

Министерство образования, науки и молодежи Республики Крым
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Республики Крым
«РОМАНОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИНДУСТРИИ ГОСТЕПРИИМСТВА»

УТВЕРЖДЕНО

Заместитель директора по УПР
ГБПОУ РК «РКИГ»

И.И. Насырова

Приказ № 94 от 13 мая 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 ДИСТАНЦИОННОЕ ПИЛОТИРОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ВОЗДУШНЫХ
СУДОВ САМОЛЕТНОГО ТИПА**

Специальность: 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем



Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 ДИСТАНЦИОННОЕ ПИЛОТИРОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ САМОЛЕТНОГО ТИПА разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, входящей в укрупненную группу 25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Крым «Романовский колледж индустрии гостеприимства».

Разработчики: Донченко Я.А., методист ГБПОУ РК «РКИГ»

Рецензент: Пальчук М.И. доктор педагогических наук, доцент, директор ГБПОУ РК «РКИГ».

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 ДИСТАНЦИОННОЕ ПИЛОТИРОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ САМОЛЕТНОГО ТИПА рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии (ЦМК) направления подготовки

.....
 Протокол № 9 от 27 апреля 2026 г.

Председатель ЦМК «Сервис» _____ А.В. Николаенко

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 ДИСТАНЦИОННОЕ ПИЛОТИРОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ САМОЛЕТНОГО ТИПА рекомендована методическим советом ГБПОУ РК «РКИГ» при реализации основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Протокол № 5 от 27 апреля 2026 г.

Методист _____ Я.А. Донченко

Согласовано с работодателем

 (наименование предприятия, организации)

 (должность, подпись, ФИО)

«__» _____ 202__ г.

М.П.

Я.А. Донченко – авторы-составители

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ....	4
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы ...</i>	<i>4</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	<i>4</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля	13
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	<i>13</i>
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	<i>13</i>
2.3. <i>содержание профессионального модуля.....</i>	<i>14</i>
2.4. <i>Курсовая работа (проект)</i>	<i>Ошибка! Залка не определена.</i>
3. Условия реализации профессионального модуля	19
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>19</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>21</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	22

**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» и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть 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 ОП СПО).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). 	<ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. 	-
ОК.02	<ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; 	<ul style="list-style-type: none"> - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; 	-

	<ul style="list-style-type: none"> - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. 	<ul style="list-style-type: none"> - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства. 	
ОК.03	<ul style="list-style-type: none"> - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять 	<ul style="list-style-type: none"> - содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; - правила разработки презентации; - основные этапы разработки и реализации проекта. 	-

	<p>источники финансирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - определять источники достоверной правовой информации; - составлять различные правовые документы; - находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта. 		
ОК.04	<ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> - психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности. 	-
ОК.05	<ul style="list-style-type: none"> - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять толерантность в рабочем коллективе. 	<ul style="list-style-type: none"> - правила оформления документов; - правила построения устных сообщений; - особенности социального и культурного контекста. 	-
ОК.06	<ul style="list-style-type: none"> - проявлять гражданско-патриотическую позицию; - демонстрировать осознанное поведение; - описывать значимость своей специальности; - применять стандарты антикоррупционного поведения. 	<ul style="list-style-type: none"> - сущность гражданско-патриотической позиции; - традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений; - значимость профессиональной деятельности по специальности; - стандарты 	-

		антикоррупционного поведения и последствия его нарушения.	
ОК.07	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; - организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; - эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. 	<ul style="list-style-type: none"> - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических условий региона; - правила поведения в чрезвычайных ситуациях. 	-
ОК.09	<ul style="list-style-type: none"> - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. 	<ul style="list-style-type: none"> - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности. 	-

ПК 1.1	<ul style="list-style-type: none"> - использовать специализированные цифровые платформы; - анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку; - использовать специальное программное обеспечение; - собирать и разбирать систему запуска (катапульту); - составлять полетное задание и план полета; - оценивать техническое состояние и готовность к использованию; - оформлять полетную и техническую документацию. 	<ul style="list-style-type: none"> - правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации; - получение разрешения на использование воздушного пространства; - порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов; - нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов; - основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии; - требования эксплуатационной документации; - летно-технические характеристики; - порядок планирования полета; - порядок подготовки программы полета; - порядок проведения предполетной подготовки. 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнения полетного задания; - учета ограничений в районе выполнения полета; - подборки и подготовки стартово-посадочной площадки; - сборки и разборки системы запуска (катапульты); - оценки метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки; - подготовки программы полета; - подготовки полетной документации; - проверки готовности беспилотной авиационной системы.
ПК 1.2	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<ul style="list-style-type: none"> - уточнения полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными; - принятия решения на взлет; - выполнения запуска; - дистанционно управления полетом и контроля параметры полета; - выполнения полета в соответствии с полетным заданием; - анализа

	<p>полета;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять послеполетные работы; - оформлять полетную и техническую документацию. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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>аэронавигационной, метеорологической орнитологическую обстановки в ходе выполнения полетного задания;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения действий при возникновении особых случаев в полете; - проведения поисковых работ в случае аварийной ситуации; - принятия решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке; - выполнения послеполетного осмотра; - ведения полетной и технической документации.
ПК 1.3	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации; - порядок ведения радиосвязи; - правила и порядок, установленные 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - подготовки плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий; - взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов; - ведения радиосвязи с органами ОрВД и отражения в полетной документации.

		<p>беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы; - оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем; - осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем; - оформлять техническую документацию. 	<ul style="list-style-type: none"> - требования эксплуатационной документации к техническому обслуживанию; - назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы; - классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения; - требования охраны труда и пожарной безопасности; - правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы. 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнения внешнего осмотра и выявления неисправности; - проведения подготовки стартово-посадочной площадки; - контроля работоспособности систем, оборудования и его элементов в процессе выполнения технического обслуживания.
ПК 1.5	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять техническое обслуживание элементов 	<ul style="list-style-type: none"> - перечень и содержание работ по видам 	<ul style="list-style-type: none"> - проведения послеполетного осмотра

	<p>беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру; - использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы. 	<p>технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы; - правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы; - требования охраны труда и пожарной безопасности; - правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы. 	<p>и устранения обнаруженных неисправностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - обновления программного обеспечения и калибровки с использованием цифровых технологий (при необходимости); - ведения технической документации.
ПК 1.6	<ul style="list-style-type: none"> - читать аэронавигационные материалы; - 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; 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - изучения полетного задания, отработки порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. - 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

	<ul style="list-style-type: none"> - использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета; - выполнять аэронавигационные расчеты; - составлять полетное задание и план полета; - оформлять полетную и техническую документацию. 	<ul style="list-style-type: none"> организацию и выполнение полетов беспилотным воздушным судном; - порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве; - требования эксплуатационной документации; - порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета; - правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения. 	<ul style="list-style-type: none"> 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.
ПК 1.7	<ul style="list-style-type: none"> - буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки); - использовать взлетные устройства (приспособления); - производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях; - производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации. 	<ul style="list-style-type: none"> - правила буксировки, транспортировки беспилотной авиационной системы; - правила и требования к хранению беспилотной авиационной системы; - требования охраны труда и пожарной безопасности; - правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы. 	<ul style="list-style-type: none"> - транспортировки к месту взлета (от места посадки); - приведения в предстартовое состояние; - обеспечения работы наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов; - проведения работ 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 практ. подготовки
Учебные занятия	180	62
Самостоятельная работа	20	-
Практика, в т.ч.:	252	252
учебная	108	108
производственная	144	144
Промежуточная аттестация	34	
Всего	486	332

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	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	8	9	10
ОК 01-07, ОК 09 ПК 1.1 - ПК 1.3 ПК 1.6	Раздел 1. 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	126	40	108	108	10		
ОК 01-07, ОК 09 ПК 1.4 - ПК 1.7	Раздел 2. Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов самолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов	90	22	72	72	10		
ОК 01-07, ОК 09 ПК 1.1 - ПК 1.7	Учебная практика	108	108				108	
ОК 01-07, ОК 09 ПК 1.1 - ПК 1.7	Производственная практика	144	144					144
	Промежуточная аттестация	34						
	Всего:	486	332	180	180	20	108	144

2.3. содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Количество часов
Раздел 1. 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		
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		126
Тема 1.1 Эксплуатация беспилотных авиационных систем самолетного типа 1	Содержание <p>Законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС.</p> <p>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> <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.</p> <p>Связь человеческого фактора с безопасностью полетов. Соответствующие правила обслуживания воздушного движения.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной безопасности.</p> <p>Положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной безопасности.</p> <p>В том числе практических и лабораторных занятий</p> <p>Изучение нормативных документов, регламентирующих порядок эксплуатации и бортовой аппаратуры</p> <p>Изучение порядка уяснения задачи предстоящих полетов беспилотного воздушного судна, в соответствии с полетным заданием</p> <p>Изучение порядка оценки разрешительной документации на проведение работ с использованием беспилотных авиационных систем вертолётного типа</p> <p>Определение правомерности использования беспилотных</p>	38
		1
		1
		1
		1

авиационных систем и его бортовой аппаратуры (полезной нагрузки) над территорией проведения работ при выполнении задачи предстоящих полетов	
Настройка полезной нагрузки под решение текущих задач	1
Управление полезной нагрузкой беспилотного воздушного судна в соответствии с полетным заданием	1
Изучение состава и основных эксплуатационно-технических характеристик технических средств обработки информации	1
Изучение принципа работы технических средств обработки информации	1
Порядок подготовки технических средств обработки информации к работе	1
Техническая эксплуатация технических средств обработки информации	1
Изучение состава и основных эксплуатационно-технических характеристик сканирующей системы обработки информации	1
Изучение принципа работы сканирующей системы обработки информации	1
Порядок подготовки сканирующей системы обработки информации к работе	1
Техническая эксплуатация сканирующей системы обработки информации	1
Порядок настройки полезной нагрузки на решение текущих задач	1
Изучение правил использования системы видео и фотосъемки	1
Изучение правил использования системы мониторинга воздушного пространства	1
Изучение правил использования системы мониторинга земной поверхности	1
Изучение условных обозначений, используемых для нанесения обнаруженных объектов на карту	1
Отображение в реальном масштабе времени на цифровой карте местности текущего положения беспилотной воздушной системы вертолётного типа, наземного пункта управления и зоны видеонаблюдения	1
Изучение правил применения в работе технических средств, инструментов и приспособлений	1
Изучение основных эксплуатационно-технических характеристик используемой контрольно-проверочной аппаратуры	1
Изучение правил работы с используемой контрольно-проверочной аппаратурой	1
Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза	1
Управление беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений	1
Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа	1

	Получение и использование метеорологической информации	1
	Отработка взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением	1
	Использование аэронавигационных карт.	1
	Использование аэронавигационной документации.	1
	Исследование правил закрепления полезной нагрузки на беспилотном воздушном судне.	1
	Исследование эксплуатационно-технических характеристик технических средств и сканирующей системы обработки информации.	1
	Исследование основных эксплуатационно-технических параметров используемой контрольно-проверочной аппаратуры.	1
	Исследование влияния метеорологических условий на применение беспилотных авиационных систем.	1
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Выполнение расчетов, написание проектов, написание рефератов	5
Тема 1.2 Подготовка беспилотных авиационных систем самолетного типа к эксплуатации	Содержание	
	Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем самолетного типа. 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 самолетного типа; – бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы); – комплект бортового оборудования (радиополоса управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля); – наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом.	30
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	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; – бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы); – комплект бортового оборудования (радиополоса управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля); – наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом.	4
	2. Исследование режимов работы двигательной (силовой) установки беспилотного воздушного судна	1
3. Исследование надежности закрепления механических	1	

	узлов с использованием контрольно-проверочной аппаратуры стартовых средств.	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Выполнение расчетов, написание проектов, написание рефератов</i>	5
	Консультация	2
	Экзамен	6
Раздел 2. Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов самолетного типа, средств обеспечения, взлета и посадки средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов		
МДК 01.02 Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов самолетного типа, средств обеспечения, взлета и посадки средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов		90
Тема 2.1 Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	Содержание	
	Нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем самолетного типа. Назначение и основные эксплуатационно-технические характеристики, решаемые задачи дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. Правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. Методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа.	24
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	1. Изучение нормативно-технической документации по подготовке беспилотных авиационных систем и их элементов к полёту	2
	2. Организация регламентных работ. Предварительная, предполётная и послеполётная подготовка беспилотных авиационных систем	2
	3. Классификация неисправностей и отказов беспилотных авиационных систем, методы их обнаружения	2
	4. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	4
	5. Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа.	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Выполнение расчетов, написание проектов, написание рефератов</i>	5
Тема 2.2 Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего	Содержание	
	Назначение, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры. Правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры. дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего Основные правила и процедуры проведению проверок исправности, работоспособности и готовности пилота,	26

пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению. Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	1. Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.	2
	2. Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	2
	3. 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.	4
	4. Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Выполнение расчетов, написание проектов, написание рефератов</i>	5
	Консультация	2
	Экзамен	6
Учебная практика Виды работ: 1. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы самолетного типа. 2. Составление полётных программы 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.		108
Производственная практика (144 часа) Виды работ: 1. Управлять беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений. 2. Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа. 3. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.		144

4. Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа.	
5. Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.	
6. Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	
7. Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	
8. Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	18
Всего: 396 часов	486

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технических дисциплин»

- посадочные места по количеству обучающихся (13 столов, 25 стульев)
 - 1 рабочее место преподавателя (стол и стул)
 - 1 компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)
 - 1 переносной мультимедийный проектор, экран;
 - 26 компьютеров с доступом в Интернет (с установленным ПО Canva, Gimp, Paint, Photo Pos Pro, Pixlr X, Vectr, Inkscape, Gravit, Paint 3D, Gravit Designer, SketchUp Free, Blender, Программный продукт "МойОфис. Образование", Windows 10 Pro, MicrosoftOfficePro 2016);
 - 1 аудиторная доска;
 - 1 шкаф для хранения учебных пособий
 - 1 набор стендов и плакатов;
 - 1 комплект учебно-методической документации;
 - 1 аптечка первой медицинской помощи;
 - 1 огнетушитель углекислотный ОУ-1;
 - 1 рециркулятор.
 - 1 Кульманы для работы под углом
 - 1 Чертежные доски с креплениями для бумаги
 - 1 Сканеры для оцифровки работ
 - 1 Оборудование для 3D сканирования
 - 1 Оборудование для 3D печати
 - 1 Набор наглядных деталей для снятия размеров и перевода в чертеж
 - 1 Набор демонстрационных моделей
 - 1 Универсальная испытательная машина для растяжения и сжатия образцов
 - 1 Трибометры для изучения трения
 - 1 Установка для изучения кручения
 - 1 Гидравлический пресс для демонстрации деформации материалов
 - 1 Маятниковый копер для ударных испытаний
 - 1 Набор измерительных приборов
 - 1 Макет летательных аппаратов
 - 1 Секционный макет авиационного двигателя
 - 1 Профили крыла, макеты закрылков, предкрылков, элеронов с электроприводом
- Лаборатория «Электротехники и электроники»**
- посадочные места по количеству обучающихся (13 столов, 25 стульев)

- 1 рабочее место преподавателя (стол и стул)
- 1 компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)
- 1 переносной мультимедийный проектор, экран;
- 1 аудиторная доска;
- 26 компьютеров с доступом в Интернет (с установленным ПО Canva, Gimp, Paint, Photo Pos Pro, Pixlr X, Vectr, Inkscape, Gravit, Paint 3D, Gravit Designer, SketchUp Free, Blender, Программный продукт "МойОфис. Образование", Windows 10 Pro, MicrosoftOfficePro 2016);
- 1 шкаф для хранения учебных пособий
- 1 набор стендов и плакатов;
- 1 комплект учебно-методической документации;
- 1 аптечка первой медицинской помощи;
- 1 огнетушитель углекислотный ОУ-1;
- 1 рециркулятор.

Лаборатория «Приборного и электрорадиотехнического оборудования»

- посадочные места по количеству обучающихся (13 столов, 25 стульев)
- 1 рабочее место преподавателя (стол и стул)
- 1 компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)
- 1 переносной мультимедийный проектор, экран;
- 26 компьютеров с доступом в Интернет (с установленным ПО Canva, Gimp, Paint, Photo Pos Pro, Pixlr X, Vectr, Inkscape, Gravit, Paint 3D, Gravit Designer, SketchUp Free, Blender, Программный продукт "МойОфис. Образование", Windows 10 Pro, MicrosoftOfficePro 2016);
- 1 аудиторная доска;
- 1 шкаф для хранения учебных пособий
- 1 набор стендов и плакатов;
- 1 комплект учебно-методической документации;
- 1 аптечка первой медицинской помощи;
- 1 огнетушитель углекислотный ОУ-1;
- 1 рециркулятор;
- 1 установка для испытаний кабеля типа СПЭ;
- 1 диодный аппарат для проведения испытаний;
- 1 рефлектометр;
- 1 измеритель диэлектрических потерь трансформаторного масла;
- 1 испытатель трансформаторного масла;
- 1 ячейка для измерений и калибровки;
- 1 высоковольтные испытательные стенды;
- 1 поисковые комплекты и приемники к ним;
- 1 устройства для прогрузки автоматов;
- 1 универсальная пробойная установка;
- 1 испытательное устройство;
- 1 высоковольтный мост переменного тока;
- 1 передвижной или акустический высоковольтный стенд;
- 1 испытательный трансформатор;
- 1 трансформатор;
- 1 источники тока;
- 1 прибор для проверки разрядников;
- 1 аппараты для проведения импульсных, акустических, индукционных исследований высоковольтных сетей;
- 1 функциональные тренажеры;

- 1 действующее радиосвязное и радионавигационное оборудование воздушного судна.

