

Согласовано

Заместитель генерального директора
ООО «Геоскан»

П.В. Степанов

Утверждаю

Проректор



Я.М. Далингер

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к ОПОП-II по специальности

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ПМ.01. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа»..	129
«ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа» .	163
«ПМ.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа» ..	196
«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»	231
«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)».....	257

Рабочая программа профессионального модуля

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

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	131
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	131
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	131
2. Структура и содержание профессионального модуля	140
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	140
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	141
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	142
3. Условия реализации профессионального модуля	153
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	153
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	153
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	154

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 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		-
	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.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	-
		основные направления изменения климатических условий региона	-
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 объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	-
	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	-
ПК 1.1	Составлять полетное задание и план полета;	Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации;	Подготовки программы 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;	Получение разрешения на использование воздушного пространства;	Выполнения полетного задания;
	Использовать специализированные цифровые платформы;	Порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов;	Учета ограничения в районе выполнения полета;
	Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку;	Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов;	Подбора и подготовки стартово-посадочной площадки;
	Использовать специальное программное обеспечение;	Основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии;	Сбора и разбора системы запуска (катапульты);
	Собирать и разбирать систему запуска (катапульту);	Требования эксплуатационной документации;	Оценки метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки;

	Оценивать техническое состояние и готовность к использованию;	Летно-технические характеристики;	Подготовки полетной документации;
	Оформлять полетную и техническую документацию.	Порядок планирования полета;	Проверки готовности 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;	Уточнения полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими,
	Осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета;	Порядок производства полетов беспилотными воздушными судами;	орнитологическими и навигационными данными;
	Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов;	Основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии;	Принятия решения на взлет;
	Определять пространственное положение;	Требования эксплуатационной документации;	Выполнения запуска;
	Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета;	Правила ведения радиосвязи;	Дистанционного управления полетом и контроля параметров полета;
	Выполнять послеполетные работы;	Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях;	Выполнения полета в соответствии с полетным заданием;
	Оформлять полетную и техническую документацию.	Порядок действий экипажа при проведении поисковых работ;	Анализа аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания;
		Технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования;	Выполнения действий 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 1.3	Осуществлять дистанционный контроль параметров полета;	Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации;	Подготовки плана полета и представления его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий;
	Использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии;	Порядок ведения радиосвязи;	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;
	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;	Осуществления 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;	Ведения радиосвязи с органами ОВД и отражения в полетной документации условия выполнения полета.

	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	Требования эксплуатационной документации по техническому обслуживанию;	Выполнения внешнего осмотра и выявления неисправности;
	документацию беспилотных авиационных системы их элементов, чертежи и схемы;	Назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы;	Проведения подготовки стартово-посадочной площадки;
	Оценивать техническое состояние 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.
	Осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем;	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;	Проведения послеполетного осмотра и 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 и калибровки с использованием 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;	Ведения технической документации.
		Требования охраны труда и пожарной безопасности;	
		Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.	
ПК 1.6	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;	Изучения полетного задания, отработки порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном;
	Анализировать и выполнять требования	Нормативные правовые акты об установлении	Подготовки плана полета и представления его

	воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов;	запретных зон и зон ограничения полетов;	соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с 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;	Подготовки программы полета и ее загрузки 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 и несегрегированном воздушном пространстве;	Подготовки полетной документации;
	Выполнять аэронавигационные расчеты;	Требования эксплуатационной документации;	Проверки 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;	Ведения 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;	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;	Обеспечивания 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 ¹	64	30
Самостоятельная работа	2	-
Практика, в т.ч.:	216	216
учебная	36	36
производственная	180	180
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>ПМ 01</i>	18	-
Всего	300	246

¹ Учебные занятия на усмотрение образовательной организации могут быть разделены на теоретические занятия, лабораторные и практические занятия

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 ²	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ³	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Раздел 1. Эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами самолётного типа	26	14	26	26	-	2		
ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Раздел 2. Техническая эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами самолётного типа	40	16	40	40	-	-		
	Учебная практика	36	36					36	
	Производственная практика	180	180						180
	Промежуточная аттестация	18							
	Всего:	300	246	66	66	-	2	36	180

² Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы

³ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

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
		Обязат. часть ОП с учетом интенсификации 40%	
Раздел 1. Эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами самолетного типа		26/14	
МДК.01.01 Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов самолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов		26/14	
Тема 1.1 Подготовка задания на полет и расчет плана полета беспилотного воздушного судна	Содержание	2/0	
	<p>Определение и расчет этапов маршрута полета беспилотного воздушного судна.</p> <p>Расчёт минимальных безопасных высот полета беспилотного воздушного судна.</p> <p>Расчёт потребного количества топлива, эксплуатационных жидкостей или заряда аккумуляторных батарей для выполнения задания.</p> <p>Прокладка маршрута на полётной карте.</p>		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04,

			ОК 07, ОК 09
Тема 1.2 Подготовка беспилотных авиационных систем самолетного типа к 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.		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	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.		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
В том числе практических занятий и лабораторных работ	6/6		
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;	4/4		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 		<p>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09</p>
	<p>Лабораторное занятие 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Исследование режимов работы двигательной (силовой) установки беспилотного воздушного судна; - Исследование надежности закрепления механических узлов с использованием контрольно-проверочной аппаратуры стартовых средств. 	2/2	<p>ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09</p>
<p>Тема 1.3 Эксплуатация беспилотных авиационных систем самолетного типа</p>	<p>Содержание</p> <p>Законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС. Правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота.</p> <p>Правила полетов, выполнения полетов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве. Порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач.</p> <p>Соответствующие эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа.</p>	10/8	<p>ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3</p>

	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.		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	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	8/8	
	<p>Практическое занятие 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - 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. 	4/4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09

	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - Отображение в реальном масштабе времени на цифровой карте местности текущего положения <ul style="list-style-type: none"> - 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. - Изучение правил визуального дешифрирования поступающей видеоинформации в реальном масштабе времени и в процессе слепополетной 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. 		
--	---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 		
	<p>Лабораторное занятие 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - Исследование влияния метеорологических условий на применение беспилотных авиационных систем. 	4/4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
<p>Тема 1.4 Выполнение полета</p>	<p>Содержание</p> <p>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.</p> <p>Управление полетом беспилотного воздушного судна в нештатных ситуациях (радиопомехи, перехват, особые условия и особые случаи в полете).</p> <p>Завершение полета и послеполетный осмотр БАС.</p> <p>Ведение бортовой и наземной документации.</p> <p>Порядок транспортировки и хранения БАС.</p>	2/0	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01, ОК

	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.		02, OK 04, OK 07, OK 09
	Особенности эксплуатации БАС в весенне-летний и осенне-зимний периоды.		
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1			
Изучение нормативных документов, регламентирующих порядок эксплуатации и бортовой аппаратуры беспилотного воздушного судна самолетного типа.		2	
Раздел 2. Техническая эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами самолетного типа		40/16	
МДК.01.01 Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов самолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов		40/16	
Тема 2.1 Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	Содержание	20/10	
	Нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем самолетного типа.		ПК 1.4,
	Назначение и основные эксплуатационно-технические характеристики, решаемые задачи дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.		ПК 1.5, ПК 1.6,
	Правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.		ПК 1.7 OK 01,
	Методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа.		OK 02, OK 04, OK

			07, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10/10	
	<p>Практическое занятие 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Изучение нормативно-технической документации по подготовке беспилотных авиационных систем и их элементов к полёту. - Организация регламентных работ. - 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. - 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. - Порядок допуска работников к выполнению работ. - Меры предосторожности и порядок действий во внештатных ситуациях. - 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. 	10/10	ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
Тема	2.2	Содержание	
Определение технического состояния дистанционно пилотируемых		Назначение, основных измерительных приборов и контрольно-поверочной аппаратуры.	ПК 1.4,
		Правила наладки измерительных приборов и контрольно-поверочной аппаратуры.	ПК
		Основные правила и процедуры проведению проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов	1.5, ПК

воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению.		1.6, ПК
	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.		1.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	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		6/6	
	Практическое занятие 4. - Нормативно-техническая документация по обслуживанию, постановке, хранению и снятию беспилотных авиационных систем с хранения. - 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. - 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.	6/6	ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09

	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 		
<p>Учебная практика Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы самолетного типа; 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. 		36	
<p>Производственная практика Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 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; 		180	

<p>5. Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры;</p> <p>6. Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;</p> <p>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;</p> <p>8. Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.</p>		
Промежуточная аттестация	18	
Всего	300	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) 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. — 191 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10061-7.

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. — 191 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07627-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538733> (дата обращения: 11.03.2024).
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: 11.03.2024).
3. Беспилотные летательные аппараты: учебное пособие / С. Н. Денисенко, А. Ю. Смирнов, А. М. Хрусталева, 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: 11.03.2024).

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: 11.03.2024).
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: 11.03.2024).