Тренажеры, тренажерные комплексы «Симулятор рабочего места оператора наземных средств управления БЛА»,

- посадочные места по количеству обучающихся (13 столов, 25 стульев)
- 1 рабочее место преподавателя (стол и стул)
- 26 компьютеров с программным обеспечением (с установленным ПО Canva, Gimp, Paint, Photo Pos Pro, Pixlr X, Vectr, Inkscape, Gravit, Paint 3D, Gravit Designer, SketchUp Free, Blender, Программный продукт "МойОфис. Образование", Windows 10 Pro, MicrosoftOfficePro 2016);
- 1 переносной мультимедийный проектор, экран;
- 1 аудиторная доска;
- 1 шкаф для хранения учебных пособий
- 1 набор стендов и плакатов;
- 1 комплект учебно-методической документации;
- 1 аптечка первой медицинской помощи;
- 1 огнетушитель углекислотный ОУ-1;
- 1 рециркулятор;
- 1 симулятор для отработки навыков работы с промышленными БАС;
- 1 симулятор для отработки навыков (ручного) FPV и LOS пилотирования;
- 1 симулятор технического обслуживания;
- 1 программируемый симулятор;
- 1 симулятор обработки и анализа данных;
- 1 набор оптических (RGB-) и мультиспектральных камер, воздушно-лазерный сканер;
- 1 набор инструментов для анализа и визуализации (работа с QGIS, Agisoft Metashape или аналоги).

3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Погорелов, В. И. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Погорелов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 191 с.

2. Гвоздева В.А. Интеллектуальные технологии в беспилотных системах. Учебник для СПО. ISBN: 978-5-16-018162-2 – М: НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 197 с.

3. Крамарь В.А., Володин А.Н., Евтушенко Е.В. и др. Беспилотные летательные аппараты, их электромагнитная стойкость и математические модели систем стабилизации. Монография ISBN: 978-5-16-015841-9 – М: НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 180 с.

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.

5. А.Е.Семенов: TopoAxis – Склейка карт в автоматическом режиме — ProSystems CCTV, 2008,стр. 14-18.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01	<ul style="list-style-type: none"> - распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализирует и выделяет её составные части; - определяет этапы решения задачи, составляет план действия, реализовывает составленный план, определяет необходимые ресурсы; - оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). 	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.
ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> - определяет задачи для поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации; - выделяет наиболее значимое в перечне информации, структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска; - применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач. 	
ОК 03	<ul style="list-style-type: none"> - определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применяет современную научную профессиональную терминологию; - определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования; - определяет источники достоверной правовой информации; - составляет различные правовые документы; - находит интересные проектные идеи, грамотно их формулирует и документирует; - оценивает жизнеспособность проектной идеи, составляет план проекта. 	
ОК 04	<ul style="list-style-type: none"> - организовывает работу коллектива и команды; - взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. 	
ОК 05	<ul style="list-style-type: none"> - грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявляет толерантность в рабочем коллективе. 	
ОК 06	<ul style="list-style-type: none"> - проявляет гражданско-патриотическую позицию; - демонстрирует осознанное поведение; - описывает значимость своей специальности; - применяет стандарты антикоррупционного поведения. 	
ОК 07	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдает нормы экологической безопасности; - определяет направления ресурсосбережения в 	

	<p>рамках профессиональной деятельности по специальности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - организует профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства. 	
ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> - понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; - участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); - пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. 	
ПК 1.1.	<ul style="list-style-type: none"> - использует специализированные цифровые платформы; - анализирует метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку; - использует специальное программное обеспечение; - собирает и разбирает систему запуска (катапульту); - составляет полетное задание и план полета; - оценивает техническое состояние и готовность к использованию; - оформляет полетную и техническую документацию; - выполняет полетное задание; - учитывает ограничения в районе выполнения полета; - подбирает и подготавливает стартово-посадочную площадку; - собирает и разбирает систему запуска (катапульту); - оценивает метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку; - подготавливает программы полета; - подготавливает полетную документацию; - проверяет готовность беспилотной авиационной системы. 	
ПК 1.2.	<ul style="list-style-type: none"> - осуществляет запуск беспилотного воздушного судна; - осуществляет его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета; - распознает и контролирует факторы угроз и ошибок при выполнении полетов; - определяет пространственное положение; 	<p>Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - принимает меры по обеспечению безопасного выполнения полета; - выполняет послеполетные работы; - оформляет полетную и техническую документацию; - уточняет полетное задание в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными; - дистанционно управляет полетом и контролирует параметры полета; - выполняет полет в соответствии с полетным заданием; - анализирует аэронавигационную, метеорологическую, орнитологическую обстановку в ходе выполнения полетного задания; - выполняет действия при возникновении особых случаев в полете; - проводит поисковые работы в случае аварийной ситуации; - принимает решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке; - выполняет послеполетный осмотр; - ведет полетную и техническую документацию. 	<p>Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.</p>
ПК 1.3.	<ul style="list-style-type: none"> - осуществляет дистанционный контроль параметров полета; - использует специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии; - использует специальное программное обеспечение для составления программы полета; - составляет полетное задание и план полета; - ведет радиосвязь с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения; - распознает и контролирует факторы угроз и ошибки при выполнении полетов; - информирует соответствующие органы ЕС ОрВД об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета и о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки; - готовит план полета и представляет его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий; - осуществляет взаимодействие с участниками воздушного движения при выполнении полетов; - ведет радиосвязь с органами ОрВД и отражает в полетной документации. 	
ПК 1.4.	<ul style="list-style-type: none"> - читает эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы; 	

	<ul style="list-style-type: none"> - оценивает техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем; - осуществляет подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем; - оформляет техническую документацию; - выполняет внешний осмотр и выявляет неисправности; - проводит подготовку стартово-посадочной площадки; - контролирует работоспособность систем, оборудования и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания. 	
ПК 1.5.	<ul style="list-style-type: none"> - выполняет техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией; - использует необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру; - использует цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы; - проводит послеполетный осмотр и устраняет обнаруженные неисправности; - обновляет программное обеспечение и калибровку с использованием цифровых технологий (при необходимости); - ведет техническую документацию. 	
ПК 1.6.	<ul style="list-style-type: none"> - читает аэронавигационные материалы; - анализирует и выполняет требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов; - использует специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии; - использует специальное программное обеспечение для составления программы полета; - выполняет аэронавигационные расчеты; - составляет полетное задание и план полета; - оформляет полетную и техническую документацию; - изучает полетные задания, отрабатывает порядок его выполнения и действия при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. - подготавливает план полета и представляет его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий; - подготавливает программы полета и загружает в бортовой навигационный комплекс (автопилот) 	

	<p>беспилотного воздушного судна;</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовит полетную документацию; - проверяет готовность беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием; - ведет полетную и техническую документацию, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии. 	
ПК 1.7	<ul style="list-style-type: none"> - буксирует, транспортирует беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки); - использует взлетные устройства (приспособления); - производит эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях; - производит работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации; - транспортирует к месту взлета (от места посадки); - приводит в предстартовое состояние; - обеспечивает работу наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов; - проводит работы по постановке на хранение и снятию с хранения. 	

Министерство образования, науки и молодежи Республики Крым
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Республики Крым
«РОМАНОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИНДУСТРИИ ГОСТЕПРИИМСТВА»

УТВЕРЖДЕНО

Заместитель директора по УПР
ГБПОУ РК «РКИГ»

И.И. Насырова

Приказ № 94 от 13 мая 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 ДИСТАНЦИОННОЕ ПИЛОТИРОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ВОЗДУШНЫХ
СУДОВ ВЕРТОЛЕТНОГО ТИПА**

Специальность: 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем



г. Симферополь, 2026

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 ДИСТАНЦИОННОЕ ПИЛОТИРОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ ВЕРТОЛЕТНОГО ТИПА разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, входящей в укрупненную группу 25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Крым «Романовский колледж индустрии гостеприимства».

Разработчики: Донченко Я.А., методист ГБПОУ РК «РКИГ»

Рецензент: Пальчук М.И. доктор педагогических наук, доцент, директор ГБПОУ РК «РКИГ».

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 ДИСТАНЦИОННОЕ ПИЛОТИРОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ ВЕРТОЛЕТНОГО ТИПА рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии (ЦМК) направления подготовки

.....
 Протокол № 9 от 27 апреля 2026 г.

Председатель ЦМК «Сервис» _____ А.В. Николаенко

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 ДИСТАНЦИОННОЕ ПИЛОТИРОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ ВЕРТОЛЕТНОГО ТИПА рекомендована методическим советом ГБПОУ РК «РКИГ» при реализации основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Протокол № 5 от 27 апреля 2026 г.

Методист _____ Я.А. Донченко

Согласовано с работодателем

 (наименование предприятия, организации)

 (должность, подпись, ФИО)

«__» _____ 202__ г.

М.П.

Я.А. Донченко – авторы-составители

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ..	30
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	30
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	30
2. Структура и содержание профессионального модуля	39
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	39
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	39
2.3. <i>содержание профессионального модуля</i>	40
2.4. <i>Курсовая работа (проект)</i>	Ошибка! Закладка не определена.
3. Условия реализации профессионального модуля	Ошибка! Закладка не определена.
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	Ошибка! Закладка не определена.
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	Ошибка! Закладка не определена.
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	48

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.02 ДИСТАНЦИОННОЕ ПИЛОТИРОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ВОЗДУШНЫХ
СУДОВ ВЕРТОЛЕТНОГО ТИПА»**

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа» и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть 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 ОП СПО).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). 	<ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. 	-
ОК.02	<ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; 	<ul style="list-style-type: none"> - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; 	-

	<ul style="list-style-type: none"> - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. 	<ul style="list-style-type: none"> - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства. 	
ОК.03	<ul style="list-style-type: none"> - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять 	<ul style="list-style-type: none"> - содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; - правила разработки презентации; - основные этапы разработки и реализации проекта. 	-

	<p>источники финансирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - определять источники достоверной правовой информации; - составлять различные правовые документы; - находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта. 		
ОК.04	<ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> - психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности. 	-
ОК.05	<ul style="list-style-type: none"> - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять толерантность в рабочем коллективе. 	<ul style="list-style-type: none"> - правила оформления документов; - правила построения устных сообщений; - особенности социального и культурного контекста. 	-
ОК.06	<ul style="list-style-type: none"> - проявлять гражданско-патриотическую позицию; - демонстрировать осознанное поведение; - описывать значимость своей специальности; - применять стандарты антикоррупционного поведения. 	<ul style="list-style-type: none"> - сущность гражданско-патриотической позиции; - традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений; - значимость профессиональной деятельности по специальности; - стандарты 	-

		антикоррупционного поведения и последствия его нарушения.	
ОК.07	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; - организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; - эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. 	<ul style="list-style-type: none"> - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических условий региона; - правила поведения в чрезвычайных ситуациях. 	-
ОК.09	<ul style="list-style-type: none"> - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. 	<ul style="list-style-type: none"> - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности. 	-

ПК 2.1	<ul style="list-style-type: none"> - использовать специализированные цифровые платформы; - анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку; - использовать специальное программное обеспечение; - оформлять полетную и техническую документацию. 	<ul style="list-style-type: none"> - правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации; - получение разрешения на использование воздушного пространства; - порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов; - нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов; - основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии; - требования эксплуатационной документации; - летно-технические характеристики; - порядок планирования полета; - порядок подготовки программы полета; - порядок проведения предполетной подготовки. 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнения полетного задания; - учета ограничений в районе выполнения полета; - подборки и подготовки стартово-посадочной площадки; - оценки метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки; - подготовки программы полета; - подготовки полетной документации; - проверки готовности беспилотной авиационной системы.
ПК 2.2	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<ul style="list-style-type: none"> - уточнения полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными; - принятия решения на взлет; - выполнения запуска; - дистанционно управления полетом и контроля параметры полета; - выполнения полета в соответствии с полетным заданием; - анализа

	<p>полета;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять послеполетные работы; - оформлять полетную и техническую документацию. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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>аэронавигационной, метеорологической орнитологическую обстановки в ходе выполнения полетного задания;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения действий при возникновении особых случаев в полете; - проведения поисковых работ в случае аварийной ситуации; - принятия решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке; - выполнения послеполетного осмотра; - ведения полетной и технической документации.
ПК 2.3	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - подготовки плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий; - взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов; - ведения радиосвязи с органами ОрВД и отражения в полетной документации.

		<p>беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы; - оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем; - осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем; - оформлять техническую документацию. 	<ul style="list-style-type: none"> - требования эксплуатационной документации к техническому обслуживанию; - назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы; - классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения; - требования охраны труда и пожарной безопасности; - правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы. 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнения внешнего осмотра и выявления неисправности; - проведения подготовки стартово-посадочной площадки; - контроля работоспособности систем, оборудования и его элементов в процессе выполнения технического обслуживания.
ПК 2.5	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять техническое обслуживание элементов 	<ul style="list-style-type: none"> - перечень и содержание работ по видам 	<ul style="list-style-type: none"> - проведения послеполетного осмотра

	<p>беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру; - использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы. 	<p>технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы; - правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы; - требования охраны труда и пожарной безопасности; - правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы. 	<p>и устранения обнаруженных неисправностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - обновления программного обеспечения и калибровки с использованием цифровых технологий (при необходимости); - ведения технической документации.
ПК 2.6	<ul style="list-style-type: none"> - читать аэронавигационные материалы; - 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; 	<ul style="list-style-type: none"> - правила и порядок, установленные 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 	<ul style="list-style-type: none"> - изучения полетного задания, отработки порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. - 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

	<ul style="list-style-type: none"> - использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета; - выполнять аэронавигационные расчеты; - составлять полетное задание и план полета; - оформлять полетную и техническую документацию. 	<ul style="list-style-type: none"> организацию и выполнение полетов беспилотным воздушным судном; - порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве; - требования эксплуатационной документации; - порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета; - правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения. 	<ul style="list-style-type: none"> 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.
ПК 2.7	<ul style="list-style-type: none"> - буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки) - использовать взлетные устройства (приспособления) - производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях - производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации 	<ul style="list-style-type: none"> - правила буксировки, транспортировки беспилотной авиационной системы - правила и требования к хранению беспилотной авиационной системы - требования охраны труда и пожарной безопасности - правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы 	<ul style="list-style-type: none"> - транспортировки к месту взлета (от места посадки) приведения в предстартовое состояние - обеспечения работ наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов - проведения работ 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 практ. подготовки
Учебные занятия	108	62
Самостоятельная работа	20	-
Практика, в т.ч.:	252	252
учебная	108	108
производственная	144	144
Промежуточная аттестация	34	
Всего	486	332

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	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	8	9	10
ОК 01-07, ОК 09 ПК 2.1 - ПК 2.3 ПК 2.6	Раздел 1. 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	126	40	108	108	10		
ОК 01-07, ОК 09 ПК 2.4 - ПК 2.7	Раздел 2. Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов	90	22	72	72	10		
ОК 01-07, ОК 09 ПК 2.1 - ПК 2.7	Учебная практика	108	108				108	
ОК 01-07, ОК 09 ПК 2.1 - ПК 2.7	Производственная практика	144	144					144
	Промежуточная аттестация	34						
	Всего:	486	332	180	180	20	108	144

2.3. содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия,	Количество часов
Раздел 1. 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		
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		126
Тема 1.1 Эксплуатация беспилотных авиационных систем вертолетного типа	<p>Содержание</p> <p>Законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС.</p> <p>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> <p>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.</p> <p>Связь человеческого фактора с безопасностью полетов. Соответствующие правила обслуживания воздушного движения.</p> <p>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.</p> <p>Законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС.</p> <p>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> <p>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.</p> <p>Связь человеческого фактора с безопасностью полетов. Соответствующие правила обслуживания воздушного движения.</p> <p>Основы авиационной электросвязи, правил ведения</p>	38

<p>радиосвязи и фразеологии применительно к полетам по правилам визуальных полетов и правилам полетов по приборам, порядок донесений о местоположении. Порядок действий при потере радиосвязи.</p> <p>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.</p> <p>Положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной безопасности.</p>	
В том числе практических и лабораторных занятий	
Изучение нормативных документов, регламентирующих порядок эксплуатации и бортовой аппаратуры.	1
Изучение порядка уяснения задачи предстоящих полетов беспилотного воздушного судна в соответствии с полетным заданием.	1
Изучение порядка оценки разрешительной документации на проведение работ с использованием беспилотных авиационных систем вертолётного типа.	1
Определение правомерности использования беспилотных авиационных систем и его бортовой аппаратуры (полезной нагрузки) над территорией проведения работ при выполнении задачи предстоящих полетов.	1
Настройка полезной нагрузки под решение текущих задач.	1
Управление полезной нагрузкой беспилотного воздушного судна в соответствии с полетным заданием.	1
Изучение состава и основных эксплуатационно-технических характеристик технических средств обработки информации.	1
Изучение принципа работы технических средств обработки информации.	1
Порядок подготовки технических средств обработки информации к работе.	1
Техническая эксплуатация технических средств обработки информации.	1
Изучение состава и основных эксплуатационно-технических характеристик сканирующей системы обработки информации.	1
Изучение принципа работы сканирующей системы обработки информации.	1
Порядок подготовки сканирующей системы обработки информации к работе.	1
Техническая эксплуатация сканирующей системы обработки информации.	1
Порядок настройки полезной нагрузки на решение текущих задач.	1
Изучение правил использования системы видео и фотосъемки.	1
Изучение правил использования системы мониторинга воздушного пространства.	1
Изучение правил использования системы мониторинга земной поверхности.	1
Изучение условных обозначений, используемых для	1

	нанесения обнаруженных объектов на карту.	
	Отображение в реальном масштабе времени на цифровой карте местности текущего положения беспилотной воздушной системы вертолётного типа, наземного пункта управления и зоны видеонаблюдения.	1
	Изучение правил применения в работе технических средств, инструментов и приспособлений.	1
	Изучение основных эксплуатационно-технических характеристик используемой контрольно-проверочной аппаратуры.	1
	Изучение правил работы с используемой контрольно-проверочной аппаратурой.	1
	Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза	1
	Управление беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений	1
	Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа	1
	Получение и использование метеорологической информации	1
	Отработка взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением	1
	Использование аэронавигационных карт.	1
	Использование аэронавигационной документации.	1
	Исследование правил закрепления полезной нагрузки на беспилотном воздушном судне.	1
	Исследование эксплуатационно-технических характеристик технических средств и сканирующей системы обработки информации.	1
	Исследование основных эксплуатационно-технических параметров используемой контрольно-проверочной аппаратуры.	1
	Исследование влияния метеорологических условий на применение беспилотных авиационных систем.	1
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Выполнение расчетов, написание проектов, написание рефератов</i>	5
Тема 1.2 Подготовка беспилотных авиационных систем самолетного типа к эксплуатации	Содержание Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем вертолетного типа. 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 вертолетного типа; – бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы); – комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс,	30

	система объективного контроля); – наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	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 вертолетного типа; – бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы); – комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля); – наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом.	4
	2. Исследование режимов работы двигательной (силовой) установки беспилотного воздушного судна.	1
	3. Исследование надежности закрепления механических узлов с использованием контрольно-проверочной аппаратуры стартовых средств.	1
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Выполнение расчетов, написание проектов, написание рефератов</i>	5
	Консультация	2
	Экзамен	6
Раздел 2. Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов		
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		90
Тема 2.1 Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	Содержание	
	Нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем вертолетного типа. Назначение и основные эксплуатационно-технические характеристики, решаемые задачи дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. Правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов тип вертолетного а, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. Методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа.	24
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	1. Назначение, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры	2
	2. Правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры. дистанционно пилотируемых	2

	воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	
	3. Основные правила и процедуры проведению проверок исправности, работоспособности и готовности пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению	2
	4. 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	2
	5. Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа	2
	6. Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Выполнение расчетов, написание проектов, написание рефератов</i>	5
Тема 2.2 Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	Содержание	
	Назначение, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры. Правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры. дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего.	
	Основные правила и процедуры проведению проверок исправности, работоспособности и готовности пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению.	
	Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	
	Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	1. Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры	2
	2. Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	2
3. 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	4	
4. Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного	2	

	типа.	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Выполнение расчетов, написание проектов, написание рефератов</i>	5
	Консультация	2
	Экзамен	6
Учебная практика Виды работ: 1. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы вертолетного типа. 2. Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза. 3. Ознакомление с процедурами по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. 4. Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.		108
Производственная практика Виды работ: 1. Управлять беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений. 2. Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа. 3. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. 4. Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа. 5. Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры. 6. Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. 7. Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. 8. Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.		144
Промежуточная аттестация в форме экзамена		18
Всего: 396 часов		486

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технических дисциплин»

- посадочные места по количеству обучающихся (13 столов, 25 стульев)
- 1 рабочее место преподавателя (стол и стул)
- 1 компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)
- 1 переносной мультимедийный проектор, экран;
- 26 компьютеров с доступом в Интернет (с установленным ПО Canva, Gimp, Paint, Photo Pos Pro, Pixlr X, Vectr, Inkscape, Gravit, Paint 3D, Gravit Designer, SketchUp Free,

Blender, Программный продукт "МойОфис. Образование", Windows 10 Pro, MicrosoftOfficePro 2016);

- 1 аудиторная доска;
- 1 шкаф для хранения учебных пособий
- 1 набор стендов и плакатов;
- 1 комплект учебно-методической документации;
- 1 аптечка первой медицинской помощи;
- 1 огнетушитель углекислотный ОУ-1;
- 1 рециркулятор.
- 1 Кульманы для работы под углом
- 1 Чертежные доски с креплениями для бумаги
- 1 Сканеры для оцифровки работ
- 1 Оборудование для 3D сканирования
- 1 Оборудование для 3D печати
- 1 Набор наглядных деталей для снятия размеров и перевода в чертеж
- 1 Набор демонстрационных моделей
- 1 Универсальная испытательная машина для растяжения и сжатия образцов
- 1 Трибометры для изучения трения
- 1 Установка для изучения кручения
- 1 Гидравлический пресс для демонстрации деформации материалов
- 1 Маятниковый копер для ударных испытаний
- 1 Набор измерительных приборов
- 1 Макет летательных аппаратов
- 1 Секционный макет авиационного двигателя
- 1 Профили крыла, макеты закрылков, предкрылков, элеронов с электроприводом

Лаборатория «Электротехники и электроники»

- посадочные места по количеству обучающихся (13 столов, 25 стульев)
 - 1 рабочее место преподавателя (стол и стул)
 - 1 компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)
 - 1 переносной мультимедийный проектор, экран;
 - 1 аудиторная доска;
 - 26 компьютеров с доступом в Интернет (с установленным ПО Canva, Gimp, Paint, Photo Pos Pro, Pixlr X, Vectr, Inkscape, Gravit, Paint 3D, Gravit Designer, SketchUp Free, Blender, Программный продукт "МойОфис. Образование", Windows 10 Pro, MicrosoftOfficePro 2016);

- 1 шкаф для хранения учебных пособий
- 1 набор стендов и плакатов;
- 1 комплект учебно-методической документации;
- 1 аптечка первой медицинской помощи;
- 1 огнетушитель углекислотный ОУ-1;
- 1 рециркулятор.

Лаборатория «Приборного и электрорадиотехнического оборудования»

- посадочные места по количеству обучающихся (13 столов, 25 стульев)
 - 1 рабочее место преподавателя (стол и стул)
 - 1 компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)
 - 1 переносной мультимедийный проектор, экран;
 - 26 компьютеров с доступом в Интернет (с установленным ПО Canva, Gimp, Paint, Photo Pos Pro, Pixlr X, Vectr, Inkscape, Gravit, Paint 3D, Gravit Designer, SketchUp Free, Blender, Программный продукт "МойОфис. Образование", Windows 10 Pro, MicrosoftOfficePro 2016);

- 1 аудиторная доска;
- 1 шкаф для хранения учебных пособий
- 1 набор стендов и плакатов;
- 1 комплект учебно-методической документации;
- 1 аптечка первой медицинской помощи;
- 1 огнетушитель углекислотный ОУ-1;
- 1 рециркулятор;
- 1 установка для испытаний кабеля типа СПЭ;
- 1 диодный аппарат для проведения испытаний;
- 1 рефлектометр;
- 1 измеритель диэлектрических потерь трансформаторного масла;
- 1 испытатель трансформаторного масла;
- 1 ячейка для измерений и калибровки;
- 1 высоковольтные испытательные стенды;
- 1 поисковые комплекты и приемники к ним;
- 1 устройства для прогрузки автоматов;
- 1 универсальная пробойная установка;
- 1 испытательное устройство;
- 1 высоковольтный мост переменного тока;
- 1 передвижной или акустический высоковольтный стенд;
- 1 испытательный трансформатор;
- 1 трансформатор;
- 1 источники тока;
- 1 прибор для проверки разрядников;
- 1 аппараты для проведения импульсных, акустических, индукционных исследований высоковольтных сетей;
- 1 функциональные тренажеры;
- 1 действующее радиосвязное и радионавигационное оборудование воздушного судна.

Тренажеры, тренажерные комплексы «Симулятор рабочего места оператора наземных средств управления БЛА»,

- посадочные места по количеству обучающихся (13 столов, 25 стульев)
- 1 рабочее место преподавателя (стол и стул)
- 26 компьютеров с программным обеспечением (с установленным ПО Canva, Gimp, Paint, Photo Pos Pro, Pixlr X, Vectr, Inkscape, Gravit, Paint 3D, Gravit Designer, SketchUp Free, Blender, Программный продукт "МойОфис. Образование", Windows 10 Pro, MicrosoftOfficePro 2016);
- 1 переносной мультимедийный проектор, экран;
- 1 аудиторная доска;
- 1 шкаф для хранения учебных пособий
- 1 набор стендов и плакатов;
- 1 комплект учебно-методической документации;
- 1 аптечка первой медицинской помощи;
- 1 огнетушитель углекислотный ОУ-1;
- 1 рециркулятор;
- 1 симулятор для отработки навыков работы с промышленными БАС;
- 1 симулятор для отработки навыков (ручного) FPV и LOS пилотирования;
- 1 симулятор технического обслуживания;
- 1 программируемый симулятор;
- 1 симулятор обработки и анализа данных;
- 1 набор оптических (RGB-) и мультиспектральных камер, воздушно-лазерный сканер;

- 1 набор инструментов для анализа и визуализации (работа с QGIS, Agisoft Metashape или аналоги).

3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Погорелов, В. И. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Погорелов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 191 с.

2. Гвоздева В.А. Интеллектуальные технологии в беспилотных системах. Учебник для СПО. ISBN: 978-5-16-018162-2 – М: НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 197 с.

3. Крамарь В.А., Володин А.Н., Евтушенко Е.В. и др. Беспилотные летательные аппараты, их электромагнитная стойкость и математические модели систем стабилизации. Монография ISBN: 978-5-16-015841-9 – М: НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 180 с.

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.

5. А.Е.Семенов: ТороAxis – Склейка карт в автоматическом режиме — ProSystems CCTV, 2008,стр. 14-18.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01	<ul style="list-style-type: none"> - распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализирует и выделяет её составные части; - определяет этапы решения задачи, составляет план действия, реализовывает составленный план, определяет необходимые ресурсы; - оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). 	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.
ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> - определяет задачи для поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации; - выделяет наиболее значимое в перечне информации, структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска; - применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использует современное программное 	лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

	<p>обеспечение в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач. 	
ОК 03	<ul style="list-style-type: none"> - определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применяет современную научную профессиональную терминологию; - определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования; - определяет источники достоверной правовой информации; - составляет различные правовые документы; - находит интересные проектные идеи, грамотно их формулирует и документирует; - оценивает жизнеспособность проектной идеи, составляет план проекта. 	
ОК 04	<ul style="list-style-type: none"> - организовывает работу коллектива и команды; - взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. 	
ОК 05	<ul style="list-style-type: none"> - грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявляет толерантность в рабочем коллективе. 	
ОК 06	<ul style="list-style-type: none"> - проявляет гражданско-патриотическую позицию; - демонстрирует осознанное поведение; - описывает значимость своей специальности; - применяет стандарты антикоррупционного поведения. 	
ОК 07	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдает нормы экологической безопасности; - определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; - организовывает профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства. 	
ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> - понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; - участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строит простые высказывания о себе и о 	

	<p>своей профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); - пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. 	
ПК 2.1.	<ul style="list-style-type: none"> - использует специализированные цифровые платформы; - анализирует метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку; - использует специальное программное обеспечение; - собирает и разбирает систему запуска (катапульту); - составляет полетное задание и план полета; - оценивает техническое состояние и готовность к использованию; - оформляет полетную и техническую документацию; - выполняет полетное задание; - учитывает ограничения в районе выполнения полета; - подбирает и подготавливает стартово-посадочную площадку; - собирает и разбирает систему запуска (катапульту); - оценивает метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку; - подготавливает программы полета; - подготавливает полетную документацию; - проверяет готовность беспилотной авиационной системы. 	
ПК 2.2.	<ul style="list-style-type: none"> - осуществляет запуск беспилотного воздушного судна; - осуществляет его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета; - распознает и контролирует факторы угроз и ошибок при выполнении полетов; - определяет пространственное положение; - принимает меры по обеспечению безопасного выполнения полета; - выполняет послеполетные работы; - оформляет полетную и техническую документацию; - уточняет полетное задание в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными; - дистанционно управляет полетом и 	

	<p>контролирует параметры полета;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполняет полет в соответствии с полетным заданием; - анализирует аэронавигационную, метеорологическую, орнитологическую обстановку в ходе выполнения полетного задания; - выполняет действия при возникновении особых случаев в полете; - проводит поисковые работы в случае аварийной ситуации; - принимает решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке; - выполняет послеполетный осмотр; - ведет полетную и техническую документацию. 	
ПК 2.3.	<ul style="list-style-type: none"> - осуществляет дистанционный контроль параметров полета; - использует специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии; - использует специальное программное обеспечение для составления программы полета; - составляет полетное задание и план полета; - ведет радиосвязь с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения; - распознает и контролирует факторы угроз и ошибки при выполнении полетов; - информирует соответствующие органы ЕС ОрВД об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета и о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки; - готовит план полета и представляет его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий; - осуществляет взаимодействие с участниками воздушного движения при выполнении полетов; - ведет радиосвязь с органами ОрВД и отражает в полетной документации. 	
ПК 2.4.	<ul style="list-style-type: none"> - читает эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы; - оценивает техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем; 	

	<ul style="list-style-type: none"> - осуществляет подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем; - оформляет техническую документацию; - выполняет внешний осмотр и выявляет неисправности; - проводит подготовку стартово-посадочной площадки; - контролирует работоспособность систем, оборудования и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания. 	
ПК 2.5	<ul style="list-style-type: none"> - выполняет техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией; - использует необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру; - использует цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы; - проводит послеполетный осмотр и устраняет обнаруженные неисправности; - обновляет программное обеспечение и калибровку с использованием цифровых технологий (при необходимости); - ведет техническую документацию. 	
ПК 2.6.	<ul style="list-style-type: none"> - читает аэронавигационные материалы; - анализирует и выполняет требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов; - использует специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии; - использует специальное программное обеспечение для составления программы полета; - выполняет аэронавигационные расчеты; - составляет полетное задание и план полета; - оформляет полетную и техническую документацию; - изучает полетное задания, отрабатывает порядок его выполнения и действия при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. - подготавливает план полета и представляет 	

	<p>его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготавливает программы полета и загружает в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна; - готовит полетную документацию; - проверяет готовность беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием; - ведет полетную и техническую документацию, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии. 	
ПК 2.7.	<ul style="list-style-type: none"> - буксирует, транспортирует беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки); - использует взлетные устройства (приспособления); - производит эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях; - производит работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации; - транспортирует к месту взлета (от места посадки); - приводит в предстартовое состояние; - обеспечивает работу наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов; - проводит работы по постановке на хранение и снятию с хранения. 	

Министерство образования, науки и молодежи Республики Крым
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Республики Крым
«РОМАНОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИНДУСТРИИ ГОСТЕПРИИМСТВА»

УТВЕРЖДЕНО

Заместитель директора по УПР
ГБПОУ РК «РКИГ»

И.И. Насырова

Приказ № 94 от 13 мая 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 ДИСТАНЦИОННОЕ ПИЛОТИРОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ВОЗДУШНЫХ
СУДОВ СМЕШАННОГО ТИПА**

Специальность: 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем



г. Симферополь, 2026

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 ДИСТАНЦИОННОЕ ПИЛОТИРОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ СМЕШАННОГО ТИПА разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, входящей в укрупненную группу 25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Крым «Романовский колледж индустрии гостеприимства».

Разработчики: Донченко Я.А., методист ГБПОУ РК «РКИГ»

Рецензент: Пальчук М.И. доктор педагогических наук, доцент, директор ГБПОУ РК «РКИГ».

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 ДИСТАНЦИОННОЕ ПИЛОТИРОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ СМЕШАННОГО ТИПА рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии (ЦМК) направления подготовки

Протокол № 9 от 27 апреля 2026 г.

Председатель ЦМК «Сервис» _____ А.В. Николаенко

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 ДИСТАНЦИОННОЕ ПИЛОТИРОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ СМЕШАННОГО ТИПА рекомендована методическим советом ГБПОУ РК «РКИГ» при реализации основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Протокол № 5 от 27 апреля 2026 г.