Стогний, В. В. Аэрогеофизика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Стогний. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 242 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15365-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544227> (дата обращения: 11.03.2024).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки ⁴
<p>ПК 1.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа</p>	<p>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; 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;</p>	<p>Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение.</p>

⁴ Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

	<p>Порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов;</p> <p>Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов;</p> <p>Основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии;</p> <p>Требования эксплуатационной документации;</p> <p>Летно-технические характеристики;</p> <p>Порядок планирования полета;</p> <p>Порядок подготовки программы полета;</p> <p>Порядок проведения предполетной подготовки.</p>	
<p>ПК 1.2.</p> <p>Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете</p>	<p>Владеет навыками:</p> <p>Уточнения полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными;</p> <p>Принятия решения на взлет;</p> <p>Выполнения запуска;</p> <p>Дистанционного управления полетом и контроля параметров полета;</p> <p>Выполнения полета в соответствии с полетным заданием;</p> <p>Анализа аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания;</p> <p>Выполнения действий при возникновении особых случаев в полете;</p> <p>Проведения поисковых работ в случае аварийной ситуации;</p> <p>Принятия решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке;</p> <p>Выполнения послеполетного осмотра;</p> <p>Ведения полетной и технической документации.</p> <p>Умеет:</p> <p>Осуществлять запуск беспилотного воздушного судна;</p> <p>Осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета;</p> <p>Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов;</p> <p>Определять пространственное положение;</p> <p>Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета;</p> <p>Выполнять послеполетные работы;</p>	<p>Тестирование.</p> <p>Лабораторная работа.</p> <p>Практическая работа. Экспертное наблюдение.</p>

	<p>Оформлять полетную и техническую документацию.</p> <p>Знает:</p> <p>Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации;</p> <p>Порядок производства полетов беспилотными воздушными судами;</p> <p>Основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии;</p> <p>Требования эксплуатационной документации;</p> <p>Правила ведения радиосвязи;</p> <p>Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях;</p> <p>Порядок действий экипажа при проведении поисковых работ;</p> <p>Технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования;</p> <p>Порядок проведения послеполетных работ;</p> <p>Правила ведения и оформления полетной и технической документации.</p>	
<p>ПК 1.3.</p> <p>Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами самолетного типа</p>	<p>Владеет навыками:</p> <p>Подготовки плана полета и представления его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий;</p> <p>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;</p> <p>Осуществления взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов;</p> <p>Ведения радиосвязи с органами ОВД и отражения в полетной документации условия выполнения полета.</p> <p>Умеет:</p> <p>Осуществлять дистанционный контроль параметров полета;</p> <p>Использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии;</p> <p>Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета;</p> <p>Составлять полетное задание и план полета;</p>	<p>Тестирование.</p> <p>Лабораторная работа.</p> <p>Практическая работа. Экспертное наблюдение.</p>

	<p>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.</p>	
<p>ПК 1.4 Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа</p>	<p>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:</p>	<p>Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение.</p>

	<p>Требования эксплуатационной документации по техническому обслуживанию;</p> <p>Назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы;</p> <p>Классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения;</p> <p>Требования охраны труда и пожарной безопасности;</p> <p>Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.</p>	
<p>ПК 1.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа</p>	<p>Владеет навыками:</p> <p>Проведения послеполетного осмотра и устранения обнаруженных неисправностей;</p> <p>Обновления программного обеспечения и калибровки с использованием цифровых технологий (при необходимости);</p> <p>Ведения технической документации.</p> <p>Умеет:</p> <p>Выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией;</p> <p>Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру;</p> <p>Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы.</p> <p>Знает:</p> <p>Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения;</p> <p>Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы;</p> <p>Правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы;</p> <p>Требования охраны труда и пожарной безопасности;</p> <p>Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.</p>	<p>Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение.</p>

<p>ПК 1.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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;</p>	<p>Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение.</p>
--	--	---

	<p>Нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов;</p> <p>Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотным воздушным судном;</p> <p>Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве;</p> <p>Требования эксплуатационной документации;</p> <p>Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета;</p> <p>Правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения.</p>	
<p>ПК 1.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа</p>	<p>Владеет навыками:</p> <p>Транспортировки к месту взлета (от места посадки);</p> <p>Приведения в предстартовое состояние;</p> <p>Обеспечивания работы наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов;</p> <p>Проведения работы по постановке на хранение и снятию с хранения;</p> <p>Умеет:</p> <p>Буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки);</p> <p>Использовать взлетные устройства (приспособления);</p> <p>Производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях;</p> <p>Производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации;</p> <p>Знает:</p> <p>Правила буксировки, транспортировки беспилотной авиационной системы;</p> <p>Правила и требования к хранению беспилотной авиационной системы;</p> <p>Требования охраны труда и пожарной безопасности;</p> <p>Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.</p>	<p>Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение.</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач</p>	<p>Обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач.</p>	<p>Оценка деятельности обучающегося в</p>

<p>профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Точность, правильность и полнота выполнения профессиональных задач</p>	<p>процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Оперативность поиска, результативность анализа и интерпретации информации и ее использование для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Широта использования различных источников информации, включая электронные.</p>	<p>Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Демонстрация стремления к сотрудничеству и коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения.</p>	<p>Оценка коммуникативной деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Демонстрация стремления к соблюдению принципов ресурсосбережения, бережливого производства при решении стандартных и нестандартных задач. Демонстрация умения нести ответственность за принятые решения, поддерживать ситуационное взаимодействие.</p>	<p>Оценка соблюдения принципов ресурсосбережения обучающегося, понимания концепции управления организацией с точки зрения сохранения окружающей среды и повышения производительности как в процессе освоения образовательной программы на практических</p>

		занятиях, так и при выполнении работ по производственной практике
<p>ОК 09.</p> <p>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.</p>	<p>Оценка соблюдения правил оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках</p>

**Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных
воздушных судов вертолетного типа»**

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	165
1.3. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	165
1.4. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	165
2. Структура и содержание профессионального модуля	173
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	173
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	174
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	175
3. Условия реализации профессионального модуля	187
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	187
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	187
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	188

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.3. 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 с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

1.4. 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		-
	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.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 объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	-
	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	-
ПК 2.1.	Составлять полетное задание и план полета;	Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации;	Подготовки программы полета;
	Рассчитывать количества топлива, эксплуатационных жидкостей или заряда аккумуляторных батарей, учитывая метеорологические условия полета, предполагаемые	Получение разрешения на использование воздушного пространства;	Выполнения полетного задания;

	отклонения от маршрута полета и иные условия, влияющие на полет;		
	Использовать специализированные цифровые платформы;	Порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов;	Учета ограничения в районе выполнения полета;
	Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку;	Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов;	Подбора и подготовки стартово-посадочной площадки;
	Использовать специальное программное обеспечение;	Основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии;	Оценки метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки;
	Оценивать техническое состояние и готовность к использованию;	Требования эксплуатационной документации;	Подготовки полетной документации;
	Оформлять полетную и техническую документацию.	Летно-технические характеристики;	Проверки готовности 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;	Дистанционного управления полетом и контроля параметров полета;

	Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета;	Правила ведения радиосвязи;	Выполнения полета в соответствии с полетным заданием;
	Выполнять послеполетные работы;	Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях;	Анализа аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания;
	Оформлять полетную и техническую документацию.	Порядок действий экипажа при проведении поисковых работ;	Выполнения действия при возникновении особых случаев в полете;
		Технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования;	Проведения поисковых работ в случае аварийной ситуации;
		Порядок проведения послеполетных работ;	Принятия решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке;
		Правила ведения и оформления полетной и технической документации.	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;	Подготовки плана полета и представления его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий;
	Использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии;	Порядок ведения радиосвязи;	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;

	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;	Осуществления 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;	Ведения радиосвязи с органами ОВД и отражения в полетной документации условий выполнения полета.
	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 системы их	Требования эксплуатационной документации по техническому обслуживанию;	Выполнения внешнего осмотра и выявления неисправностей;

	элементов, чертежи и схемы;		
	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 пожарной безопасности;	
		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 контрольно-измерительную аппаратуру;	Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы;	Обновления программного обеспечения и калибровки с использованием 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;	Ведения технической документации.
		Требования охраны труда и пожарной безопасности;	
		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;	Изучения полетного задания, отработки порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном;
	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;	Подготовки плана полета и представления его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с 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;	Подготовки 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 и несегрегированном воздушном пространстве;	Подготовки полетной документации;
	Выполнять аэронавигационные расчеты;	Требования эксплуатационной документации;	Проверки 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;	Ведения 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 2.7.	Буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки);	Правила буксировки, транспортировки беспилотной 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 ⁵	64	30
Самостоятельная работа	2	-
Практика, в т.ч.:	216	216
учебная	36	36
производственная	180	180
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>ПМ 02</i>	18	-
Всего	300	246

⁵ Учебные занятия на усмотрение образовательной организации могут быть разделены на теоретические занятия, лабораторные и практические занятия

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 ⁶	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Раздел 1. Эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами вертолетного типа	26	14	26	26	-	2		
ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Раздел 2. Техническая эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами вертолетного типа	40	16	40	40	-	-		
	Учебная практика	36	36					36	
	Производственная практика	180	180						180
	Промежуточная аттестация	18							
	Всего:	300	246	66	66	-	2	36	180

⁶ Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы

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 ⁷	Код ПК, ОК
1	2	3	4
		Обязат. часть ОП с учетом интенсификации 40%	
Раздел 1. Эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами вертолетного типа		26/14	
МДК.02.01 Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов		26/14	
Тема 1.1 Подготовка задания на полет и расчет плана полета беспилотного воздушного судна	Содержание	2/0	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	<p>Определение и расчет этапов маршрута полета беспилотного воздушного судна.</p> <p>Расчёт минимальных безопасных высот полета беспилотного воздушного судна.</p> <p>Расчёт потребного количества топлива, эксплуатационных жидкостей или заряда аккумуляторных батарей для выполнения задания.</p>		

⁷ Объем часов на освоение конкретных тем распределяется образовательной организацией самостоятельно.