Методист _____ Я.А. Донченко

Согласовано с работодателем

(наименование предприятия, организации)

(должность, подпись, ФИО)

«__» _____ 202__ г.

М.П.

Я.А. Донченко – авторы-составители

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ..	57
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	<i>57</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	<i>57</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля	65
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	<i>65</i>
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	<i>66</i>
2.3. <i>содержание профессионального модуля</i>	<i>66</i>
2.4. <i>Курсовая работа (проект)</i>	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	72

**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» и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть 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 ОП СПО).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). 	<ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. 	-
ОК.02	<ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; 	<ul style="list-style-type: none"> - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; 	-

	<ul style="list-style-type: none"> - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. 	<ul style="list-style-type: none"> - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства. 	
ОК.03	<ul style="list-style-type: none"> - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять 	<ul style="list-style-type: none"> - содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; - правила разработки презентации; - основные этапы разработки и реализации проекта. 	-

	<p>источники финансирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - определять источники достоверной правовой информации; - составлять различные правовые документы; - находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта. 		
ОК.04	<ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> - психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности. 	-
ОК.05	<ul style="list-style-type: none"> - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять толерантность в рабочем коллективе. 	<ul style="list-style-type: none"> - правила оформления документов; - правила построения устных сообщений; - особенности социального и культурного контекста. 	-
ОК.06	<ul style="list-style-type: none"> - проявлять гражданско-патриотическую позицию; - демонстрировать осознанное поведение; - описывать значимость своей специальности; - применять стандарты антикоррупционного поведения. 	<ul style="list-style-type: none"> - сущность гражданско-патриотической позиции; - традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений; - значимость профессиональной деятельности по специальности; - стандарты 	-

		антикоррупционного поведения и последствия его нарушения.	
ОК.07	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; - организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; - эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. 	<ul style="list-style-type: none"> - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических условий региона; - правила поведения в чрезвычайных ситуациях. 	-
ОК.09	<ul style="list-style-type: none"> - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. 	<ul style="list-style-type: none"> - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности. 	-

ПК 3.1	<ul style="list-style-type: none"> - использовать специализированные цифровые платформы; - анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку; - использовать специальное программное обеспечение; - составлять полетное задание и план полета; - оценивать техническое состояние и готовность к использованию; - оформлять полетную и техническую документацию. 	<ul style="list-style-type: none"> - правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации; - получение разрешения на использование воздушного пространства; - порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов; - нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов; - основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии; - требования эксплуатационной документации; - летно-технические характеристики; - порядок планирования полета; - порядок подготовки программы полета; - порядок проведения предполетной подготовки. 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнения полетного задания; - учета ограничений в районе выполнения полета; - подборки и подготовки стартово-посадочной площадки; - оценки метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки; - подготовки программы полета; - подготовки полетной документации; - проверки готовности беспилотной авиационной системы.
ПК 3.2	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<ul style="list-style-type: none"> - уточнения полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными; - принятия решения на взлет; - выполнения запуска; - дистанционно управления полетом и контроля параметры полета; - выполнения полета в соответствии с полетным заданием; - анализа

	<p>полета; - выполнять послеполетные работы; - оформлять полетную и техническую документацию.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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>аэронавигационной, метеорологической орнитологическую обстановки в ходе выполнения полетного задания;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения действий при возникновении особых случаев в полете; - проведения поисковых работ в случае аварийной ситуации; - принятия решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке; - выполнения послеполетного осмотра; - ведения полетной и технической документации.
ПК 3.3	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - подготовки плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий; - взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов; - ведения радиосвязи с органами ОрВД и отражения в полетной документации.

		<p>беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы; - оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем; - осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем; - оформлять техническую документацию. 	<ul style="list-style-type: none"> - требования эксплуатационной документации к техническому обслуживанию; - назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы; - классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения; - требования охраны труда и пожарной безопасности. 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнения внешнего осмотра и выявления неисправности; - проведения подготовки стартово-посадочной площадки; - контроля работоспособности систем, оборудования и его элементов в процессе выполнения технического обслуживания.
ПК 3.5	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной 	<ul style="list-style-type: none"> - перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, 	<ul style="list-style-type: none"> - проведения послеполетного осмотра и устранения обнаруженных неисправностей; - обновления

	<p>документацией;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру; - использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы. 	<p>порядок их выполнения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы; - правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы; - требования охраны труда и пожарной безопасности; - правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы. 	<p>программного обеспечения и калибровки с использованием цифровых технологий (при необходимости);</p> <ul style="list-style-type: none"> - ведения технической документации.
ПК 3.6	<ul style="list-style-type: none"> - читать аэронавигационные материалы; - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - правила и порядок, установленные 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; 	<ul style="list-style-type: none"> - изучения полетного задания, отработки порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. - 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

	<p>составления программы полета;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять аэронавигационные расчеты; - составлять полетное задание и план полета; - оформлять полетную и техническую документацию. 	<ul style="list-style-type: none"> - порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве; - требования эксплуатационной документации; - порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета; - правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения. 	<p>беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ведения полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии.
ПК 3.7	<ul style="list-style-type: none"> - буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки); - использовать взлетные устройства (приспособления); - производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях; - производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации. 	<ul style="list-style-type: none"> - правила буксировки, транспортировки беспилотной авиационной системы; - правила и требования к хранению беспилотной авиационной системы; - требования охраны труда и пожарной безопасности; - правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы. 	<ul style="list-style-type: none"> - транспортировки к месту взлета (от места посадки); - приведения в предстартовое состояние; - обеспечения работы наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов; - проведения работ 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 практ. подготовки
Учебные занятия	180	62
Самостоятельная работа	20	-
Практика, в т.ч.:	252	252
учебная	108	108

производственная	144	144
Промежуточная аттестация	34	
Всего	486	332

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	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	8	9	10
ОК 01-07, ОК 09 ПК 3.1 - ПК 3.3 ПК 3.6	Раздел 1. 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	126	40	108	108	10		
ОК 01-07, ОК 09 ПК 3.4 - ПК 3.7	Раздел 2. Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов смешанного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов	80	22	72	72			
ОК 01-07, ОК 09 ПК 3.1 - ПК 3.7	Учебная практика	108	108				108	
ОК 01-07, ОК 09 ПК 3.1 - ПК 3.7	Производственная практика	144	144					144
	Промежуточная аттестация	34						
	Всего:	476	332	180	180	10	108	144

2.3. содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовой проект (работа)	Количество часов
ПМ.03 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		
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		126

Тема 1.1 Эксплуатация беспилотных авиационных систем смешанного типа	Содержание	
	<p>Законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС.</p> <p>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> <p>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.</p> <p>Связь человеческого фактора с безопасностью полетов. Соответствующие правила обслуживания воздушного движения.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной безопасности.</p> <p>Положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной безопасности.</p>	38
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Изучение нормативных документов, регламентирующих порядок эксплуатации и бортовой аппаратуры.	1
	Изучение порядка уяснения задачи предстоящих полетов беспилотного воздушного судна в соответствии с полетным заданием.	1
	Изучение порядка оценки разрешительной документации на проведение работ с использованием беспилотных авиационных систем смешанного типа.	1
	Определение правомерности использования беспилотных авиационных систем и его бортовой аппаратуры (полезной нагрузки) над территорией проведения работ при выполнении задачи предстоящих полетов.	1
	Настройка полезной нагрузки под решение текущих задач.	1
	Управление полезной нагрузкой беспилотного воздушного судна в соответствии с полетным заданием.	1
	Изучение состава и основных эксплуатационно-технических характеристик технических средств обработки информации.	1
Изучение принципа работы технических средств обработки информации.	1	

Порядок подготовки технических средств обработки информации к работе.	1
Техническая эксплуатация технических средств обработки информации.	1
Изучение состава и основных эксплуатационно-технических характеристик сканирующей системы обработки информации.	1
Изучение принципа работы сканирующей системы обработки информации.	1
Порядок подготовки сканирующей системы обработки информации к работе.	1
Техническая эксплуатация сканирующей системы обработки информации.	1
Порядок настройки полезной нагрузки на решение текущих задач.	1
Изучение правил использования системы видео и фотосъемки.	1
Изучение правил использования системы мониторинга воздушного пространства.	1
Изучение правил использования системы мониторинга земной поверхности.	1
Изучение условных обозначений, используемых для нанесения обнаруженных объектов на карту.	1
Отображение в реальном масштабе времени на цифровой карте местности текущего положения беспилотной воздушной системы смешанного типа, наземного пункта управления и зоны видеонаблюдения.	1
Изучение правил применения в работе технических средств, инструментов и приспособлений.	1
Изучение основных эксплуатационно-технических характеристик используемой контрольно-проверочной аппаратуры.	1
Изучение правил работы с используемой контрольно-проверочной аппаратурой.	1
Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне смешанного типа и характера перевозимого внешнего груза.	1
Управление беспилотным воздушным судном смешанного типа в пределах его эксплуатационных ограничений.	1
Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне смешанного типа.	1
Получение и использование метеорологической информации.	1
Отработка взаимодействия со службами организации и управления воздушным движением	1
Использование аэронавигационных карт.	1
Использование аэронавигационной документации.	1
Исследование правил закрепления полезной нагрузки на беспилотном воздушном судне.	1
Исследование эксплуатационно-технических характеристик технических средств и сканирующей системы обработки информации.	1
Исследование основных эксплуатационно-технических	1

	параметров используемой контрольно-проверочной аппаратуры.	
	Исследование влияния метеорологических условий на применение беспилотных авиационных систем.	1
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Выполнение расчетов, написание проектов, написание рефератов</i>	5
Тема 1.2 Подготовка беспилотных авиационных систем смешанного типа к эксплуатации	Содержание	
	Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем смешанного типа. 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 смешанного типа; – бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы); – комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля); – наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом.	30
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	1. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа: – станции внешнего пилота; – планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси); – двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна смешанного типа; – 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.	4
	2. Исследование режимов работы двигательной (силовой) установки беспилотного воздушного судна.	1
	3. Исследование надежности закрепления механических узлов с использованием контрольно-проверочной аппаратуры стартовых средств.	1
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Выполнение расчетов, написание проектов, написание рефератов</i>	5
Консультация	2	
Экзамен	6	
Раздел 2. Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов смешанного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов		
МДК 03.02 Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов		80

смешанного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов		
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. Правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. Методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа.	26
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Изучение нормативно-технической документации по подготовке беспилотных авиационных систем и их элементов к полёту.	2
	Организация регламентных работ. Предварительная, предполётная и послеполётная подготовка беспилотных авиационных систем.	4
	Классификация неисправностей и отказов беспилотных авиационных систем, методы их обнаружения.	2
Тема 2.2 Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	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.	4
	Содержание	
	Назначение, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры. Правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры. дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего. Основные правила и процедуры проведению проверок исправности, работоспособности и готовности пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению. Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.	24
	В том числе практических и лабораторных занятий	
1. Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.	2	

	2. Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	2
	3. 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.	4
	4. Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.	2
	Консультация	2
	Экзамен	6
Учебная практика		
Виды работ:		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа. 2. Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне смешанного типа и характера перевозимого внешнего груза. 3. Ознакомление с процедурами по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. 4. Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа. 	108
Производственная практика		
Виды работ:		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Управлять беспилотным воздушным судном смешанного типа в пределах его эксплуатационных ограничений. 2. Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне смешанного типа. 3. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. 4. Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа. 5. Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры. 6. Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. 7. Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. 8. Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа. 	144
Промежуточная аттестация в форме экзамена		18
Всего:		476

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технических дисциплин»

- посадочные места по количеству обучающихся (13 столов, 25 стульев)
- 1 рабочее место преподавателя (стол и стул)
- 1 компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)
- 1 переносной мультимедийный проектор, экран;
- 26 компьютеров с доступом в Интернет (с установленным ПО Canva, Gimp, Paint, Photo Pos Pro, Pixlr X, Vectr, Inkscape, Gravit, Paint 3D, Gravit Designer, SketchUp Free, Blender, Программный продукт "МойОфис. Образование", Windows 10 Pro, MicrosoftOfficePro 2016);
- 1 аудиторная доска;
- 1 шкаф для хранения учебных пособий
- 1 набор стендов и плакатов;
- 1 комплект учебно-методической документации;
- 1 аптечка первой медицинской помощи;
- 1 огнетушитель углекислотный ОУ-1;
- 1 рециркулятор.
- 1 Кульманы для работы под углом
- 1 Чертежные доски с креплениями для бумаги
- 1 Сканеры для оцифровки работ
- 1 Оборудование для 3D сканирования
- 1 Оборудование для 3D печати
- 1 Набор наглядных деталей для снятия размеров и перевода в чертеж
- 1 Набор демонстрационных моделей
- 1 Универсальная испытательная машина для растяжения и сжатия образцов
- 1 Трибометры для изучения трения
- 1 Установка для изучения кручения
- 1 Гидравлический пресс для демонстрации деформации материалов
- 1 Маятниковый копер для ударных испытаний
- 1 Набор измерительных приборов
- 1 Макет летательных аппаратов
- 1 Секционный макет авиационного двигателя
- 1 Профили крыла, макеты закрылков, предкрылков, элеронов с электроприводом

Лаборатория «Электротехники и электроники»

- посадочные места по количеству обучающихся (13 столов, 25 стульев)
- 1 рабочее место преподавателя (стол и стул)
- 1 компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)
- 1 переносной мультимедийный проектор, экран;
- 1 аудиторная доска;
- 26 компьютеров с доступом в Интернет (с установленным ПО Canva, Gimp, Paint, Photo Pos Pro, Pixlr X, Vectr, Inkscape, Gravit, Paint 3D, Gravit Designer, SketchUp Free, Blender, Программный продукт "МойОфис. Образование", Windows 10 Pro, MicrosoftOfficePro 2016);
- 1 шкаф для хранения учебных пособий
- 1 набор стендов и плакатов;
- 1 комплект учебно-методической документации;
- 1 аптечка первой медицинской помощи;
- 1 огнетушитель углекислотный ОУ-1;
- 1 рециркулятор.

Лаборатория «Приборного и электрорадиотехнического оборудования»

- посадочные места по количеству обучающихся (13 столов, 25 стульев)
- 1 рабочее место преподавателя (стол и стул)
- 1 компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)
- 1 переносной мультимедийный проектор, экран;
- 26 компьютеров с доступом в Интернет (с установленным ПО Canva, Gimp, Paint, Photo Pos Pro, Pixlr X, Vectr, Inkscape, Gravit, Paint 3D, Gravit Designer, SketchUp Free, Blender, Программный продукт "МойОфис. Образование", Windows 10 Pro, MicrosoftOfficePro 2016);
- 1 аудиторная доска;
- 1 шкаф для хранения учебных пособий
- 1 набор стендов и плакатов;
- 1 комплект учебно-методической документации;
- 1 аптечка первой медицинской помощи;
- 1 огнетушитель углекислотный ОУ-1;
- 1 рециркулятор;
- 1 установка для испытаний кабеля типа СПЭ;
- 1 диодный аппарат для проведения испытаний;
- 1 рефлектометр;
- 1 измеритель диэлектрических потерь трансформаторного масла;
- 1 испытатель трансформаторного масла;
- 1 ячейка для измерений и калибровки;
- 1 высоковольтные испытательные стенды;
- 1 поисковые комплекты и приемники к ним;
- 1 устройства для прогрузки автоматов;
- 1 универсальная пробойная установка;
- 1 испытательное устройство;
- 1 высоковольтный мост переменного тока;
- 1 передвижной или акустический высоковольтный стенд;
- 1 испытательный трансформатор;
- 1 трансформатор;
- 1 источники тока;
- 1 прибор для проверки разрядников;
- 1 аппараты для проведения импульсных, акустических, индукционных исследований высоковольтных сетей;
- 1 функциональные тренажеры;
- 1 действующее радиосвязное и радионавигационное оборудование воздушного судна.

Тренажеры, тренажерные комплексы «Симулятор рабочего места оператора наземных средств управления БЛА»,

- посадочные места по количеству обучающихся (13 столов, 25 стульев)
- 1 рабочее место преподавателя (стол и стул)
- 26 компьютеров с программным обеспечением (с установленным ПО Canva, Gimp, Paint, Photo Pos Pro, Pixlr X, Vectr, Inkscape, Gravit, Paint 3D, Gravit Designer, SketchUp Free, Blender, Программный продукт "МойОфис. Образование", Windows 10 Pro, MicrosoftOfficePro 2016);
- 1 переносной мультимедийный проектор, экран;
- 1 аудиторная доска;
- 1 шкаф для хранения учебных пособий
- 1 набор стендов и плакатов;
- 1 комплект учебно-методической документации;

- 1 аптечка первой медицинской помощи;
- 1 огнетушитель углекислотный ОУ-1;
- 1 рециркулятор;
- 1 симулятор для отработки навыков работы с промышленными БАС;
- 1 симулятор для отработки навыков (ручного) FPV и LOS пилотирования;
- 1 симулятор технического обслуживания;
- 1 программируемый симулятор;
- 1 симулятор обработки и анализа данных;
- 1 набор оптических (RGB-) и мультиспектральных камер, воздушно-лазерный сканер;
- 1 набор инструментов для анализа и визуализации (работа с QGIS, Agisoft Metashape или аналоги).

3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Погорелов, В. И. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Погорелов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 191 с.

2. Гвоздева В.А. Интеллектуальные технологии в беспилотных системах. Учебник для СПО. ISBN: 978-5-16-018162-2 – М: НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 197 с.

3. Крамарь В.А., Володин А.Н., Евтушенко Е.В. и др. Беспилотные летательные аппараты, их электромагнитная стойкость и математические модели систем стабилизации. Монография ISBN: 978-5-16-015841-9 – М: НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 180 с.

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.

5. А.Е.Семенов: ТороAxis – Склейка карт в автоматическом режиме — ProSystems CCTV, 2008,стр. 14-18.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01	<ul style="list-style-type: none"> - распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализирует и выделяет её составные части; - определяет этапы решения задачи, составляет план действия, реализовывает составленный план, определяет необходимые ресурсы; - оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). 	Контрольные работы, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамен. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач,
ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> - определяет задачи для поиска информации, 	оценка тестового

	<p>планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделяет наиболее значимое в перечне информации, структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска; - применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач. 	контроля.
ОК 03	<ul style="list-style-type: none"> - определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применяет современную научную профессиональную терминологию; - определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования; - определяет источники достоверной правовой информации; - составляет различные правовые документы; - находит интересные проектные идеи, грамотно их формулирует и документирует; - оценивает жизнеспособность проектной идеи, составляет план проекта. 	
ОК 04	<ul style="list-style-type: none"> - организовывает работу коллектива и команды; - взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. 	
ОК 05	<ul style="list-style-type: none"> - грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявляет толерантность в рабочем коллективе. 	
ОК 06	<ul style="list-style-type: none"> - проявляет гражданско-патриотическую позицию; - демонстрирует осознанное поведение; - описывает значимость своей специальности; - применяет стандарты антикоррупционного поведения. 	
ОК 07	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдает нормы экологической безопасности; - определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; - организовывает профессиональную деятельность с соблюдением принципов 	

	бережливого производства.	
ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> - понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; - участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); - пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. 	
ПК 3.1	<ul style="list-style-type: none"> - использует специализированные цифровые платформы; - анализирует метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку; - использует специальное программное обеспечение; - собирает и разбирает систему запуска (катапульту); - составляет полетное задание и план полета; - оценивает техническое состояние и готовность к использованию; - оформляет полетную и техническую документацию; - выполняет полетное задание; - учитывает ограничения в районе выполнения полета; - подбирает и подготавливает стартово-посадочную площадку; - собирает и разбирает систему запуска (катапульту); - оценивает метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку; - подготавливает программы полета; - подготавливает полетную документацию; - проверяет готовность беспилотной авиационной системы. 	
ПК 3.2	<ul style="list-style-type: none"> - осуществляет запуск беспилотного воздушного судна; - осуществляет его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета; - распознает и контролирует факторы угроз и ошибок при выполнении полетов; - определяет пространственное положение; - принимает меры по обеспечению 	

	<p>безопасного выполнения полета;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполняет послеполетные работы; - оформляет полетную и техническую документацию; - уточняет полетное задание в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными; - дистанционно управляет полетом и контролирует параметры полета; - выполняет полет в соответствии с полетным заданием; - анализирует аэронавигационную, метеорологическую, орнитологическую обстановку в ходе выполнения полетного задания; - выполняет действия при возникновении особых случаев в полете; - проводит поисковые работы в случае аварийной ситуации; - принимает решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке; - выполняет послеполетный осмотр; - ведет полетную и техническую документацию. 	
ПК 3.3	<ul style="list-style-type: none"> - осуществляет дистанционный контроль параметров полета; - использует специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии; - использует специальное программное обеспечение для составления программы полета; - составляет полетное задание и план полета; - ведет радиосвязь с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения; - распознает и контролирует факторы угроз и ошибки при выполнении полетов; - информирует соответствующие органы ЕС ОрВД об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета и о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки; - готовит план полета и представляет его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий; - осуществляет взаимодействие с участниками воздушного движения при 	

	<p>выполнении полетов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ведет радиосвязь с органами ОрВД и отражает в полетной документации. 	
ПК 3.4.	<ul style="list-style-type: none"> - читает эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы; - оценивает техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем; - осуществляет подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем; - оформляет техническую документацию; - выполняет внешний осмотр и выявляет неисправности; - проводит подготовку стартово-посадочной площадки; - контролирует работоспособность систем, оборудования и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания. 	
ПК 3.5.	<ul style="list-style-type: none"> - выполняет техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией; - использует необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру; - использует цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы; - проводит послеполетный осмотр и устраняет обнаруженные неисправности; - обновляет программное обеспечение и калибровку с использованием цифровых технологий (при необходимости); - ведет техническую документацию. 	
ПК 3.6.	<ul style="list-style-type: none"> - читает аэронавигационные материалы; - анализирует и выполняет требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов; - использует специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии; - использует специальное программное обеспечение для составления программы полета; - выполняет аэронавигационные расчеты; 	

	<ul style="list-style-type: none"> - составляет полетное задание и план полета; - оформляет полетную и техническую документацию; - изучает полетное задания, отрабатывает порядок его выполнения и действия при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. - подготавливает план полета и представляет его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий; - подготавливает программы полета и загружает в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна; - готовит полетную документацию; - проверяет готовность беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием; - ведет полетную и техническую документацию, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии. 	
ПК 3.7.	<ul style="list-style-type: none"> - буксирует, транспортирует беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки); - использует взлетные устройства (приспособления); - производит эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях; - производит работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации; - транспортирует к месту взлета (от места посадки); - приводит в предстартовое состояние; - обеспечивает работу наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов; - проводит работы по постановке на хранение и снятию с хранения. 	

Министерство образования, науки и молодежи Республики Крым
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Республики Крым
«РОМАНОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИНДУСТРИИ ГОСТЕПРИИМСТВА»

УТВЕРЖДЕНО

Заместитель директора по УПР
ГБПОУ РК «РКИГ»

И.И. Насырова

Приказ № 94 от 13 мая 2026 г.

**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**

Специальность: 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем



г. Симферополь, 2026

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 разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, входящей в укрупненную группу 25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Крым «Романовский колледж индустрии гостеприимства».

Разработчики: Донченко Я.А., методист ГБПОУ РК «РКИГ»

Рецензент: Пальчук М.И. доктор педагогических наук, доцент, директор ГБПОУ РК «РКИГ».

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 рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии (ЦМК) направления подготовки

Протокол № 9 от 27 апреля 2026 г.

Председатель ЦМК «Сервис» _____ А.В. Николаенко

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 рекомендована методическим советом ГБПОУ РК «РКИГ» при реализации основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Протокол № 5 от 27 апреля 2026 г.

Методист _____ Я.А. Донченко

Согласовано с работодателем

(наименование предприятия, организации)

(должность, подпись, ФИО)

«__» _____ 202__ г.

М.П.

Я.А. Донченко – авторы-составители

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ..	83
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	83
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	83
2. Структура и содержание профессионального модуля	91
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	91
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	91
2.3. <i>содержание профессионального модуля</i>	92
2.4. <i>Курсовая работа (проект)</i>	97
3. Условия реализации профессионального модуля	Ошибка! Закладка не определена.
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	Ошибка! Закладка не определена.
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	Ошибка! Закладка не определена.
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	101

**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» и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть 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 ОП СПО).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий 	<ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. 	-

	(самостоятельно или с помощью наставника).		
ОК.02	<ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. 	<ul style="list-style-type: none"> - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства. 	-
ОК.03	<ul style="list-style-type: none"> - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального 	<ul style="list-style-type: none"> - содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; 	-

	<p>развития и самообразования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - определять источники достоверной правовой информации; - составлять различные правовые документы; - находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта. 	<ul style="list-style-type: none"> - правила разработки презентации; - основные этапы разработки и реализации проекта. 	
ОК.04	<ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> - психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности. 	-
ОК.05	<ul style="list-style-type: none"> - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять толерантность в рабочем коллективе. 	<ul style="list-style-type: none"> - правила оформления документов; - правила построения устных сообщений; - особенности социального и культурного контекста. 	-

ОК.06	<ul style="list-style-type: none"> - проявлять гражданско-патриотическую позицию; - демонстрировать осознанное поведение; - описывать значимость своей специальности; - применять стандарты антикоррупционного поведения. 	<ul style="list-style-type: none"> - сущность гражданско-патриотической позиции; - традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений; - значимость профессиональной деятельности по специальности; - стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения. 	-
ОК.07	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; - организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; - эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. 	<ul style="list-style-type: none"> - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических условий региона; - правила поведения в чрезвычайных ситуациях. 	-
ОК.09	<ul style="list-style-type: none"> - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые 	<ul style="list-style-type: none"> - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная 	-

	<p>профессиональные темы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. 	<p>лексика);</p> <ul style="list-style-type: none"> - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности. 	
ПК 4.1	<ul style="list-style-type: none"> - использовать специализированные цифровые платформы и специальное программное обеспечение; - анализировать различные программные продукты для обработки снятой с полезной нагрузки информации; - оценивать техническое состояние и готовность к использованию полезной нагрузки; - рассчитывать центровку беспилотной авиационной системы с учетом эксплуатации подвесного оборудования; - оформлять полетную и техническую документацию с учетом использования полезной нагрузки. 	<ul style="list-style-type: none"> - правила и порядок, установленные законодательством Российской Федерации; - нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов с использованием полезной нагрузки; - требования эксплуатационной документации; - летно-технические характеристики полезной нагрузки; - порядок подготовки программы полета с учетом использования полезной нагрузки. 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять подвес полезной нагрузки в соответствии с выполняемыми авиационными работами и полетным заданием; - учитывать ограничения полезной нагрузки в соответствии с инструкцией/руководством по использованию; - подбирать и рассчитывать центровку беспилотной авиационной системы с учетом эксплуатации подвесного оборудования; - подготовить программы полета с учетом использования полезной нагрузки; - расшифровывать информацию, поступающую с полезной нагрузки; - использовать в своей работе информацию, снятую с полезной нагрузки; - пользоваться

			<p>различными программными продуктами и цифровыми платформами для обработки снятой с полезной нагрузки информации;</p> <p>- оформлять техническую документацию с учетом использования полезной нагрузки.</p>
ПК 4.2	<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 и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза.</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>- проводить послеполетный осмотр и устранять обнаруженные неисправности навесного оборудования;</p> <p>- обновлять программное обеспечение и калибровку навесного оборудования с использованием цифровых технологий (при необходимости);</p> <p>- рассчитать центровку беспилотной авиационной системы с учетом систем крепления внешнего груза.</p> <p>- подготовить программы полета с учетом использования навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза;</p> <p>- расшифровывать информацию, поступающую с навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;</p> <p>- пользоваться различными программными продуктами и цифровыми платформами для обработки снятой с навесного оборудования информации;</p> <p>- вести техническую</p>

			документацию.
ПК 4.3	<ul style="list-style-type: none"> - использовать специализированные цифровые платформы и специальное программное обеспечение; - анализировать различные программные продукты для ведения эксплуатационно-технической документации; - оформлять полетную и техническую документацию с учетом использования полезной нагрузки. 	<ul style="list-style-type: none"> - правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации; - нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов с использованием полезной нагрузки; - требования к ведению эксплуатационно-технической документации. 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять ведение эксплуатационно-технической документации в соответствии с выполняемыми авиационными работами и полетным заданием; - расшифровывать информацию, поступающую с полезной нагрузки с ведением технической документации; - использовать в своей работе эксплуатационно-техническую документацию об используемой полезной нагрузке; - пользоваться различными цифровыми платформами для ведения эксплуатационно-технической документации; - оформлять эксплуатационно-техническую документацию с учетом использования полезной нагрузки.
ПК 4.4	<ul style="list-style-type: none"> - использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру; - использовать цифровую платформу и программное обеспечение для обработки информации, полученной от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации; - использовать 	<ul style="list-style-type: none"> - порядок подготовки к работе приборного оборудования и контрольно-измерительной аппаратуры при использовании функционального оборудования, систем регистрации полетной информации; - правила использования цифровых технологий при обработке информации, снятой с функционального оборудования, систем регистрации полетной информации и обновление программного 	<ul style="list-style-type: none"> - проводить послеполетный осмотр и снимать полученную с навесного оборудования информацию; - обновлять программное обеспечение и калибровку навесного оборудования с использованием цифровых технологий (при необходимости); - расшифровывать информацию, полученную от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований

	цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы с учетом функционального оборудования, систем регистрации полетной информации.	обеспечения; - правила ведения и оформления технической документации функционального оборудования, систем регистрации полетной информации.	воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов; - пользоваться различными программными продуктами и цифровыми платформами для обработки снятой с навесного оборудования информации; - вести техническую документацию по регистрации полетной информации.
ПК 4.5	- использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру; - использовать цифровую платформу и программное обеспечение для обработки информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; - использовать цифровые технологии и программное обеспечение при организации хранения полученных данных систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и	- порядок подготовки к работе приборного оборудования и контрольно-измерительной аппаратуры при использовании систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; - правила использования цифровых технологий при обработке информации, снятой с систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; - правила организации хранения полученных данных от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.	- проводить послеполетный осмотр и снимать полученную с навесного оборудования информацию; - обновлять программное обеспечение и калибровку навесного оборудования с использованием цифровых технологий (при необходимости); - расшифровывать информацию, полученную от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; - пользоваться различными программными продуктами и цифровыми платформами для обработки снятой с навесного оборудования информации; - систематизировать полученные данные; - организовывать хранение полученных данных от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного

	воздушного пространства.		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 практ. подготовки
Учебные занятия	180	66
Курсовая работа (проект)	36	
Самостоятельная работа	10	-
Практика, в т.ч.:	252	252
учебная	108	108
производственная	144	144
Промежуточная аттестация	42	
Всего	540	336

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01-07, ОК 09 ПК 4.1 - ПК 4.3	Раздел 1. Конструкция и техническая эксплуатация оборудования линий связи и каналов передачи данных беспилотных авиационных систем	90	30	72	72	-	10		
ОК 01-07, ОК 09 ПК 4.4 - ПК 4.5	Раздел 2. Конструкция и техническая эксплуатация полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем обработки информации, иных электронных и цифровых систем	126	24	72	72	36	10		
ОК 01-07, ОК 09 ПК 4.4 - ПК 4.5	Раздел 3. 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	54	12	36	36	-	10		
ОК 01-07, ОК	Учебная практика	108	108					108	

09 ПК 4.1 - ПК 4.5									
ОК 01-07, ОК 09 ПК 4.1 - ПК 4.5	Производственная практика	144	144						144
	Промежуточная аттестация	42							
	Всего:	540	336	180	180	36	30	108	144

2.3. содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовой проект (работа)	Количество часов
Раздел 1. Конструкция и техническая эксплуатация оборудования линий связи и каналов передачи данных беспилотных авиационных систем		
МДК 04.01 Конструкция и техническая эксплуатация оборудования линий связи и каналов передачи данных беспилотных авиационных систем		90
Тема 1.1 Бортовые системы и оборудования полезной нагрузки, вычислительные устройства и системы	Содержание Общие сведения. Классификация бортовых систем и их элементов. Описание основных понятий об испытании и контроле бортовых систем. Описание параметров бортовых систем. Входной контроль деталей и комплектующих изделий бортового оборудования. Разбор лётных испытаний всех систем БПЛА. Анализ воздействия биологических факторов на бортовые системы в ходе эксплуатации БПЛА. Анализ безопасности и экологичности эксплуатации БПЛА с полезной нагрузкой. Системы автоматического управления БПЛА. Экономическая эффективность использование БПЛА и полезной нагрузки в разных сферах экономики. Виды полезной нагрузки и специфика её установки на БПЛА. Технические параметры эксплуатации БПЛА в разных сферах. Эксплуатация полезной нагрузки на БПЛА самолётного типа. Эксплуатация полезной нагрузки на БПЛА вертолётного типа. Подготовка вычислительных устройств и систем полезной нагрузки БПЛА к полёту. Подготовка БПЛА к перевозке грузов. Описание комплекса бортовых систем и оборудования полезной нагрузки для съемки и моделирования обширных территорий и протяженных объектов. Эксплуатация БПЛА с геодезическим оборудованием. Описание мультиспектральных камер, используемых на БПЛА. Описание квантового магнитометра и способ его крепления к БПЛА во время полёта. Описание лазерного сканера и способ его крепления к	22