	Прокладка маршрута на полётной карте.		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
Тема 1.2 Подготовка беспилотных авиационных систем вертолетного типа к эксплуатации	Содержание	10/6	
	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.		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	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);		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09

	наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6/6	
	<p>Практическое занятие 1. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы вертолетного типа:</p> <ul style="list-style-type: none"> - станции внешнего пилота; - планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси); - двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна вертолетного типа; - бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы); - комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля); <p>наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом.</p>	4/4	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	<p>Лабораторное занятие 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Исследование режимов работы двигательной (силовой) установки беспилотного воздушного судна; - Исследование надежности закрепления механических узлов с использованием контрольно-проверочной аппаратуры стартовых средств. 	2/2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК

			07, OK 09
Тема 1.3 Эксплуатация беспилотных авиационных систем вертолетного типа	Содержание	10/8	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 OK 01, OK 02, OK 04, OK 07, OK 09
	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 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	8/8	
Практическое занятие 2. - Изучение нормативных документов, регламентирующих порядок эксплуатации и бортовой аппаратуры.	4/4	ПК 2.1, ПК 2.2,	

	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - 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 		ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Изучение правил использования системы мониторинга воздушного пространства. - Изучение правил использования системы мониторинга земной поверхности. - 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 слепополетной 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). 		
--	---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Получение и использование метеорологической информации. - Отработка взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением; Использование аэронавигационных карт. - Использование аэронавигационной документации. 		
	<p>Лабораторное занятие 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - Исследование влияния метеорологических условий на применение беспилотных авиационных систем. 	4/4	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
Тема 1.3. 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.		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	Управление полетом беспилотного воздушного судна в нештатных ситуациях (радиопомехи, перехват, особые условия и особые случаи в полете).		ОК 01, ОК 02, ОК
	Завершение полета и послеполетный осмотр БАС.		ОК
	Ведение бортовой и наземной документации.		ОК
	Порядок транспортировки и хранения БАС.		ОК

	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.		04, ОК 07, ОК 09
	Особенности эксплуатации БАС в весенне-летний и осенне-зимний периоды.		
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1		2	
Раздел 2. Техническая эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами самолётного типа		40/16	
МДК.02.02 Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов		40/16	
Тема 2.1 Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	Содержание	20/10	
	Нормативнотехническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем вертолетного типа.		ПК 2.4,
	Назначение и основные эксплуатационно-технические характеристики, решаемые задачи дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.		ПК 2.5, ПК 2.6,
	Правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.		ПК 2.7 ОК 01,
	Методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа.		ОК 02, ОК 04, ОК 07,
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10/10	ОК 09

	<p>Практическое занятие 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Изучение нормативно-технической документации по подготовке беспилотных авиационных систем и их элементов к полёту. - Организация регламентных работ. - 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. - Приёмы и методы подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-проверочной аппаратуры, требования к качеству подготовки. - Требования к техническому содержанию беспилотных авиационных систем и их элементов. - Порядок допуска работников к выполнению работ. - Меры предосторожности и порядок действий во внештатных ситуациях. - Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолётного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. - Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолётного типа. 	10/10	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
<p>Тема 2.2 Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолётного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов</p>	<p>Содержание</p> <p>Назначение, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.</p> <p>Правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.</p> <p>Основные правила и процедуры проведению проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолётного типа, станции внешнего пилота, систем</p>	20/6	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6,

	обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению.		ПК 2.7
	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.		ОК 01, ОК 02,
	Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.		ОК 04, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6/6	
	<p>Практическое занятие 4.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Нормативно-техническая документация по обслуживанию, постановке, хранению и снятию беспилотных авиационных систем с хранения. - 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. - 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. 	6/6	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09

	<ul style="list-style-type: none"> - Порядок допуска работников к выполнению работ. - Меры предосторожности и порядок действий во внештатных ситуациях. - 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. 		
<p>Учебная практика Виды работ</p> <p>5. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы вертолетного типа;</p> <p>6. Составление полётных программ с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза;</p> <p>7. 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;</p> <p>8. Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.</p>		36	
<p>Производственная практика Виды работ</p> <p>9. Управлять беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений;</p> <p>10. Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки);</p>		180	

<p>11. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;</p> <p>12. Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа;</p> <p>13. Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры;</p> <p>14. Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;</p> <p>15. 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;</p> <p>16. Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.</p>		
Промежуточная аттестация	18	
Всего	300	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) 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. — 191 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10061-7.

3.2.2. Основные электронные издания

4. 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. — 191 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07627-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538733> (дата обращения: 11.03.2024).
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: 11.03.2024).
6. Беспилотные летательные аппараты: учебное пособие / С. Н. Денисенко, А. Ю. Смирнов, А. М. Хрусталева, 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: 11.03.2024).

3.2.3. Дополнительные источники

3. 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: 11.03.2024).
4. 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: 11.03.2024).
5. Стогний, В. В. Аэрогеофизика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Стогний. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 242 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15365-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544227> (дата обращения: 11.03.2024).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки ⁸
<p>ПК 2.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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;</p>	<p style="text-align: center;">Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение.</p>

⁸ Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

	<p>Основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии; Требования эксплуатационной документации; Летно-технические характеристики; Порядок планирования полета; Порядок подготовки программы полета; Порядок проведения предполетной подготовки.</p>	
<p>ПК 2.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете</p>	<p>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; 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;</p>	<p>Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение.</p>

	<p>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.</p>	
<p>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</p>	<p>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; 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</p>	<p>Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение.</p>

	<p>воздушного пространства Российской Федерации;</p> <p>Порядок ведения радиосвязи;</p> <p>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;</p> <p>Нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов;</p> <p>Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве;</p> <p>Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета;</p> <p>Правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения.</p> <p>Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях;</p> <p>Технология выполнения авиационных работ;</p> <p>Ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства.</p>	
<p>ПК 2.4</p> <p>Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа</p>	<p>Владеет навыками:</p> <p>Выполнения внешнего осмотра и выявления неисправностей;</p> <p>Проведения подготовки стартово-посадочной площадки;</p> <p>Контроля работоспособности систем, оборудования и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания.</p> <p>Умеет:</p> <p>Читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы;</p> <p>Оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем;</p> <p>Осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем;</p> <p>Оформлять техническую документацию</p> <p>Знает:</p> <p>Требования эксплуатационной документации по техническому обслуживанию;</p> <p>Назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы;</p> <p>Классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения;</p>	<p>Тестирование.</p> <p>Лабораторная работа.</p> <p>Практическая работа.</p> <p>Экспертное наблюдение.</p>

	<p>Требования охраны труда и пожарной безопасности;</p> <p>Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.</p>	
<p>ПК 2.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа</p>	<p>Владеет навыками:</p> <p>Проведения послеполетного осмотра и устранения обнаруженных неисправностей;</p> <p>Обновления программного обеспечения и калибровки с использованием цифровых технологий (при необходимости);</p> <p>Ведения технической документации.</p> <p>Умеет:</p> <p>Выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией;</p> <p>Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру;</p> <p>Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы.</p> <p>Знает:</p> <p>Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения;</p> <p>Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы;</p> <p>Правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы;</p> <p>Требования охраны труда и пожарной безопасности;</p> <p>Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.</p>	<p>Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение.</p>
<p>ПК 2.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации</p>	<p>Владеет навыками:</p> <p>Изучения полетного задания, отработки порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном;</p> <p>Подготовки плана полета и представления его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий;</p>	<p>Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение.</p>

<p>беспилотных воздушных судов вертолетного типа и руководящих отраслевых документов</p>	<p>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;</p>	
--	---	--

	<p>Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета;</p> <p>Правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения.</p>	
<p>ПК 2.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов вертолетного типа</p>	<p>Владеет навыками:</p> <p>Транспортировки к месту взлета (от места посадки);</p> <p>Приведения в предстартовое состояние;</p> <p>Обеспечения работы наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов;</p> <p>Проведения работы по постановке на хранение и снятию с хранения;</p> <p>Умеет:</p> <p>Буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки);</p> <p>Использовать взлетные устройства (приспособления);</p> <p>Производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях;</p> <p>Производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации;</p> <p>Знает:</p> <p>Правила буксировки, транспортировки беспилотной авиационной системы;</p> <p>Правила и требования к хранению беспилотной авиационной системы;</p> <p>Требования охраны труда и пожарной безопасности;</p> <p>Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.</p>	<p>Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение.</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач.</p> <p>Точность, правильность и полнота выполнения профессиональных задач</p>	<p>Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации</p>	<p>Оперативность поиска, результативность анализа и интерпретации информации и ее использование для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических</p>

<p>информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Широта использования различных источников информации, включая электронные.</p>	<p>занятиях, при выполнении работ по производственной практике</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Демонстрация стремления к сотрудничеству и коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения.</p>	<p>Оценка коммуникативной деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.</p>	<p>Оценка соблюдения правил оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках</p>

**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»**

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.	198
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	198
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	198
2. Структура и содержание профессионального модуля	207
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	207
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	208
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	209
3. Условия реализации профессионального модуля	221
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	221
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	221
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	222

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 должен⁹:

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	-

⁹ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

		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		-
	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.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	-
		основные направления изменения климатических условий региона	-
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 объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	-
	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	-
ПК 3.1.	Составлять полетное задание и план полета;	Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации;	Подготовки программы 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;	Получение разрешения на использование воздушного пространства;	Выполнения полетного задания;
	Использовать специализированные цифровые платформы;	Порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов;	Учета ограничения в районе выполнения полета;
	Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку;	Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов;	Подбора и подготовки стартово-посадочной площадки;
	Использовать специальное программное обеспечение;	Основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии;	Оценки метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки;
	Оценивать техническое состояние и готовность к использованию;	Требования эксплуатационной документации;	Подготовки полетной документации;

	Оформлять полетную и техническую документацию.	Летно-технические характеристики;	Проверки готовности 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;	Дистанционного управления полетом и контроля параметров полета;
	Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета;	Правила ведения радиосвязи;	Выполнения полета в соответствии с полетным заданием;
	Выполнять послеполетные работы;	Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях;	Анализа аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания;
	Оформлять полетную и техническую документацию.	Порядок действий экипажа при проведении поисковых работ;	Выполнения действий при возникновении особых случаев в полете;
		Технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования;	Проведения поисковых работ в случае аварийной ситуации;
		Порядок проведения послеполетных работ;	Принятия решения о посадке, а также о

			прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке;
		Правила ведения и оформления полетной и технической документации.	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;	Подготовки плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий;
	Использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии;	Порядок ведения радиосвязи;	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;
	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;	Осуществления 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;	Ведения радиосвязи с органами ОВД и отражения в полетной документации условий выполнения полета.
	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 3.4.	Читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных системы 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 пожарной безопасности;	
		Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.	

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;	Проведения послеполетного осмотра и 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 и калибровки с использованием 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;	Ведения технической документации.
		Требования охраны труда и пожарной безопасности;	
		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;	Изучения полетного задания, отработки порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном
	Анализировать и выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а	Нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов;	Подготовки плана полета и представления его соответствующему органу Единой системы организации воздушного

	также руководства (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов;		движения, в том числе с 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;	Подготовки программы полета и ее загрузки 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 и несегрегированном воздушном пространстве;	Подготовки полетной документации
	Выполнять аэронавигационные расчеты;	Требования эксплуатационной документации;	Проверки 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;	Ведения 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 3.7.	Буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки);	Буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки);	Транспортировки к месту взлета (от места посадки);
	Использовать взлетные устройства (приспособления);	Использовать взлетные устройства (приспособления);	Приведения в предстартовое состояние;

Производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях;	Производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях;	Обеспечения работы наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов;
Производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации;	Производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации;	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 ¹⁰	64	30
Самостоятельная работа	2	-
Практика, в т.ч.:	216	216
учебная	36	36
производственная	180	180
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>ПМ 03</i>	18	-
Всего	300	246

¹⁰ Учебные занятия на усмотрение образовательной организации могут быть разделены на теоретические занятия, лабораторные и практические занятия

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 ¹¹	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ¹²	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Раздел 1. Эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами смешанного типа	26	14	26	26	-	2		
ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 3.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Раздел 2. Техническая эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами смешанного типа	40	16	40	40	-	-		
	Учебная практика	36	36					36	
	Производственная практика	180	180						180
	Промежуточная аттестация	18							
	Всего:	300	246	66	66	-	2	36	180

¹¹ Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы

¹² Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

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 ¹³	Код ПК, ОК
1	2	3	4
		Обязат. часть ОП с учетом интенсификации 40%	
Раздел 1. Эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами смешанного типа		26/14	
МДК.03.01 Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов смешанного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов		26/14	
Тема 1.1 Подготовка задания на полет и расчет плана полета беспилотного воздушного судна	Содержание	2/0	
	<p>Определение и расчет этапов маршрута полета беспилотного воздушного судна.</p> <p>Расчёт минимальных безопасных высот полета беспилотного воздушного судна.</p> <p>Расчёт потребного количества топлива, эксплуатационных жидкостей или заряда аккумуляторных батарей для выполнения задания.</p>		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3

¹³ Объем часов на освоение конкретных тем распределяется образовательной организацией самостоятельно.

	Прокладка маршрута на полётной карте.		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09ОК 07, ОК 09
Тема 1.2 Подготовка беспилотных авиационных систем смешанного типа к эксплуатации	Содержание	10/6	
	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 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	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);		

	<p>- комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля); наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом.</p>		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6/6	
	<p>Практическое занятие 1. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа:</p> <ul style="list-style-type: none"> - станции внешнего пилота; - планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси); - двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна смешанного типа; - бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы); - комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля); <p>наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом.</p>	4/4	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	<p>Лабораторное занятие 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Исследование режимов работы двигательной (силовой) установки беспилотного воздушного судна; - Исследование надежности закрепления механических узлов с использованием контрольно-проверочной аппаратуры стартовых средств. 	2/2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02,

			ОК 04, ОК 07, ОК 09
Тема 1.3 Эксплуатация беспилотных авиационных систем смешанного типа	Содержание	10/8	
	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	8/8	

	<p>Практическое занятие 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 смешанного 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. - 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. 	4/4	<p>ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09</p>
--	---	------------	---

	<ul style="list-style-type: none">- 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.- 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.		
--	---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 		
	<p>Лабораторное занятие 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - Исследование влияния метеорологических условий на применение беспилотных авиационных систем. 	4/4	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
Тема 1.4 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		ПК 3.1, ПК 3.2,

	<p>судов. Руководство по летной эксплуатации беспилотного воздушного судна.</p> <p>Управление полетом беспилотного воздушного судна в нештатных ситуациях (радиопомехи, перехват, особые условия и особые случаи в полете).</p> <p>Завершение полета и послеполетный осмотр БАС.</p> <p>Ведение бортовой и наземной документации.</p> <p>Порядок транспортировки и хранения БАС.</p> <p>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.</p> <p>Особенности эксплуатации БАС в весенне-летний и осенне-зимний периоды.</p>		ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 Изучение нормативных документов, регламентирующих порядок эксплуатации и бортовой аппаратуры беспилотного воздушного судна смешанного типа.		2	
Раздел 2. Техническая эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами смешанного типа		40/16	
МДК.03.01 Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов смешанного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов		40/16	
Тема 2.1 Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	Содержание 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.	20/10	ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6,

	<p>Правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.</p>		<p>ПК 3.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09</p>
	<p>Методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа.</p>		
	<p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p>	<p>10/10</p>	
	<p>Практическое занятие 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Изучение нормативно-технической документации по подготовке беспилотных авиационных систем и их элементов к полёту. - Организация регламентных работ. - 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. - 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. - Порядок допуска работников к выполнению работ. - Меры предосторожности и порядок действий во внештатных ситуациях. 	<p>10/10</p>	<p>ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 3.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 		
Тема 2.2 Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	Содержание	20/6	
	Назначение, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.		ПК 3.4,
	Правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.		ПК 3.5,
	Основные правила и процедуры проведения 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.		ПК 3.6, ПК 3.7 ОК
	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.		01, ОК 02, ОК 04, ОК
	Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.	07, ОК 09	
В том числе практических занятий и лабораторных работ	6/6		
Практическое занятие 4.	6/6		
- Нормативно-техническая документация по обслуживанию, постановке, хранению и снятию беспилотных авиационных систем с хранения.		ПК 3.4, ПК 3.5,	
- Требования к техническому содержанию беспилотных авиационных систем и их элементов, перечни отказов.		ПК 3.6,	
- Правила подготовки и сдачи беспилотных авиационных систем в ремонт, его приёмки из ремонта.		ПК 3.7	

	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - Меры предосторожности и порядок действий во внештатных ситуациях. - 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. 		<p>OK 01, OK 02, OK 04, OK 07, OK 09</p>
<p>Учебная практика Виды работ 9. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа;</p>	36		

<p>10. Составление полётных программ с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне смешанного типа и характера перевозимого внешнего груза;</p> <p>11. 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;</p> <p>12. Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.</p>		
<p>Производственная практика Виды работ</p> <p>17. Управлять беспилотным воздушным судном смешанного типа в пределах его эксплуатационных ограничений;</p> <p>18. Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне смешанного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки);</p> <p>19. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;</p> <p>20. Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа;</p> <p>21. Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры;</p> <p>22. Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;</p> <p>23. 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;</p> <p>24. Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.</p>	180	
<p>Промежуточная аттестация</p>	18	
<p>Всего</p>	300	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) 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. — 191 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10061-7.

3.2.2. Основные электронные издания

7. 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. — 191 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07627-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538733> (дата обращения: 11.03.2024).
8. 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: 11.03.2024).
9. Беспилотные летательные аппараты: учебное пособие / С. Н. Денисенко, А. Ю. Смирнов, А. М. Хрусталева, 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: 11.03.2024).