	БПЛА.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Составление классификации бортовых систем по назначению и виду применяемых коммуникаций.	1
	Разбор понятия и классификация монтажных работ.	1
	Разбор методов испытания и контроля бортовых систем.	1
	Разбор основных параметров бортовых систем и их показатели.	1
	Описание входного контроля деталей и комплектующих изделий бортового оборудования.	1
	Описание испытаний систем БПЛА самолётного и вертолётного типа.	1
	Описание биологических факторов влияющих на бортовые системы и меры их предотвращения.	1
	Анализ техники безопасности, охраны окружающей среды и экономичности при эксплуатации БПЛА с полезной нагрузкой.	1
	Анализ автоматизированного оборудования на БПЛА.	1
	Анализ системы обеспечения связи и бортовое оборудование связи. Описание полезной нагрузки БПЛА самолётного и вертолётного типа компании Геоскан.	1
	Эксплуатация полезной нагрузки БПЛА самолётного типа в полевых условиях.	2
	Эксплуатация полезной нагрузки на БПЛА для мониторинга трубопроводов и системы ЛЭП.	2
	Подготовка систем крепления внешних грузов БПЛА для транспортировки на дальнее расстояние.	2
	Анализ использования БПЛА в сельском хозяйстве.	2
	Анализ использования квантового магнитометра и БПЛА в добыче ресурсов.	2
	Анализ использования лазерного сканера и БПЛА в промышленности.	2
	Анализ использования тепловизора.	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Выполнение расчетов, написание проектов, написание рефератов</i>	5
Тема 1.2. Техническая эксплуатация бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем	Содержание	
	Составление маршрутной карты полёта для БПЛА самолетного, вертолетного и смешанного видов. Анализ полезной нагрузки для БПЛА самолетного, вертолетного и смешанного видов, используемых в нефтегазовой промышленности. Анализ полезной нагрузки для БПЛА самолетного, вертолетного и смешанного видов используемых в мониторинге ЛЭП и дорожного строительства. Анализ полезной нагрузки для БПЛА самолетного, вертолетного и смешанного видов, используемых в геодезии. Анализ полезной нагрузки для БПЛА самолетного, вертолетного и смешанного видов, используемых в сельскохозяйственной сфере и лесном хозяйстве. Анализ полезной нагрузки для БПЛА самолетного, вертолетного и смешанного видов, используемых в строительстве.	20
	В том числе практических и лабораторных занятий	

	Составление маршрутной карты полёта БПЛА в разных сферах промышленности.	1
	Подбор полезной нагрузки БПЛА для нефтегазовой промышленности.	1
	Подбор полезной нагрузки БПЛА для бизнеса в сфере развлечений.	1
	Подбор полезной нагрузки БПЛА для горнодобывающей промышленности и геодезии.	1
	Подбор полезной нагрузки БПЛА для мониторинга ЛЭП и дорожного строительства.	1
	Подбор полезной нагрузки БПЛА для строительной сферы.	1
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Выполнение расчетов, написание проектов, написание рефератов</i>	5
	Консультация	2
	Экзамен	6
Раздел 2. Конструкция и техническая эксплуатация полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем обработки информации, иных электронных и цифровых систем		
МДК 04.02 Конструкция и техническая эксплуатация полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем обработки информации, иных электронных и цифровых систем		126
Тема 2.1. Предмет и задачи геодезии	Содержание	
	Общие сведения по геодезии. Понятие о форме и размерах Земли. Условные знаки. Ориентирование направлений. Азимуты. Румбы. Понятие дирекционного угла. Системы координат. Координатные сетки топографических карт. Рельеф местности и его изображение на топографических картах и планах. Балтийская система высот.	16
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Определение масштаба и его точности.	1
	Решение задач на масштабы.	1
	Решение прямой и обратной геодезических задач.	1
	Определение прямоугольных координат и углов ориентирования по топографической карте.	1
	Изображение рельефа горизонталями, высота сечения, заложение, уклона линии.	1
	Интерполирование горизонталей.	1
	Составление топографических карт и планов.	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Выполнение расчетов, написание проектов, написание рефератов</i>	2
Тема 2.2 Геодезические измерения	Содержание	
	Погрешность результатов измерений. Основные методы линейных измерений. Технология измерения горизонтального угла. Современные теодолиты. Устройство, оси, поверки нивелира с цилиндрическим уровнем. Геометрическое нивелирование. Тригонометрическое нивелирование. Приборы вертикального проектирования.	16

	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Исследование устройства теодолита и его поверки.	1	
	Измерение горизонтального и вертикального угла.	1	
	Анализ порядка работы по определению превышения на станции.	1	
	Проведение камеральных работ по окончании геометрического нивелирования.	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Выполнение расчетов, написание проектов, написание рефератов</i>	4	
Тема 2.3 Геодезические сети и съемки	Содержание		
	Плановые и высотные государственные геодезические сети. Особенности построения городской геодезической сети. Топографическая съемка и съёмочное обоснование. Тахеометрическая съемка. Спутниковые методы измерений в инженерно-геодезических работах. Глобальные системы определения местоположения ГЛОНАСС и NAVSTAR GPS. Режимы наблюдений. Основы фотограмметрии. Источники, влияющие на точность фотограмметрической обработки снимков. Системы координат и элементы ориентирования снимков Фототопографическая съемка. Действия при завершении полета и подготовка следующего полетного цикла. Получение цифровой и графической информации об объекте по снимкам. Создание топографических карт по материалам аэрофотосъёмки. Применение топографических карт в различных областях деятельности человека.	16	
		В том числе практических и лабораторных занятий	
		Вычислительная обработка теодолитного хода.	1
		Нанесение точек теодолитного хода на план.	1
		Вычислительная обработка нивелирного хода.	1
		Нанесение точек нивелирного хода на план.	1
		Описание методики составления абриса.	1
		Выполнение сборки и установки GPS приемника над базовой точкой.	1
		Описание порядка работы GPS приемника в режиме статики.	1
		Анализ ошибок фотограмметрических измерений.	1
		Составление геопривязки центров фотографирования.	1
		Составление топографических карт.	1
		Анализ топографических карт на основе БПЛА-технологий.	1
		Сравнение цифровой съемки с БПЛА и с искусственных спутников Земли.	1
		В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Выполнение расчетов, написание проектов, написание рефератов</i>	4
	Курсовой проект (работа)		36
	Консультация		2
	Экзамен		6

Раздел 3. Конструкция и техническая эксплуатация полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем обработки информации, иных электронных и цифровых систем		
МДК 04.03 Конструкция и техническая эксплуатация полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем обработки информации, иных электронных и цифровых систем		54
Тема 3.1 Обработка полученных данных при эксплуатации бортовых систем регистрации данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки	Содержание	
	Анализ программ по обработке данных, полученных с БВС. Анализ программы обработки материалов аэрофотосъемки.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Выгрузка данных, создание системы координат, создание проекции программе обработки материалов аэрофотосъемки.	1
	Ввод необходимых данных для обработки материалов аэрофотосъемки.	1
	Фильтрация навигационных данных и замена необходимых параметров в программе обработки материалов аэрофотосъемки.	1
	Экспортирование результатов текстового файла с разделителями табуляции в программе обработки материалов аэрофотосъемки.	1
	Загрузка данных в программу БПЛА в программе обработки материалов аэрофотосъемки.	2
	Выравнивание полученных данных и оптимизирование их в программе обработки материалов аэрофотосъемки. Построение плотного облака точек и ЦММ – цифровую модель местности в программе обработки материалов аэрофотосъемки.	2
	Построение ортофотоплана в программе обработки материалов аэрофотосъемки.	2
	Обработка изображений в программе обработки материалов аэрофотосъемки.	2
В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Выполнение расчетов, написание проектов, написание рефератов</i>	10	
Консультация	2	
Экзамен	6	
Учебная 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.	108	
Производственная практика Виды работ: 1. Подготовка к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза 2. Подключение приборов, регистрация характеристик и параметров и обработка	144	

<p>полученных результатов.</p> <p>3. Наладка, настройка, регулировка и проверка оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне.</p> <p>4. 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>5. Обработка полученной полетной информации.</p> <p>6. 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>7. 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>8. 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.</p> <p>Ведение эксплуатационно-техническую документацию и разработки инструкций и другой технической документации</p>	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	18
Всего:	540

2.4. Курсовая работа (проект)

Выполнение курсового проекта (работы) по модулю является обязательным.

тематика курсовых проектов (работ)

1. Разработка технического задания для выполнения авиационных работ.
 1. Применение беспилотных воздушных судов самолётного типа для охраны и контроля заповедных территорий.
 2. Использование беспилотных воздушных судов самолётного типа для поиска пропавших в гористой местности.
 3. Доставка грузов с помощью беспилотных воздушных судов самолётного типа.
 4. Мониторинг рек и озёр в странах с помощью беспилотных воздушных судов самолётного типа.
 5. Слежка объекта с помощью беспилотных воздушных судов самолётного типа.
 6. Использование беспилотных воздушных судов самолётного типа в строительстве дорог.
 7. Док-станция. Беспроводная электромагнитная зарядка для беспилотных воздушных судов самолётного типа.
 8. Роботизированный комплекс воздушных мишеней и оптикоэлектронной разведки.
 9. Эксплуатация беспилотных воздушных судов самолётного типа в качестве экстренных доставок медикаментов в труднодоступные районы.
 10. Применение беспилотных воздушных судов самолётного типа при мониторинге лесных пожаров и иных чрезвычайных ситуациях.
 11. Мониторинг районов Арктического шельфа и северных берегов РФ при помощи беспилотных воздушных судов самолётного типа
 12. Использование беспилотных воздушных судов самолётного типа для тушения пожаров.
 13. Применение беспилотных воздушных судов самолётного типа в сельском хозяйстве.
 14. Введение токопроводящей краски в самолетостроительную индустрию. Типы покрасочных материалов для беспилотных воздушных судов самолетного типа, основные этапы покраски.
 15. Беспилотные воздушные суда типа машущее крыло.

16. Использование беспилотных воздушных судов самолётного типа для выявления правонарушений.

17. Создание карты местности с помощью беспилотных воздушных судов самолётного типа.

18. Создание ортофотоплана района местности с помощью беспилотных воздушных судов самолётного типа.

19. Охрана территории с помощью беспилотных воздушных судов самолётного типа.

20. Использование беспилотных воздушных судов самолётного типа в качестве ретранслятора сигнала.

21. Использование беспилотных воздушных судов самолётного типа для сканирования территории.

22. Создание 3D модель объекта с помощью данных, полученных беспилотных воздушных судов самолётного типа.

23. Использование беспилотных воздушных судов самолётного типа для орошения полей.

24. Анализ дорожного трафика с помощью беспилотных воздушных судов самолётного типа.

25. Модернизация различной полезной нагрузки беспилотных воздушных судов самолётного типа.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технических дисциплин»

- посадочные места по количеству обучающихся (13 столов, 25 стульев)
- 1 рабочее место преподавателя (стол и стул)
- 1 компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)
- 1 переносной мультимедийный проектор, экран;
- 26 компьютеров с доступом в Интернет (с установленным ПО Canva, Gimp, Paint, Photo Pos Pro, Pixlr X, Vectr, Inkscape, Gravit, Paint 3D, Gravit Designer, SketchUp Free, Blender, Программный продукт "МойОфис. Образование", Windows 10 Pro, MicrosoftOfficePro 2016);
- 1 аудиторная доска;
- 1 шкаф для хранения учебных пособий
- 1 набор стендов и плакатов;
- 1 комплект учебно-методической документации;
- 1 аптечка первой медицинской помощи;
- 1 огнетушитель углекислотный ОУ-1;
- 1 рециркулятор.
- 1 Кульманы для работы под углом
- 1 Чертежные доски с креплениями для бумаги
- 1 Сканеры для оцифровки работ
- 1 Оборудование для 3D сканирования
- 1 Оборудование для 3D печати
- 1 Набор наглядных деталей для снятия размеров и перевода в чертеж
- 1 Набор демонстрационных моделей
- 1 Универсальная испытательная машина для растяжения и сжатия образцов
- 1 Трибометры для изучения трения
- 1 Установка для изучения кручения
- 1 Гидравлический пресс для демонстрации деформации материалов
- 1 Маятниковый копер для ударных испытаний
- 1 Набор измерительных приборов

- 1 Макет летательных аппаратов
- 1 Секционный макет авиационного двигателя
- 1 Профили крыла, макеты закрылков, предкрылков, элеронов с электроприводом

Лаборатория «Электротехники и электроники»

- посадочные места по количеству обучающихся (13 столов, 25 стульев)
- 1 рабочее место преподавателя (стол и стул)
- 1 компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)
- 1 переносной мультимедийный проектор, экран;
- 1 аудиторная доска;
- 26 компьютеров с доступом в Интернет (с установленным ПО Canva, Gimp, Paint, Photo Pos Pro, Pixlr X, Vectr, Inkscape, Gravit, Paint 3D, Gravit Designer, SketchUp Free, Blender, Программный продукт "МойОфис. Образование", Windows 10 Pro, MicrosoftOfficePro 2016);
- 1 шкаф для хранения учебных пособий
- 1 набор стендов и плакатов;
- 1 комплект учебно-методической документации;
- 1 аптечка первой медицинской помощи;
- 1 огнетушитель углекислотный ОУ-1;
- 1 рециркулятор.

Лаборатория «Приборного и электрорадиотехнического оборудования»

- посадочные места по количеству обучающихся (13 столов, 25 стульев)
- 1 рабочее место преподавателя (стол и стул)
- 1 компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)
- 1 переносной мультимедийный проектор, экран;
- 26 компьютеров с доступом в Интернет (с установленным ПО Canva, Gimp, Paint, Photo Pos Pro, Pixlr X, Vectr, Inkscape, Gravit, Paint 3D, Gravit Designer, SketchUp Free, Blender, Программный продукт "МойОфис. Образование", Windows 10 Pro, MicrosoftOfficePro 2016);
- 1 аудиторная доска;
- 1 шкаф для хранения учебных пособий
- 1 набор стендов и плакатов;
- 1 комплект учебно-методической документации;
- 1 аптечка первой медицинской помощи;
- 1 огнетушитель углекислотный ОУ-1;
- 1 рециркулятор;
- 1 установка для испытаний кабеля типа СПЭ;
- 1 диодный аппарат для проведения испытаний;
- 1 рефлектметр;
- 1 измеритель электрических потерь трансформаторного масла;
- 1 испытатель трансформаторного масла;
- 1 ячейка для измерений и калибровки;
- 1 высоковольтные испытательные стенды;
- 1 поисковые комплекты и приемники к ним;
- 1 устройства для прогрузки автоматов;
- 1 универсальная пробойная установка;
- 1 испытательное устройство;
- 1 высоковольтный мост переменного тока;
- 1 передвижной или акустический высоковольтный стенд;
- 1 испытательный трансформатор;
- 1 трансформатор;

- 1 источник тока;
- 1 прибор для проверки разрядников;
- 1 аппараты для проведения импульсных, акустических, индукционных исследований высоковольтных сетей;
- 1 функциональные тренажеры;
- 1 действующее радиосвязное и радионавигационное оборудование воздушного судна.

Тренажеры, тренажерные комплексы «Симулятор рабочего места оператора наземных средств управления БЛА»,

- посадочные места по количеству обучающихся (13 столов, 25 стульев)
- 1 рабочее место преподавателя (стол и стул)
- 26 компьютеров с программным обеспечением (с установленным ПО Canva, Gimp, Paint, Photo Pos Pro, Pixlr X, Vectr, Inkscape, Gravit, Paint 3D, Gravit Designer, SketchUp Free, Blender, Программный продукт "МойОфис. Образование", Windows 10 Pro, MicrosoftOfficePro 2016);
- 1 переносной мультимедийный проектор, экран;
- 1 аудиторная доска;
- 1 шкаф для хранения учебных пособий
- 1 набор стендов и плакатов;
- 1 комплект учебно-методической документации;
- 1 аптечка первой медицинской помощи;
- 1 огнетушитель углекислотный ОУ-1;
- 1 рециркулятор;
- 1 симулятор для отработки навыков работы с промышленными БАС;
- 1 симулятор для отработки навыков (ручного) FPV и LOS пилотирования;
- 1 симулятор технического обслуживания;
- 1 программируемый симулятор;
- 1 симулятор обработки и анализа данных;
- 1 набор оптических (RGB-) и мультиспектральных камер, воздушно-лазерный сканер;
- 1 набор инструментов для анализа и визуализации (работа с QGIS, Agisoft Metashape или аналоги).

3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Погорелов, В. И. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Погорелов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 191 с.
2. Гвоздева В.А. Интеллектуальные технологии в беспилотных системах. Учебник для СПО. ISBN: 978-5-16-018162-2 – М: НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 197 с.
3. Крамарь В.А., Володин А.Н., Евтушенко Е.В. и др. Беспилотные летательные аппараты, их электромагнитная стойкость и математические модели систем стабилизации. Монография ISBN: 978-5-16-015841-9 – М: НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 180 с.

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.

5. А.Е.Семенов: ТороAxis – Склейка карт в автоматическом режиме — ProSystems SSTV, 2008,стр. 14-18.