3.2.3. Дополнительные источники

6. 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: 11.03.2024).
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: 11.03.2024).
8. Стогний, В. В. Аэрогеофизика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Стогний. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 242 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15365-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544227> (дата обращения: 11.03.2024).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки ¹⁴
<p>ПК 3.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа</p>	<p>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.</p> <p>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; Собирать и разбирать систему запуска (катапульту); Оценивать техническое состояние и готовность к использованию; Оформлять полетную и техническую документацию.</p> <p>Знает: Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации; Получение разрешения на использование воздушного пространства;</p>	<p>Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение.</p>

¹⁴ Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

	<p>Порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов;</p> <p>Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов;</p> <p>Основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии;</p> <p>Требования эксплуатационной документации;</p> <p>Летно-технические характеристики;</p> <p>Порядок планирования полета;</p> <p>Порядок подготовки программы полета;</p> <p>Порядок проведения предполетной подготовки.</p>	
<p>ПК 3.2.</p> <p>Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете</p>	<p>Владеет навыками:</p> <p>Уточнения полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными;</p> <p>Принятия решения на взлет;</p> <p>Выполнения запуска;</p> <p>Дистанционного управления полетом и контроля параметров полета;</p> <p>Выполнения полета в соответствии с полетным заданием;</p> <p>Анализа аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания;</p> <p>Выполнения действий при возникновении особых случаев в полете;</p> <p>Проведения поисковых работ в случае аварийной ситуации;</p> <p>Принятия решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке;</p> <p>Выполнения послеполетного осмотра;</p> <p>Ведения полетной и технической документации.</p> <p>Умеет:</p> <p>Осуществлять запуск беспилотного воздушного судна;</p> <p>Осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета;</p> <p>Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов;</p> <p>Определять пространственное положение;</p> <p>Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета;</p>	<p>Тестирование.</p> <p>Лабораторная работа.</p> <p>Практическая работа.</p> <p>Экспертное наблюдение.</p>

	<p>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.</p>	
<p>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</p>	<p>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; 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;</p>	<p>Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение.</p>

	<p>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.</p>	
<p>ПК 3.4 Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа</p>	<p>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;</p>	<p>Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение.</p>

	<p>Оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем;</p> <p>Осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем;</p> <p>Знает:</p> <p>Требования эксплуатационной документации по техническому обслуживанию;</p> <p>Назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы;</p> <p>Классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения;</p> <p>Требования охраны труда и пожарной безопасности;</p> <p>Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.</p>	
<p>ПК 3.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа</p>	<p>Владеет навыками:</p> <p>Проведения послеполетного осмотра и устранения обнаруженных неисправностей;</p> <p>Обновления программного обеспечения и калибровки с использованием цифровых технологий (при необходимости);</p> <p>Ведения технической документации.</p> <p>Умеет:</p> <p>Выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией;</p> <p>Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру;</p> <p>Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы.</p> <p>Знает:</p> <p>Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения;</p> <p>Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы;</p> <p>Правила использования цифровых технологий при обновлении программного</p>	<p>Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение.</p>

	<p>обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы; Требования охраны труда и пожарной безопасности; Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.</p>	
<p>ПК 3.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов</p>	<p>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; Выполнять аэронавигационные расчеты; Составлять полетное задание и план полета; Оформлять полетную и техническую документацию. Знает:</p>	<p>Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение.</p>

	<p>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;</p> <p>Нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов;</p> <p>Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотным воздушным судном;</p> <p>Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве;</p> <p>Требования эксплуатационной документации;</p> <p>Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета;</p> <p>Правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения.</p>	
<p>ПК 3.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов смешанного типа</p>	<p>Владеет навыками:</p> <p>Транспортировки к месту взлета (от места посадки);</p> <p>Приведения в предстартовое состояние;</p> <p>Обеспечения работы наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов;</p> <p>Проведения работы по постановке на хранение и снятию с хранения;</p> <p>Умеет:</p> <p>Буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки);</p> <p>Использовать взлетные устройства (приспособления);</p> <p>Производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях;</p> <p>Производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации;</p> <p>Знает:</p> <p>Правила буксировки, транспортировки беспилотной авиационной системы;</p> <p>Правила и требования к хранению беспилотной авиационной системы;</p>	<p>Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение.</p>

	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	Обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Точность, правильность и полнота выполнения профессиональных задач	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Оперативность поиска, результативность анализа и интерпретации информации и ее использование для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Широта использования различных источников информации, включая электронные.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике
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 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Демонстрация стремления к соблюдению принципов ресурсосбережения, бережливого производства при решении стандартных и нестандартных задач. Демонстрация умения нести ответственность за принятые решения, поддерживать ситуационное взаимодействие.	Оценка соблюдения принципов ресурсосбережения обучающегося, понимания концепции управления организацией с точки зрения сохранения окружающей среды и повышения производительности как в процессе освоения

		образовательной программы на практических занятиях, так и при выполнении работ по производственной практике
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.	Оценка соблюдения правил оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках

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»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	233
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	233
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	233
2. Структура и содержание профессионального модуля	241
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	241
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	242
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	243
3. Условия реализации профессионального модуля	249
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	249
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	249
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	250

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 должен¹⁵:

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;	-

¹⁵ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	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		-
	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.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	-
		основные направления изменения климатических условий региона	-
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	-

	(профессиональные и бытовые), понимать 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 объяснять 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;	Выполнения подвеса полезной нагрузки в соответствии с выполняемыми авиационными работами и полетным заданием;
	Анализировать различные программные продукты для обработки снятой с полезной нагрузки информации;	Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов с использованием полезной нагрузки;	Учета ограничения полезной нагрузки в соответствии с инструкцией/руководством по использованию;
	Оценивать техническое состояние и готовность к использованию полезной нагрузки;	Требования эксплуатационной документации;	Подбора и расчёта центровки беспилотной авиационной системы с учетом эксплуатации подвесного оборудования;
	Рассчитывать центровку беспилотной авиационной системы с учетом эксплуатации подвесного оборудования;	Летно-технические характеристики полезной нагрузки;	Подготовки программы полета с учетом использования полезной нагрузки;

	Оформлять полетную и техническую документацию с учетом использования полезной нагрузки.	Порядок 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;
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-измерительной аппаратуры 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 с учетом навесного	Правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы с учетом навесного оборудования;	Расчета центровки беспилотной авиационной системы с учетом систем крепления внешнего груза.

	оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза.		
		Требования охраны труда и пожарной безопасности	Подготовки программы полета с учетом использования навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего 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 цифровые платформы 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 программные продукты для ведения эксплуатационно-технической документации;	Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов с использованием полезной нагрузки;	Расшифровки информации, поступающей с полезной нагрузки с ведением технической документации;
	Оформлять полетную и техническую документацию с учетом использования полезной нагрузки.	Требования к ведению эксплуатационно-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;
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 с учетом 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 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,	Порядок подготовки к работе приборного оборудования и	Проведения послеполетного осмотра и съемки полученной с

<p>приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру;</p>	<p>контрольно-измерительной аппаратуры при использовании систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;</p>	<p>навесного оборудования информации;</p>
<p>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;</p>	<p>Правила использования цифровых технологий при обработке информации, снятой с систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;</p>	<p>Обновления программного обеспечения и калибровки навесного оборудования с использованием цифровых технологий (при необходимости);</p>
<p>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.</p>	<p>Правила организации хранения полученных данных от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.</p>	<p>Расшифровки информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;</p>
		<p>Использования различных программными продуктами и цифровых платформ для обработки снятой с навесного оборудования информации;</p>
		<p>Систематизировать полученные данные;</p>

			Организовывать хранение полученных данных от 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 ¹⁶	64	22
Самостоятельная работа	2	-
Практика, в т.ч.:	252	252
учебная	-	
производственная	252	252
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>ПМ 04</i>	18	
Всего	336	274

¹⁶ Учебные занятия на усмотрение образовательной организации могут быть разделены на теоретические занятия, лабораторные и практические занятия

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 ¹⁷	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ¹⁸	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Раздел 1. Техническая эксплуатация бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем	26	10	26	26	-	2		
ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Раздел 2. Техническая эксплуатация бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видео-съемки, а также иные 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	66	-	2	-	252

¹⁷ Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы

¹⁸ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

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
		Обязат. часть ОП с учетом интенсификации 40%	
Раздел 1. Техническая эксплуатация бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем		26/10	
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 1.1 Бортовые системы и оборудование полезной нагрузки, вычислительные устройства и системы	Содержание	6/0	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	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	2/2	
	Практическое занятие 1. Подготовка к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза.	2/2	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
Тема 1.2 Техническая эксплуатация бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем	Содержание		
	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.	8/0	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	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	10/10	
	Практическое занятие 2. Использование систем крепления внешнего груза для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно пилотируемого	2/2	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4

	воздушного судна и автоматического управления посредством посадки, спуска и сброса.		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие 3. Подключение приборов, регистрация характеристик и параметров и обработка полученных результатов.	2/2	
	Практическое занятие 4. Наладка, настройка, регулировка и проверка оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне.	2/2	
	Практическое занятие 5. Ведение эксплуатационно-техническую документацию и разработки инструкций и другой технической документации.	2/2	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1		2/0	
Правила технической эксплуатации, регламентов и технологий обслуживания систем функциональной полезной нагрузки беспилотного воздушного судна.			
Раздел 2. Техническая эксплуатация бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видео-съемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства		40/12	
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 2.1 Бортовые системы регистрации полетных данных, сбора и	Содержание	14/0	ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации.		
	Порядок использования бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и		

передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства	видео-съемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.		
	Методы обработки полученной полетной информации.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4/4	
	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. Обработка полученной полетной информации	4/4	ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
Тема 2.2 Техническая эксплуатация бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства	Содержание		
	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.	14/0	ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	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.		
	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.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8/8	
Практическое занятие 7. Наладка, настройка, регулировка бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и	2/2	ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4,	

	передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие 8. 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	2/2	
	Практическое занятие 9. 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	4/4	
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. 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		252	

<p>лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне.</p> <p>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.</p> <p>9. Обработка полученной полетной информации.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>13. Ведение эксплуатационно-техническую документацию и разработки инструкций и другой технической документации.</p>		
Промежуточная аттестация	18	
Всего	336	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Оснащение лабораторий/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 (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) 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. — 191 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10061-7.

3.2.2. Основные электронные издания

10. 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. — 191 с. — (Высшее образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538733> (дата обращения: 11.03.2024).
11. 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: 11.03.2024).
12. Беспилотные летательные аппараты: учебное пособие / С. Н. Денисенко, А. Ю. Смирнов, А. М. Хрусталева, 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: 11.03.2024).

3.2.3. Дополнительные источники

9. 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: 11.03.2024).
10. 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: 11.03.2024).

Стогний, В. В. Аэрогеофизика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Стогний. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 242 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15365-1. — Текст:

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544227> (дата обращения: 11.03.2024).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки ¹⁹
<p>ПК 4.1. Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации</p>	<p>Владеет навыками:</p> <p>Выполнения подвеса полезной нагрузки в соответствии с выполняемыми авиационными работами и полетным заданием;</p> <p>Учета ограничения полезной нагрузки в соответствии с инструкцией/руководством по использованию;</p> <p>Подбора и расчёта центровки беспилотной авиационной системы с учетом эксплуатации подвеса оборудования;</p> <p>Подготовки программы полета с учетом использования полезной нагрузки;</p> <p>Расшифровки информации, поступающей с полезной нагрузки;</p> <p>Использования в своей работе информации, снятой с полезной нагрузки;</p> <p>Использования различных программных продуктов и цифровых платформ для обработки снятой с полезной нагрузки информации;</p> <p>Оформления технической документации с учетом использования полезной нагрузки;</p> <p>Умеет:</p> <p>Использовать специализированные цифровые платформы и специальное программное обеспечение;</p> <p>Анализировать различные программные продукты для обработки снятой с полезной нагрузки информации;</p> <p>Оценивать техническое состояние и готовность к использованию полезной нагрузки;</p> <p>Рассчитывать центровку беспилотной авиационной системы с учетом эксплуатации подвеса оборудования;</p> <p>Оформлять полетную и техническую документацию с учетом использования полезной нагрузки.</p> <p>Знает:</p>	<p>Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение.</p>

¹⁹ Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

	<p>Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации;</p> <p>Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов с использованием полезной нагрузки;</p> <p>Требования эксплуатационной документации;</p> <p>Летно-технические характеристики полезной нагрузки;</p> <p>Порядок подготовки программы полета с учетом использования полезной нагрузки.</p>	
<p>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</p>	<p>Владеет навыками:</p> <p>Проведения послеполетного осмотра и устранения обнаруженных неисправностей навесного оборудования;</p> <p>Обновления программного обеспечения и калибровки навесного оборудования с использованием цифровых технологий (при необходимости);</p> <p>Расчета центровки беспилотной авиационной системы с учетом систем крепления внешнего груза.</p> <p>Подготовки программы полета с учетом использования навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза;</p> <p>Расшифровки информации, поступающей с навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;</p> <p>Использования различных программных продуктов и цифровых платформ для обработки снятой с навесного оборудования информации;</p> <p>Ведения технической документации.</p> <p>Умеет:</p> <p>Выполнять техническое обслуживание навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза и их элементов;</p> <p>Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно- измерительную аппаратуру;</p> <p>Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы с учетом навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности</p>	<p>Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение.</p>

	<p>и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза.</p> <p>Знает:</p> <p>Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания навесного оборудования и систем крепления внешнего груза беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения;</p> <p>Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы и навесного оборудования;</p> <p>Правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы с учетом навесного оборудования;</p> <p>Требования охраны труда и пожарной безопасности</p> <p>Правила ведения и оформления технической документации навесного оборудования.</p>	
<p>ПК 4.3. Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации</p>	<p>Владеет навыками:</p> <p>Выполнения ведения эксплуатационно-технической документации в соответствии с выполняемыми авиационными работами и полетным заданием;</p> <p>Расшифровки информации, поступающей с полезной нагрузки с ведением технической документации;</p> <p>Использования в своей работе эксплуатационно-технической документации об используемой полезной нагрузке;</p> <p>Использования различных цифровых платформ для ведение эксплуатационно-технической документации;</p> <p>Оформления эксплуатационно-технической документации с учетом использования полезной нагрузки;</p> <p>Умеет:</p> <p>Использовать специализированные цифровые платформы и специальное программное обеспечение;</p> <p>Анализировать различные программные продукты для ведения эксплуатационно-технической документации;</p> <p>Оформлять полетную и техническую документацию с учетом использования полезной нагрузки.</p>	<p>Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение.</p>

	<p>Знает:</p> <p>Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации;</p> <p>Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов с использованием полезной нагрузки;</p> <p>Требования к ведению эксплуатационно-технической документации.</p>	
<p>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</p>	<p>Владеет навыками:</p> <p>Проведения послеполетного осмотра и съемки полученной с навесного оборудования информации;</p> <p>Обновления программного обеспечения и калибровки навесного оборудования с использованием цифровых технологий (при необходимости);</p> <p>Расшифровки информации, полученной от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов;</p> <p>Использования различных программных продуктов и цифровых платформ для обработки снятой с навесного оборудования информации;</p> <p>Ведения технической документации по регистрации полетной информации.</p> <p>Умеет:</p> <p>Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру;</p> <p>Использовать цифровую платформу и программное обеспечение для обработки информации, полученной от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации;</p> <p>Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы с учетом функционального оборудования, систем регистрации полетной информации.</p> <p>Знает:</p> <p>Порядок подготовки к работе приборного оборудования и контрольно-измерительной аппаратуры при использовании функционального оборудования, систем регистрации полетной информации;</p>	<p>Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение.</p>

	<p>Правила использования цифровых технологий при обработке информации, снятой с функционального оборудования, систем регистрации полетной информации и обновление программного обеспечения;</p> <p>Правила ведения и оформления технической документации функционального оборудования, систем регистрации полетной информации.</p>	
<p>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</p>	<p>Владеет навыками:</p> <p>Проведения послеполетного осмотра и съемки полученной с навесного оборудования информации;</p> <p>Обновления программного обеспечения и калибровки навесного оборудования с использованием цифровых технологий (при необходимости);</p> <p>Расшифровки информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;</p> <p>Использования различных программными продуктами и цифровых платформ для обработки снятой с навесного оборудования информации;</p> <p>Систематизировать полученные данные;</p> <p>Организовывать хранение полученных данных от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.</p> <p>Умеет:</p> <p>Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно- измерительную аппаратуру;</p> <p>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;</p> <p>Использовать цифровые технологии и программное обеспечение при организации хранения полученных данных систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга</p>	<p>Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение.</p>

	<p>земной поверхности и воздушного пространства.</p> <p>Знает:</p> <p>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;</p> <p>Правила использования цифровых технологий при обработке информации, снятой с систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;</p> <p>Правила организации хранения полученных данных от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.</p>	
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач.</p> <p>Точность, правильность и полнота выполнения профессиональных задач</p>	<p>Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Оперативность поиска, результативность анализа и интерпретации информации и ее использование для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>Широта использования различных источников информации, включая электронные.</p>	<p>Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Демонстрация стремления к сотрудничеству и коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися,</p>	<p>Оценка коммуникативной деятельности обучающегося в</p>

	преподавателями и руководителями практики в ходе обучения.	процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.	Оценка соблюдения правил оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках

**Приложение 1.5
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)»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	259
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	259
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	259
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</i>	271
2. Структура и содержание профессионального модуля	272
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	272
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	272
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	274
3. Условия реализации профессионального модуля	289
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	289
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	289
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	290

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
ПК 5.1 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6 ПК 1.7. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 2.6. ПК 2.7. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5. ПК 3.6. ПК 3.7. ПК 4.1. ПК 4.2. (ТФ А/01.3,	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	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	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

<p>A/02.3, A/03.3, A/04.3,)</p>	<p>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 воздушных судов с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>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</p>	<p>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</p>	<p>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 управления полетом одного беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее и (или) контроль параметров полета</p>
--	---	--	--

	<p>беспилотной авиационной системе</p> <p>Выполнять послеполетные работы на беспилотном воздушном судне с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>Читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, и их элементов, чертежи и схемы</p> <p>Оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>Осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>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</p>	<p>взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>Основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии в объеме, необходимом для выполнения безопасного полета беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>Требования эксплуатационной документации, летно-технические характеристики и эксплуатационные ограничения беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>Порядок действий экипажа при проведении поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>Порядок проведения послеполетных работ на беспилотном воздушном судне с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>Порядок действий для недопущения посторонних лиц к беспилотной авиационной системе</p> <p>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</p> <p>Ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства, безопасной эксплуатации воздушного судна с максимальной</p>	<p>Выполнения полета одним беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее в соответствии с полетным заданием</p> <p>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</p> <p>Выполнения действий при возникновении особых случаев в полете беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>Проведения поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>Осуществления взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>Принятия решений о посадке беспилотного воздушного судна, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке в случае явной угрозы окружающей или безопасности полета</p>
--	---	--	--