6. Воздушный кодекс Российской Федерации. Москва. Проспект 2021-96с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01	<ul style="list-style-type: none"> - распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализирует и выделяет её составные части; - определяет этапы решения задачи, составляет план действия, реализовывает составленный план, определяет необходимые ресурсы; - оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). 	<p>Контрольные работы, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамен. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.</p>
ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> - определяет задачи для поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации; - выделяет наиболее значимое в перечне информации, структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска; - применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач. 	
ОК 03	<ul style="list-style-type: none"> - определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применяет современную научную профессиональную терминологию; - определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования; - определяет источники достоверной правовой информации; 	

	<ul style="list-style-type: none"> - составляет различные правовые документы; - находит интересные проектные идеи, грамотно их формулирует и документирует; - оценивает жизнеспособность проектной идеи, составляет план проекта. 	
ОК 04	<ul style="list-style-type: none"> - организывает работу коллектива и команды; - взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. 	
ОК 05	<ul style="list-style-type: none"> - грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявляет толерантность в рабочем коллективе. 	
ОК 06	<ul style="list-style-type: none"> - проявляет гражданско-патриотическую позицию; - демонстрирует осознанное поведение; - описывает значимость своей специальности; - применяет стандарты антикоррупционного поведения. 	
ОК 07	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдает нормы экологической безопасности; - определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; - организывает профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства. 	
ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> - понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; - участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); - пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. 	
ПК 4.1	<ul style="list-style-type: none"> - использует специализированные цифровые платформы и специальное программное обеспечение; - анализирует различные программные продукты для обработки снятой с полезной нагрузки информации; - оценивает техническое состояние и готовность к использованию полезной нагрузки; - рассчитывает центровку беспилотной 	

	<p>авиационной системы с учетом эксплуатации подвешенного оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформляет полетную и техническую документацию с учетом использования полезной нагрузки; - выполняет подвес полезной нагрузки в соответствии с выполняемыми авиационными работами и полетным заданием; - учитывает ограничения полезной нагрузки в соответствии с инструкцией/руководством по использованию; - подбирает и рассчитывает центровку беспилотной авиационной системы с учетом эксплуатации подвешенного оборудования; - готовит программы полета с учетом использования полезной нагрузки; - расшифровывает информацию, поступающую с полезной нагрузки; - использует в своей работе информацию, снятую с полезной нагрузки; - пользуется различными программными продуктами и цифровыми платформами для обработки снятой с полезной нагрузки информации; - оформляет техническую документацию с учетом использования полезной нагрузки. 	
ПК 4.2	<ul style="list-style-type: none"> - выполняет техническое обслуживание навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза и их элементов; - использует необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру; - использует цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы с учетом навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза; - проводит послеполетный осмотр и устраняет обнаруженные неисправности навесного оборудования; - обновляет программное обеспечение и калибровку навесного оборудования с использованием цифровых технологий (при необходимости); - рассчитывает центровку беспилотной авиационной системы с учетом систем крепления внешнего груза; - готовит программы полета с учетом 	

	<p>использования навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза;</p> <ul style="list-style-type: none"> - расшифровывает информацию, поступающую с навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; - пользуется различными программными продуктами и цифровыми платформами для обработки снятой с навесного оборудования информации; - ведет техническую документацию. 	
ПК 4.3	<ul style="list-style-type: none"> - использует специализированные цифровые платформы и специальное программное обеспечение; - анализирует различные программные продукты для ведения эксплуатационно-технической документации; - оформляет полетную и техническую документацию с учетом использования полезной нагрузки; - выполняет ведение эксплуатационно-технической документации в соответствии с выполняемыми авиационными работами и полетным заданием; - расшифровывает информацию, поступающую с полезной нагрузки с ведением технической документации; - использует в своей работе эксплуатационно-техническую документацию об используемой полезной нагрузке; - пользуется различными цифровыми платформами для ведения эксплуатационно-технической документации; - оформляет эксплуатационно-техническую документацию с учетом использования полезной нагрузки. 	
ПК 4.4	<ul style="list-style-type: none"> - использует необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру; - использует цифровую платформу и программное обеспечение для обработки информации, полученной от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации; - использует цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы с учетом функционального оборудования, систем регистрации полетной информации; 	

	<ul style="list-style-type: none"> - проводит послеполетный осмотр и снимает полученную с навесного оборудования информацию; - обновляет программное обеспечение и калибровку навесного оборудования с использованием цифровых технологий (при необходимости); - расшифровывает информацию, полученную от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов; - пользуется различными программными продуктами и цифровыми платформами для обработки снятой с навесного оборудования информации; - ведет техническую документацию по регистрации полетной информации. 	
ПК 4.5	<ul style="list-style-type: none"> - использует необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру; - использует 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; - использует 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; - проводит послеполетный осмотр и снимает полученную с навесного оборудования информацию; - обновляет программное обеспечение и калибровку навесного оборудования с использованием цифровых технологий (при необходимости); - расшифровывает информацию, полученную от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; - пользуется различными программными продуктами и цифровыми платформами для обработки снятой с навесного оборудования информации; 	

	<ul style="list-style-type: none">- систематизирует полученные данные;- организует хранение полученных данных от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.	
--	--	--

Министерство образования, науки и молодежи Республики Крым
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Республики Крым
«РОМАНОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИНДУСТРИИ ГОСТЕПРИИМСТВА»

УТВЕРЖДЕНО

Заместитель директора по УПР
ГБПОУ РК «РКИГ»

И.И. Насырова

Приказ № 94 от 13 мая 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ ОПЕРАТОР БЕСПИЛОТНЫХ
АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ (С МАКСИМАЛЬНОЙ ВЗЛЕТНОЙ МАССОЙ 30
КИЛОГРАММОВ И МЕНЕЕ)**

Специальность: 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем



г. Симферополь, 2026

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ ОПЕРАТОР БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ (С МАКСИМАЛЬНОЙ ВЗЛЕТНОЙ МАССОЙ 30 КИЛОГРАММОВ И МЕНЕЕ) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, входящей в укрупненную группу 25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Крым «Романовский колледж индустрии гостеприимства».

Разработчики: Донченко Я.А., методист ГБПОУ РК «РКИГ»

Рецензент: Пальчук М.И. доктор педагогических наук, доцент, директор ГБПОУ РК «РКИГ».

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ ОПЕРАТОР БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ (С МАКСИМАЛЬНОЙ ВЗЛЕТНОЙ МАССОЙ 30 КИЛОГРАММОВ И МЕНЕЕ) рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии (ЦМК) направления подготовки

Протокол № 9 от 27 апреля 2026 г.

Председатель ЦМК «Сервис» _____ А.В. Николаенко

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ ОПЕРАТОР БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ (С МАКСИМАЛЬНОЙ ВЗЛЕТНОЙ МАССОЙ 30 КИЛОГРАММОВ И МЕНЕЕ) рекомендована методическим советом ГБПОУ РК «РКИГ» при реализации основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Протокол № 5 от 27 апреля 2026 г.

Методист _____ Я.А. Донченко

Согласовано с работодателем

(наименование предприятия, организации)

(должность, подпись, ФИО)

«__» _____ 202__ г.

М.П.

Я.А. Донченко – авторы-составители

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ....	4
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы ...</i>	<i>4</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	<i>4</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля	13
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	<i>13</i>
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	<i>13</i>
2.3. <i>содержание профессионального модуля.....</i>	<i>14</i>
2.4. <i>Курсовая работа (проект)</i>	<i>Ошибка! Залка не определена.</i>
3. Условия реализации профессионального модуля	19
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>19</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>21</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	22

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 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 «Выполнение работ по профессии оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)» и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции.

Профессиональный модуль включен в вариативную часть 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 ОП СПО).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). 	<ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. 	-
ОК.02	<ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации, планировать процесс 	<ul style="list-style-type: none"> - номенклатура информационных источников, 	-

	<p>поиска, выбирать необходимые источники информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять наиболее значимое в перечне информации, <p>структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. 	<p>применяемых в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства. 	
ОК.03	<ul style="list-style-type: none"> - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - определять инвестиционную привлекательность 	<ul style="list-style-type: none"> - содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; - правила разработки презентации; - основные этапы разработки и реализации проекта. 	-

	<p>коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - определять источники достоверной правовой информации; - составлять различные правовые документы; - находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта. 		
ОК.04	<ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> - психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности. 	-
ОК.05	<ul style="list-style-type: none"> - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять толерантность в рабочем коллективе. 	<ul style="list-style-type: none"> - правила оформления документов; - правила построения устных сообщений; - особенности социального и культурного контекста. 	-
ОК.06	<ul style="list-style-type: none"> - проявлять гражданско-патриотическую позицию; - демонстрировать осознанное поведение; - описывать значимость своей специальности; - применять стандарты антикоррупционного поведения. 	<ul style="list-style-type: none"> - сущность гражданско-патриотической позиции; - традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений; 	-

		<ul style="list-style-type: none"> - значимость профессиональной деятельности по специальности; - стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения. 	
ОК.07	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; - организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; - эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. 	<ul style="list-style-type: none"> - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических условий региона; - правила поведения в чрезвычайных ситуациях. 	-
ОК.09	<ul style="list-style-type: none"> - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия 	<ul style="list-style-type: none"> - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; 	-

	(текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	- правила чтения текстов профессиональной направленности.	
ПК 5.1	<p>Читать аэронавигационные материалы</p> <p>Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку</p> <p>Использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифрового журналирования операций</p> <p>Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета и ввода ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна</p> <p>Выполнять аэронавигационные расчеты</p> <p>Составлять полетное задание и план полета</p> <p>Оценивать техническое состояние и готовность к использованию беспилотных авиационных систем</p> <p>Оформлять полетную и техническую документацию</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; порядок получения информации о запретных зонах и зонах 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 воздушном пространстве</p> <p>Основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии в объеме, необходимом для подготовки и выполнения полета беспилотным воздушным судном максимальной взлетной</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>Подбор и подготовка картографического материала</p> <p>Ознакомление с ограничениями в районе выполнения полета по маршруту (трассе)</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</p> <p>Расчет аэронавигационных элементов полета беспилотного</p>

		<p>массой до 30 кг в ожидаемых условиях эксплуатации</p> <p>Требования эксплуатационной документации</p> <p>Летно-технические характеристики беспилотной авиационной системы и влияние на них эксплуатационных факторов</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 подготовки программы полета и загрузки ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна</p> <p>Порядок проведения предполетной подготовки беспилотной авиационной системы 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</p>	<p>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 полетной документации</p> <p>Подготовка стартовой-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</p>
--	--	---	--

			документацией и полетным заданием, ее приемка Ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций
ПК 5.2	<p>Осуществлять запуск беспилотного воздушного судна</p> <p>Осуществлять дистанционное пилотирование и (или) контроль параметров полета беспилотного воздушного судна</p> <p>Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов</p> <p>Определять пространственное положение беспилотного воздушного судна с использованием элементов наземной станции управления</p> <p>Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета беспилотным воздушным судном</p> <p>Принимать меры по недопущению посторонних лиц к беспилотной авиационной системе</p> <p>Выполнять послеполетные работы</p> <p>Оформлять полетную и техническую документацию, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций</p>	<p>Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации, производство полетов беспилотными воздушными судами</p> <p>Порядок производства полетов беспилотными воздушными судами в сегрегированном воздушном пространстве</p> <p>Основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии в объеме, необходимом для выполнения безопасного полета беспилотным воздушным судном</p> <p>Требования эксплуатационной документации, летно-технические характеристики и эксплуатационные ограничения беспилотного воздушного судна</p> <p>Правила ведения радиосвязи</p> <p>Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях</p> <p>Порядок действий экипажа при проведении поисковых работ в случае аварийной</p>	<p>Уточнение полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными</p> <p>Установление связи с органом Единой системы организации воздушного движения и получение разрешения на использование воздушного пространства</p> <p>Принятие решения на взлет беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Запуск беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Дистанционное управление полетом беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее и (или) контроль параметров полета</p> <p>Выполнение полета беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее в соответствии с</p>

		<p>посадки беспилотного воздушного судна Технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования Порядок проведения послеполетных работ Порядок действий для недопущения посторонних лиц к беспилотной авиационной системе Правила ведения и оформления полетной и технической документации, требования к ведению и оформлению полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций Ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства, безопасной эксплуатации воздушного судна</p>	<p>полетным заданием Анализ аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания Выполнение действий при возникновении особых случаев в полете беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Проведение поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее 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 Осуществление взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Принятие решений о посадке беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и</p>
--	--	---	---

			<p>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>Выполнение послеполетного осмотра беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций</p> <p>Выполнение мероприятий по недопущению посторонних лиц к беспилотной авиационной системе</p>
ПК 5.3	<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>Выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с</p>	<p>Требования эксплуатационной документации к техническому обслуживанию беспилотной авиационной системы</p> <p>Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения</p> <p>Назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы</p> <p>Характеристики топлива, специальных жидкостей</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>эксплуатационной документацией Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру Заправлять топливом, маслом, специальными жидкостями и заряжать газами, дозаправлять (дозаряжать) беспилотное воздушное судно Обслуживать аккумуляторные батареи элементов беспилотных авиационных систем Эксплуатировать наземные источники электропитания Устанавливать съемное оборудование на беспилотное воздушное судно, снимать съемное оборудование Буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки) Использовать взлетные устройства (приспособления) Производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях Производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации Использовать цифровые технологии при обновлении программного</p>	<p>(газов), горюче-смазочных материалов, источников электроэнергии, применяемых при эксплуатации беспилотной авиационной системы Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы Порядок и технология выполнения всех видов технического обслуживания беспилотной авиационной системы и ее элементов, а также специальных работ Классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения Порядок установки и снятия съемного оборудования беспилотного воздушного судна Требования охраны труда и пожарной безопасности Правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы Правила ведения и оформления технической документации</p>	<p>Заправка беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее топливом, маслом, специальными жидкостями и зарядка газами, дозаправка (дозарядка) Проверка уровня заряда, обслуживание аккумуляторной батареи Контроль количества заправленных компонентов и надежности закрытия заправочных устройств Проверка и обслуживание взлетно-посадочных устройств беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Подготовка стартово-посадочной площадки беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Транспортировка беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, к месту взлета (от места посадки) Приведение беспилотной авиационной системы,</p>
--	--	---

	<p>обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы Оформлять техническую документацию</p>	<p>беспилотной авиационной системы</p>	<p>включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, в предстартовое состояние Обеспечение работы наземных элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, в ходе подготовки и выполнения полетов беспилотными воздушными судами Контроль работоспособности систем, оборудования беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания Проведение послеполетного осмотра и устранение обнаруженных неисправностей Проведение работ по постановке на хранение и снятию с хранения беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30</p>
--	--	--	---

			килограммов и менее Обновления программного обеспечения и калибровка беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, с использованием цифровых технологий (при необходимости) Ведение технической документации
ПК 5.4	Использовать инструменты, контрольно- измерительные приборы и приспособления в процессе ремонта элементов беспилотной авиационной системы Применять эксплуатационную и ремонтную документацию беспилотной авиационной системы в процессе диагностики и ремонта элементов беспилотной авиационной системы Оценивать техническое состояние беспилотных авиационных систем Выявлять и устранять отказы и неисправности при функционировании элементов беспилотной авиационной системы Оформлять техническую документацию	Назначение, устройство и принципы работы беспилотной авиационной системы и ее элементов Порядок подготовки к работе рабочего места, инструментов, приспособлений и контрольно- измерительной аппаратуры Классификация и признаки отказов, неисправностей беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения Технология выполнения текущего и контрольно- восстановительного ремонта Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы	Подготовка к работе инструментов, контрольно- измерительных приборов и приспособлений Выполнение внешнего осмотра и проверка технического состояния элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Диагностика и контроль работоспособности элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, выявление отклонений, отказов, неисправностей и повреждений Выполнение текущего ремонта элементов беспилотной авиационной системы,

			включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Выполнение контрольно-восстановительного ремонта элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Ведение технической документации
--	--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	80	68
Самостоятельная работа	10	-
Практика, в т.ч.:	252	252
учебная	108	108
производственная	144	144
Промежуточная аттестация	26	
Всего	392	338

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	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	8	9	10

ОК 01-07, ОК 09 ПК 5.1 - ПК 5.4	Раздел 1. Выполнение работ по профессии Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)	126	68	104	104	10		
ОК 01-07, ОК 09 ПК 5.1 - ПК 5.4	Учебная практика	108	108				108	
ОК 01-07, ОК 09 ПК 5.1 - ПК 5.4	Производственная практика	144	144					144
	Промежуточная аттестация	26						
	Всего:	392	338	104	104	10	108	144

2.3. содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Количество часов
Тема 1. Наземные станции управления беспилотными летательными аппаратами		
Тема 1. Управление (контроль) полётом одним или несколькими беспилотными воздушными судами с максимальной взлётной массой 30 килограммов и менее	Содержание	12
	- нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации, производство полётов беспилотных воздушных судов;	
	- порядок производство полётов беспилотных воздушных судов в сегрегированном воздушном пространстве;	
	- основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии в объёме, необходимом для выполнения безопасного полёта беспилотным воздушным судном;	
	- требования эксплуатационной документации, лётно-технические характеристики и эксплуатационные ограничения беспилотного воздушного судна;	
- правила ведения связи;		
- порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях; порядок действий экипажа при проведении поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна; технологию выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования;		
- порядок проведения послеполётных работ; правила ведения и оформления полётной и технической документации, требования к ведению и оформлению полётной и технической документации;		
ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства, безопасной эксплуатации воздушного судна.		
В том числе практических и лабораторных занятий		
- осуществление запуска беспилотного воздушного судна;		4
осуществление дистанционного пилотирования и (или) контроля параметров полёта беспилотного воздушного		4