	<p>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</p> <p>Заправлять топливом, маслом, специальными жидкостями и заряжать газами, дозаряжать (дозаряжать) беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>Обслуживать аккумуляторные батареи элементов беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>Устанавливать съемное оборудование на беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, снимать съемное оборудование</p> <p>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)</p> <p>Использовать взлетные устройства (приспособления) беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p>	<p>взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>Требования эксплуатационной документации к техническому обслуживанию беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>Порядок, их выполнения</p> <p>Назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>Порядок и технология выполнения всех видов технического обслуживания беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10</p>	<p>беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>Выполнения послеполетного осмотра беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>Выполнения внешнего осмотра беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, и выявление неисправностей</p> <p>Установки съемного оборудования на борт (снятие съемного оборудования с борта) беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>Заправки беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее топливом, маслом, специальными жидкостями и зарядка газами, дозарядка (дозарядка)</p> <p>Проверки уровня заряда, обслуживание аккумуляторной батареи</p> <p>Контроль количества заправленных компонентов и</p>
--	---	--	--

	<p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>Оценивать техническое состояние беспилотных авиационных систем, включающей в себя одно беспилотное воздушное</p>	<p>килограммов и менее, и ее элементов, а также специальных работ</p> <p>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</p> <p>Порядок установки и снятия съемного оборудования беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>Порядок подготовки к работе рабочего места, инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры при обслуживании беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>Технология выполнения текущего и контрольно-восстановительного ремонта</p>	<p>надежности закрытия заправочных устройств</p> <p>Проверки и обслуживание взлетно-посадочных устройств беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>Подготовки стартово-посадочной площадки для беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>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)</p> <p>Приведение беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее в предстартовое состояние</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>Проведения послеполетного осмотра и устранения обнаруженных неисправностей беспилотного воздушного судна с</p>
--	--	---	--

	<p>судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>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</p>	<p>беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p>	<p>максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>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)</p> <p>Подготовки к работе инструментов, контрольно-измерительных приборов и приспособлений при обслуживании беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>Выполнения текущего ремонта элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной</p>
--	--	--	---

			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
<p>ПК 5.2. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 2.6. ПК 2.7. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5. ПК 3.6. ПК 3.7. ПК 4.1. ПК 4.2. (ТФ В/01.3, В/02.3, В/03.3, В/04.3.)</p>	<p>Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Использовать специализированные цифровые платформы полотно-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</p>	<p>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</p>	<p>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</p>

	<p>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</p> <p>Осуществлять запуск беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Осуществлять дистанционное пилотирование и (или) контроль параметров полета беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Определять пространственное положение беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, с использованием элементов наземной станции управления</p> <p>Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>Выполнять послеполетные работы на беспилотной авиационной системе, включающей в себя одно</p>	<p>судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, и ее элементов</p> <p>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</p> <p>Основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии в объеме, необходимом для выполнения безопасного полета беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Требования эксплуатационной документации, летно-технические характеристики и эксплуатационные ограничения беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Порядок действий экипажа при проведении поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Порядок проведения послеполетных работ беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Порядок действий для недопущения посторонних лиц к беспилотной авиационной системе</p> <p>Ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства, безопасной</p>	<p>взлетной массой 30 килограммов и менее и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>Уточнения полетного задания беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее в соответствии с фактическими метеорологическими,</p>
--	--	---	---

	<p>или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>Оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру при техническом обслуживании беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных</p>	<p>эксплуатации воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p>	<p>орнитологическими и навигационными данными</p> <p>Принятия решения на взлет беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Запуска беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Дистанционного управление полетом беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее и (или) контроль параметров полета</p> <p>Выполнения полета беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее в соответствии с полетным заданием</p> <p>Анализа аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Выполнения действий при возникновении особых случаев в полете беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Проведения поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>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</p>
--	--	--	--

	<p>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</p>	<p>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,</p>	<p>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</p>
--	--	---	--

<p>беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, установленные в эксплуатационной документации</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>Оценивать техническое состояние беспилотных авиационных систем, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Выявлять и устранять отказы и неисправности при функционировании элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных</p>	<p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p>	<p>зарядка газами, дозаправка (дозарядка)</p> <p>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</p> <p>Контроль количества заправленных компонентов и надежности закрытия заправочных устройств беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>Подготовка стартовой-посадочной площадки беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>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)</p> <p>Приведение беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, в предстартовое состояние</p> <p>Обеспечение работы наземных элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько</p>
---	---	--

	<p>судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p>		<p>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</p>
--	--	--	---

			<p>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</p> <p>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</p> <p>Выполнение текущего ремонта элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>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</p>
--	--	--	---

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 ²⁰	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

²⁰ Учебные занятия на усмотрение образовательной организации могут быть разделены на теоретические занятия, лабораторные и практические занятия

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия ²¹	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ²²	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Раздел 1. Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)	288 ²³	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

²¹ Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы

²² Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

²³ При рассредоточенной практике.

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	ПК. 5.1., 5.2., 1.1.-1.7., 2.1.-2.7., 3.1.-3.7., 4.1., 4.2.
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	ПК. 5.1., 1.1.-1.7., 2.1.-2.7., 3.1.-3.7., 4.1., 4.2.
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	4/2	ПК 5.1 ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.6 ПК 1.7 ПК 2.1. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.6. ПК 2.7 ПК 3.1. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.6. ПК 3.7. ПК 4.1. ПК 4.2.
	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	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.	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	5/4	ПК 5.1 ПК 1.2. ПК 1.6. ПК 2.2. ПК 2.6. ПК 3.2. ПК 3.6.
	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.	5	
	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.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	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.	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.	2	
В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрена			
Содержание	4/2	ПК 5.1.	

Тема 1.3. Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы. Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.</p>	4	ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 3.4. ПК 3.5. ПК 4.2.
	<p>В том числе практических и лабораторных занятий</p>	2	
	<p>4. Подготовка к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы.</p> <p>Выполнения всех видов технического обслуживания беспилотной авиационной системы и ее элементов, а также специальных работ.</p> <p>Установка и снятие съемного оборудования беспилотного воздушного судна.</p>	2	
	<p>В том числе самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Не предусмотрена</p>		
Тема 1.4. Ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее	<p>Содержание</p> <p>Назначение, устройство и принципы работы беспилотной авиационной системы и ее элементов.</p> <p>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</p> <p>Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.</p>	4/2	ПК 5.1. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 3.4. ПК 3.5. ПК 4.2.
		4	
	<p>В том числе практических и лабораторных занятий</p>	2	

	<p>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.</p> <p>В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрена</p>	2	
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	ПК 5.2., 1.1.-1.7., 2.1.-2.7., 3.1.-3.7., 4.1., 4.2.
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	4/2	ПК 5.2. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.6 ПК 1.7 ПК 2.1. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.6. ПК 2.7 ПК 3.1. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.6. ПК 3.7. ПК 4.1. ПК 4.2.
	<p>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.</p>	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	<p>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.</p>	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрена		
	Содержание	5/4	ПК 5.2.

Тема 2.2. Управление (контроль) полетом одного судна или нескольких беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее	<p>Ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства, безопасной эксплуатации воздушного судна.</p> <p>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</p> <p>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.</p> <p>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</p>	5	ПК 1.2. ПК 1.6. ПК 2.2. ПК 2.6. ПК 3.2. ПК 3.6.
	В том числе практических и лабораторных занятий	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.	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.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрена		
Содержание	4/2	ПК 5.2.	

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	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы</p> <p>Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.</p>	4	ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 3.4. ПК 3.5. ПК 4.2.
	<p>В том числе практических и лабораторных занятий</p>	2	
	<p>4. Подготовка к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы.</p> <p>Выполнения всех видов технического обслуживания беспилотной авиационной системы и ее элементов, а также специальных работ.</p> <p>Установка и снятие съемного оборудования беспилотного воздушного судна.</p>	2	
	<p>В том числе самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Не предусмотрена</p>		
Тема 2.4. Ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее	<p>Содержание</p> <p>Назначение, устройство и принципы работы беспилотной авиационной системы и ее элементов.</p> <p>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.</p> <p>Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.</p>	4/2	ПК 5.2. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 3.4. ПК 3.5. ПК4.2.
		4	
	<p>В том числе практических и лабораторных занятий</p>	2	

	<p>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.</p>	2	
	<p>В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрена</p>		
<p>Курсовая работа (проект) – не предусмотрена</p>			
<p>Учебная практика Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 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. 		36	<p>ПК. 5.1., 5.2., 1.1.-1.7., 2.1.-2.7., 3.1.-3.7., 4.1., 4.2.</p>

- | | | |
|---|--|--|
| <p>14. Анализ метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>17. Выполнение аэронавигационных расчетов при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.</p> <p>18. Составление полетного задания и плана полета при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.</p> <p>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.</p> <p>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).</p> <p>21. Распознавание и контролирование факторов угроз и ошибок при выполнении полетов беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее (тренажер).</p> <p>22. Определение пространственного положения беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, с использованием элементов наземной станции управления (тренажер).</p> <p>23. Принятие мер по обеспечению безопасного выполнения полета беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее (тренажер).</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>27. Оценивание технического состояния элементов беспилотных авиационных, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> | | |
|---|--|--|

<p>30. Использование необходимого для работы инструмента, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры при техническом обслуживании беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.</p> <p>31. Заправка топливом, маслом, специальными жидкостями и зарядка газами, дозаправка (до зарядка) беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.</p> <p>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.</p> <p>33. Монтаж съемного оборудования на беспилотное воздушное с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, демонтаж съемного оборудования.</p> <p>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).</p> <p>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.</p> <p>36. Эвакуацию беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, в аварийных ситуациях.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>41. Оценивание технического состояния беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.</p> <p>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.</p>		
<p>Производственная практика Виды работ: 1. Изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее.</p>	180	ПК. 5.1., 5.2., 1.1.-1.7., 2.1.-2.7., 3.1.-3.7., 4.1., 4.2.

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.
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.

- | | | |
|--|--|--|
| <ol style="list-style-type: none">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). | | |
|--|--|--|

- | | | |
|--|--|--|
| <p>35. Подготовка к работе инструментов, контрольно-измерительных приборов и приспособлений при обслуживании беспилотной авиационной системе, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>39. Выполнение контрольно-восстановительного ремонта элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее.</p> <p>40. Изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.</p> <p>41. Ознакомление с ограничениями в районе выполнения полета по маршруту (трассе) при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.</p> <p>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.</p> <p>43. Оценка метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки в районе выполнения полетов беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.</p> <p>44. Нанесение маршрута полета на карту беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.</p> <p>45. Расчет аэронавигационных элементов полета беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>50. Ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций при эксплуатации беспилотной авиационной системы,</p> | | |
|--|--|--|

<p>включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>51. Уточнение полетного задания беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными/</p> <p>52. Принятие решения на взлет беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.</p> <p>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.</p> <p>54. Выполнение полета беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее в соответствии с полетным заданием.</p> <p>55. Анализ аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.</p> <p>56. Выполнение действий при возникновении особых случаев в полете беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.</p> <p>57. Проведение поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.</p> <p>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.</p> <p>59. Осуществление взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.</p> <p>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.</p> <p>61. Выполнение послеполетного осмотра беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>64. Установка съемного оборудования на борт (снятие съемного оборудования с борта) беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.</p> <p>65. Заправка беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее топливом, маслом, специальными жидкостями и зарядка газами, дозаправка (дозарядка).</p>		
---	--	--

- | | | |
|--|--|--|
| <p>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.</p> <p>67. Контроль количества заправленных компонентов и надежности закрытия заправочных устройств беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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).</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>74. Проведение послеполетного осмотра и устранение обнаруженных неисправностей беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.</p> <p>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.</p> <p>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).</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> | | |
|--|--|--|

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	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Оснащение лабораторий/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.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) 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: 06.06.2023).

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: 22.03.2024).

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: 22.03.2024).

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: 22.03.2024).

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: 22.03.2024).

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: 22.03.2024).

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: 22.03.2024).

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: 22.03.2024).

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: 22.03.2024).

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: 22.03.2024).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки ²⁴
ПК 5.1.	<p>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 воздушных судов с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p>	<p>Тестирование. Практическая работа. Экспертное наблюдение.</p>

²⁴ Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

	<p>Осуществлять запуск беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>Осуществлять дистанционное пилотирование и (или) контроль параметров полета одного беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов с беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>Определять пространственное положение беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, с использованием элементов наземной станции управления</p> <p>Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>Принимать меры по недопущению посторонних лиц к беспилотной авиационной системе</p> <p>Выполнять послеполетные работы на беспилотном воздушном судне с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>Читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, и их элементов, чертежи и схемы</p> <p>Оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>Осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру при эксплуатации беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>Заправлять топливом, маслом, специальными жидкостями и заряжать газами, дозаправлять (дозаряжать) беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>Обслуживать аккумуляторные батареи элементов беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>Устанавливать съемное оборудование на беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, снимать съемное оборудование</p>	
--	--	--

	<p>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)</p> <p>Использовать взлетные устройства (приспособления) беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>Оценивать техническое состояние беспилотных авиационных систем, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>Знать:</p> <p>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</p> <p>Требования эксплуатационной документации беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно</p>	
--	---	--

	<p>беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>Порядок производства полетов беспилотными воздушными судами в сегрегированном воздушном пространстве с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>Основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии в объеме, необходимом для выполнения безопасного полета беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>Требования эксплуатационной документации, летно-технические характеристики и эксплуатационные ограничения беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>Порядок действий экипажа при проведении поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>Порядок проведения слепополетных работ на беспилотном воздушном судне с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>Порядок действий для недопущения посторонних лиц к беспилотной авиационной системе</p> <p>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</p> <p>Ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства, безопасной эксплуатации воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>Требования эксплуатационной документации к техническому обслуживанию беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p>	
--	---	--

	<p>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</p> <p>Назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>Порядок установки и снятия съемного оборудования беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>Порядок подготовки к работе рабочего места, инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры при обслуживании беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>Владеть навыками:</p> <p>Изучения полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным</p>	
--	--	--

	<p>воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>Подбора стартово-посадочной площадки для летной эксплуатации беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>Оценки метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки в районе выполнения полетов беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>Подготовки стартово-посадочной площадки и развертывание беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>Ведения полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций</p> <p>Принятия решения на взлет беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>Запуска беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>Дистанционного управление полетом одного беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее и (или) контроль параметров полета</p> <p>Выполнения полета одним беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее в соответствии с полетным заданием</p> <p>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</p> <p>Выполнения действий при возникновении особых случаев в полете беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>Проведения поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>Осуществления взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов</p>	
--	---	--

	<p>беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>Выполнения послеполетного осмотра беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>Выполнения внешнего осмотра беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, и выявление неисправностей</p> <p>Установки съемного оборудования на борт (снятие съемного оборудования с борта) беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>Заправки беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее топливом, маслом, специальными жидкостями и зарядка газами, дозаправка (дозарядка)</p> <p>Проверки уровня заряда, обслуживание аккумуляторной батареи</p> <p>Контроль количества заправленных компонентов и надежности закрытия заправочных устройств</p> <p>Проверки и обслуживание взлетно-посадочных устройств беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>Подготовки стартово-посадочной площадки для беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>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)</p> <p>Приведение беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее в предстартовое состояние</p> <p>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</p> <p>Контроля работоспособности систем, оборудования беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной</p>	
--	---	--

	<p>взлетной массой 10 килограммов и менее, и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания</p> <p>Проведения послеполетного осмотра и устранение обнаруженных неисправностей беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>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)</p> <p>Подготовки к работе инструментов, контрольно-измерительных приборов и приспособлений при обслуживании беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>Выполнения текущего ремонта элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>Выполнения контрольно-восстановительного ремонта элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p>	
ПК 5.2.	<p>Уметь:</p> <p>Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>Выполнять аэронавигационные расчеты при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Составлять полетное задание и план полета при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Оценивать техническое состояние и готовность к использованию беспилотных авиационных систем</p>	

	<p>включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Осуществлять запуск беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Осуществлять дистанционное пилотирование и (или) контроль параметров полета беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Определять пространственное положение беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, с использованием элементов наземной станции управления</p> <p>Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>Выполнять послеполетные работы на беспилотной авиационной системе, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>Оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру при техническом обслуживании беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Заправлять топливом, маслом, специальными жидкостями и заряжать газами, дозаправлять (дозаряжать) беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Обслуживать аккумуляторные батареи элементов беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Устанавливать съемное оборудование на беспилотное воздушное с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, снимать съемное оборудование</p>	
--	---	--

	<p>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)</p> <p>Использовать взлетные устройства (приспособления) беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Производить эвакуацию беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, в аварийных ситуациях</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>Оценивать техническое состояние беспилотных авиационных систем, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>Знать:</p> <p>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</p> <p>Требования эксплуатационной документации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, и построения маршрута полета</p> <p>Порядок подготовки программы полета и загрузки ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот)</p>	
--	---	--

	<p>беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>Основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии в объеме, необходимом для выполнения безопасного полета беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Требования эксплуатационной документации, летно-технические характеристики и эксплуатационные ограничения беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Порядок действий экипажа при проведении поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Порядок проведения послеполетных работ беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Порядок действий для недопущения посторонних лиц к беспилотной авиационной системе</p> <p>Ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства, безопасной эксплуатации воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p>	
--	---	--

	<p>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</p> <p>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</p> <p>Порядок установки и снятия съемного оборудования беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>Владеть навыками:</p> <p>Изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Ознакомление с ограничениями в районе выполнения полета по маршруту (трассе) при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>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</p>	
--	--	--

	<p>Оценка метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки в районе выполнения полетов беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Нанесение маршрута полета на карту беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Расчет аэронавигационных элементов полета беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>Уточнения полетного задания беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными</p> <p>Принятия решения на взлет беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Запуска беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Дистанционного управление полетом беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее и (или) контроль параметров полета</p> <p>Выполнения полета беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее в соответствии с полетным заданием</p> <p>Анализа аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Выполнения действий при возникновении особых случаев в полете беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Проведения поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p>	
--	---	--

	<p>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</p> <p>Осуществления взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>Выполнения послеполетного осмотра беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>Установка съемного оборудования на борт (снятие съемного оборудования с борта) беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Заправка беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее топливом, маслом, специальными жидкостями и зарядка газами, дозаправка (дозарядка)</p> <p>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</p> <p>Контроль количества заправленных компонентов и надежности закрытия заправочных устройств беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>Подготовка стартово-посадочной площадки беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>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)</p> <p>Приведение беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, в предстартовое состояние</p>	
--	--	--

	<p>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</p> <p>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</p> <p>Проведение послеполетного осмотра и устранение обнаруженных неисправностей беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>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)</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>Выполнение текущего ремонта элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>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</p>	
--	---	--