	судна;	
	распознавание и контроль факторов угроз и ошибок при выполнении полётов;	4
	определение пространственного положения беспилотного воздушного судна с использованием элементов наземной станции управления;	4
	принятие мер по обеспечению безопасного выполнения полёта беспилотным воздушным судном;	4
	выполнение послеполётных работ.	4
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Выполнение расчетов, написание проектов, написание рефератов</i>	2
Тема 2. Взаимодействие со службами безопасности воздушного движения		
Тема 2. Подготовка к полётам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлётной массой 30 килограммов и менее.	Содержание	
	правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, для получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полётов над населёнными пунктами, при выполнении авиационных работ; нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полётов; порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полётов; нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полётов беспилотных воздушных судов; порядок организации и выполнения полётов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве; основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии в объёме, необходимом для подготовки и выполнения полёта беспилотным воздушным судном; требования эксплуатационной документации; лётно-технические характеристики беспилотной авиационной системы и влияние на них эксплуатационных факторов; порядок планирования полёта беспилотного воздушного судна и построения маршрута полёта; правила подготовки плана полётов и порядок его подачи органу единой системы организации воздушного движения; порядок подготовки программы полёта и загрузки её в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна; порядок проведения предполётной подготовки беспилотной авиационной системы и её элементов; - правила ведения и оформления полётной и технической документации, требования к ведению и оформлению полётной и технической документации.	12
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	чтение аэронавигационных материалов;	4
	анализ метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки;	4
	использование специального программного обеспечения для составления программы полёта и ввода её в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна;	4
	выполнение аэронавигационных расчётов;	4

	составление полётного задания и плана полёта;	4
	оценка технического состояния и готовности к использованию беспилотных авиационных систем;	4
	оформление полётной и технической документации.	4
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Выполнение расчетов, написание проектов, написание рефератов</i>	4
Тема 3. Особенности управления БПЛА		
Тема 3. Особенности управления БПЛА	Содержание	
	Инструктаж по технике безопасности Введение в историю и типы БПЛА. Теоретические основы БПЛА Знакомство с оборудованием. Брифинг по курсу. Основы конструирования коптера и настройки полетного контроллера Обучение управления коптером в виртуальном симуляторе Теория ручного визуального пилотирования Обучение основам программирования на языке Lua, JavaScript. Основы работы в программной среде TRIK Studio Создание автономных программ Система позиционирования в помещении	12
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Полеты на коптере. Изучение упражнений	16
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Выполнение расчетов, написание проектов, написание рефератов</i>	4
	Консультация	2
	Экзамен	6
Учебная практика		
Виды работ:		
Выполнение последовательного осмотра беспилотного воздушного судна; Оценка технического состояния и готовности к использованию беспилотных летательных аппаратов; Анализ метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки; Составление полётного задания и плана полёта; Оформление полётной документации; Расчёт стартово-посадочной площадки; Подготовка программы полёта и представление его соответствующему органу единой системы организации воздушного движения; Управление беспилотным летательным аппаратом типа в условиях тренировочной полетной зоне на малых высотах; Управление беспилотным летательным аппаратом типа в условиях тренировочной полетной зоне на средних высотах; Управление беспилотными летательными аппаратами типа в условиях тренировочной полетной зоне при облете препятствий на малых и средних высотах		108
Учебная практика		
Виды работ:		
Выполнение последовательного осмотра беспилотного воздушного судна; Оценка технического состояния и готовности к использованию беспилотных летательных аппаратов; Анализ метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки; Составление полётного задания и плана полёта; Оформление полётной документации; Расчёт стартово-посадочной площадки; Подготовка программы полёта и представление его соответствующему органу единой системы организации воздушного движения;		72

Управление беспилотным летательным аппаратом типа в условиях тренировочной полетной зоне на малых высотах; Управление беспилотным летательным аппаратом типа в условиях тренировочной полетной зоне на средних высотах; Управление беспилотными летательными аппаратами типа в условиях тренировочной полетной зоне при облете препятствий на малых и средних высотах	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	<i>18</i>
Всего: 396 часов	392

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технических дисциплин»

- посадочные места по количеству обучающихся (13 столов, 25 стульев)
- 1 рабочее место преподавателя (стол и стул)
- 1 компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)
- 1 переносной мультимедийный проектор, экран;
- 26 компьютеров с доступом в Интернет (с установленным ПО Canva, Gimp, Paint, Photo Pos Pro, Pixlr X, Vectr, Inkscape, Gravit, Paint 3D, Gravit Designer, SketchUp Free, Blender, Программный продукт "МойОфис. Образование", Windows 10 Pro, MicrosoftOfficePro 2016);
- 1 аудиторная доска;
- 1 шкаф для хранения учебных пособий
- 1 набор стендов и плакатов;
- 1 комплект учебно-методической документации;
- 1 аптечка первой медицинской помощи;
- 1 огнетушитель углекислотный ОУ-1;
- 1 рециркулятор.
- 1 Кульманы для работы под углом
- 1 Чертежные доски с креплениями для бумаги
- 1 Сканеры для оцифровки работ
- 1 Оборудование для 3D сканирования
- 1 Оборудование для 3D печати
- 1 Набор наглядных деталей для снятия размеров и перевода в чертеж
- 1 Набор демонстрационных моделей
- 1 Универсальная испытательная машина для растяжения и сжатия образцов
- 1 Трибометры для изучения трения
- 1 Установка для изучения кручения
- 1 Гидравлический пресс для демонстрации деформации материалов
- 1 Маятниковый копер для ударных испытаний
- 1 Набор измерительных приборов
- 1 Макет летательных аппаратов
- 1 Секционный макет авиационного двигателя
- 1 Профили крыла, макеты закрылков, предкрылков, элеронов с электроприводом

Лаборатория «Электротехники и электроники»

- посадочные места по количеству обучающихся (13 столов, 25 стульев)
- 1 рабочее место преподавателя (стол и стул)
- 1 компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)
- 1 переносной мультимедийный проектор, экран;
- 1 аудиторная доска;

- 26 компьютеров с доступом в Интернет (с установленным ПО Canva, Gimp, Paint, Photo Pos Pro, Pixlr X, Vectr, Inkscape, Gravit, Paint 3D, Gravit Designer, SketchUp Free, Blender, Программный продукт "МойОфис. Образование", Windows 10 Pro, MicrosoftOfficePro 2016);

- 1 шкаф для хранения учебных пособий
- 1 набор стендов и плакатов;
- 1 комплект учебно-методической документации;
- 1 аптечка первой медицинской помощи;
- 1 огнетушитель углекислотный ОУ-1;
- 1 рециркулятор.

Лаборатория «Приборного и электрорадиотехнического оборудования»

- посадочные места по количеству обучающихся (13 столов, 25 стульев)
- 1 рабочее место преподавателя (стол и стул)
- 1 компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)

- 1 переносной мультимедийный проектор, экран;
- 26 компьютеров с доступом в Интернет (с установленным ПО Canva, Gimp, Paint, Photo Pos Pro, Pixlr X, Vectr, Inkscape, Gravit, Paint 3D, Gravit Designer, SketchUp Free, Blender, Программный продукт "МойОфис. Образование", Windows 10 Pro, MicrosoftOfficePro 2016);

- 1 аудиторная доска;
- 1 шкаф для хранения учебных пособий
- 1 набор стендов и плакатов;
- 1 комплект учебно-методической документации;
- 1 аптечка первой медицинской помощи;
- 1 огнетушитель углекислотный ОУ-1;
- 1 рециркулятор;
- 1 установка для испытаний кабеля типа СПЭ;
- 1 диодный аппарат для проведения испытаний;
- 1 рефлектометр;
- 1 измеритель диэлектрических потерь трансформаторного масла;
- 1 испытатель трансформаторного масла;
- 1 ячейка для измерений и калибровки;
- 1 высоковольтные испытательные стенды;
- 1 поисковые комплекты и приемники к ним;
- 1 устройства для прогрузки автоматов;
- 1 универсальная пробойная установка;
- 1 испытательное устройство;
- 1 высоковольтный мост переменного тока;
- 1 передвижной или акустический высоковольтный стенд;
- 1 испытательный трансформатор;
- 1 трансформатор;
- 1 источники тока;
- 1 прибор для проверки разрядников;
- 1 аппараты для проведения импульсных, акустических, индукционных исследований высоковольтных сетей;
- 1 функциональные тренажеры;
- 1 действующее радиосвязное и радионавигационное оборудование воздушного судна.

Тренажеры, тренажерные комплексы «Симулятор рабочего места оператора наземных средств управления БЛА»,

- посадочные места по количеству обучающихся (13 столов, 25 стульев)
- 1 рабочее место преподавателя (стол и стул)
- 26 компьютеров с программным обеспечением (с установленным ПО Canva, Gimp, Paint, Photo Pos Pro, Pixlr X, Vectr, Inkscape, Gravit, Paint 3D, Gravit Designer, SketchUp Free, Blender, Программный продукт "МойОфис. Образование", Windows 10 Pro, MicrosoftOfficePro 2016);
- 1 переносной мультимедийный проектор, экран;
- 1 аудиторная доска;
- 1 шкаф для хранения учебных пособий
- 1 набор стендов и плакатов;
- 1 комплект учебно-методической документации;
- 1 аптечка первой медицинской помощи;
- 1 огнетушитель углекислотный ОУ-1;
- 1 рециркулятор;
- 1 симулятор для отработки навыков работы с промышленными БАС;
- 1 симулятор для отработки навыков (ручного) FPV и LOS пилотирования;
- 1 симулятор технического обслуживания;
- 1 программируемый симулятор;
- 1 симулятор обработки и анализа данных;
- 1 набор оптических (RGB-) и мультиспектральных камер, воздушно-лазерный сканер;
- 1 набор инструментов для анализа и визуализации (работа с QGIS, Agisoft Metashape или аналоги).

3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Погорелов, В. И. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Погорелов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 191 с.
2. Гвоздева В.А. Интеллектуальные технологии в беспилотных системах. Учебник для СПО. ISBN: 978-5-16-018162-2 – М: НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 197 с.
3. Крамарь В.А., Володин А.Н., Евтушенко Е.В. и др. Беспилотные летательные аппараты, их электромагнитная стойкость и математические модели систем стабилизации. Монография ISBN: 978-5-16-015841-9 – М: НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 180 с.
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.
5. А.Е.Семенов: ТороAxis – Склеяка карт в автоматическом режиме — ProSystems CCTV, 2008,стр. 14-18.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
------------	--	-----------------------------------

ОК 01	<ul style="list-style-type: none"> - распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализирует и выделяет её составные части; - определяет этапы решения задачи, составляет план действия, реализовывает составленный план, определяет необходимые ресурсы; - оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). 	<p>Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены.</p> <p>Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.</p>
ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> - определяет задачи для поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации; - выделяет наиболее значимое в перечне информации, структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска; - применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач. 	
ОК 03	<ul style="list-style-type: none"> - определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применяет современную научную профессиональную терминологию; - определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования; - определяет источники достоверной правовой информации; - составляет различные правовые документы; - находит интересные проектные идеи, грамотно их формулирует и документирует; - оценивает жизнеспособность проектной идеи, составляет план проекта. 	
ОК 04	<ul style="list-style-type: none"> - организует работу коллектива и команды; - взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. 	
ОК 05	<ul style="list-style-type: none"> - грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявляет толерантность в рабочем коллективе. 	
ОК 06	<ul style="list-style-type: none"> - проявляет гражданско-патриотическую позицию; - демонстрирует осознанное поведение; - описывает значимость своей специальности; - применяет стандарты антикоррупционного поведения. 	
ОК 07	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдает нормы экологической безопасности; - определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; - организует профессиональную деятельность 	

	с соблюдением принципов бережливого производства.	
ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> - понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; - участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); - пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. 	
ПК 5.1.	<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>Подбор и подготовка картографического материала</p> <p>Ознакомление с ограничениями в районе выполнения полета по маршруту (трассе)</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</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 полетной документации</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</p>	

	<p>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</p>	
ПК 5.2.	<p>Уточнение полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными</p> <p>Установление связи с органом Единой системы организации воздушного движения и получение разрешения на использование воздушного пространства</p> <p>Принятие решения на взлет беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Запуск беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Дистанционное управление полетом беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее и (или) контроль параметров полета</p> <p>Выполнение полета беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее в соответствии с полетным заданием</p> <p>Анализ аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания</p> <p>Выполнение действий при возникновении особых случаев в полете беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Проведение поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>Осуществление взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Принятие 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>Выполнение послеполетного осмотра беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Ведение полетной и технической документации, в</p>	<p>Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены.</p> <p>Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.</p>

	<p>том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций</p> <p>Выполнение мероприятий по недопущению посторонних лиц к беспилотной авиационной системе</p>	
<p>ПК 5.3.</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</p> <p>Контроль количества заправленных компонентов и надежности закрытия заправочных устройств</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</p> <p>Проведение работ по постановке на хранение и</p>	

	<p>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>Ведение технической документации</p>	
ПК5.4.	<p>Подготовка к работе инструментов, контрольно-измерительных приборов и приспособлений</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 технической документации</p>	

Министерство образования, науки и молодежи Республики Крым
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Республики Крым
«РОМАНОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИНДУСТРИИ ГОСТЕПРИИМСТВА»

**ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ
(УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)**

Индекс УП/ПП	ПМ (индекс, наименование)	Вид практики (учебная/производственная)	Тип (этап) практики	Семестр	Объем в часах
УП. 01	ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	Учебная практика	Ознакомительная, технологическая	3	108
УП. 02	ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	Учебная практика	Ознакомительная, технологическая	5	108
УП.03	ПМ.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа	Учебная практика	Ознакомительная, технологическая	5	108
УП.04	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	Учебная практика	Ознакомительная, технологическая	5	108
УП.05	ПМ.05 Выполнение работ по профессии Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)	Учебная практика	Ознакомительная, технологическая	2	108
		Всего УП	X	X	540
ПП. 01	ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	Производственная практика	Технологическая	3	144
ПП. 02	ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	Производственная практика	Технологическая	4	144

ПП.03	ПМ.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа	Производственная практика	Технологическая	6	144
ПП.04	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	Производственная практика	Технологическая	6	144
ПП.05	ПМ.05 Выполнение работ по профессии Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)	Производственная практика	Технологическая	2	144
ПДП		Производственная практика (преддипломная)	Технологическая	6	144
		Всего ПП	X	X	864
		Итого практики	X	X	1404

2026 г.

Министерство образования, науки и молодежи Республики Крым
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Республики Крым
«РОМАНОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИНДУСТРИИ ГОСТЕПРИИМСТВА»

УТВЕРЖДЕНО

Заместитель директора по УПР
ГБПОУ РК «РКИГ»

_____ И.И. Насырова
Приказ № 94 от 13 мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП. 01 ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа

УП. 02 ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа

УП.03 ПМ.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа

УП.04 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

УП.05 ПМ.05 Выполнение работ по профессии Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)



г. Симферополь, 2026

Рабочая программа Учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, входящей в укрупненную группу 25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Крым «Романовский колледж индустрии гостеприимства».

Разработчики: Донченко Я.А., методист ГБПОУ РК «РКИГ»

Рецензент: Пальчук М.И. доктор педагогических наук, доцент, директор ГБПОУ РК «РКИГ».

Рабочая программа Учебной практики рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии (ЦМК) направления подготовки

.....
Протокол № 9 от 27 апреля 2026 г.

Председатель ЦМК «Сервис» _____ А.В. Николаенко

Рабочая программа Учебной практики рекомендована методическим советом ГБПОУ РК «РКИГ» при реализации основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Протокол № 5 от 27 апреля 2026 г.

Методист _____ Я.А. Донченко

Согласовано с работодателем

(наименование предприятия, организации)

(должность, подпись, ФИО)

«__» _____ 202__ г.

М.П.

Я.А. Донченко – авторы-составители

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	139
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики.....	143
1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П.....	Ошибка! Закладка не определена.
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	155
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики.....	155
2.2. Структура учебной практики	155
2.3. Содержание учебной практики.....	161
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .	166
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики	166
3.2. Учебно-методическое обеспечение	Ошибка! Закладка не определена.
3.3. Общие требования к организации учебной практики.....	169
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики.....	169
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	169

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

<p>УП 01 Учебная практика</p>	<p>ПМ 01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа</p>	<p>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 МДК 01.02 Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов самолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов</p>
<p>УП 02 Учебная практика</p>	<p>ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа</p>	<p>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 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</p>
<p>УП 03 Учебная практика</p>	<p>ПМ.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа</p>	<p>МДК 03.01 Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и</p>

		контроля за полетами беспилотных воздушных судов МДК 03.02 Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов смешанного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов
УП 04 Учебная практика	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	МДК.04.01 Конструкция и техническая эксплуатация оборудования линий связи и каналов передачи данных беспилотных авиационных систем. МДК.04.02 Конструкция и техническая эксплуатация полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем обработки информации, иных электронных и цифровых систем. МДК.04.03 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
УП 05 Учебная практика	ПМ. 05 Выполнение работ по профессии Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)	МДК.05.01 Выполнение работ по профессии Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)

Учебная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК.1.1.	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа
ПК.1.2.	Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.
ПК.1.3.	Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами самолетного типа.
ПК.1.4.	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.
ПК.1.5.	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.
ПК.1.6.	Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов.
ПК.1.7.	Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа.
ПК.2.1.	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
ПК.2.2.	Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.
ПК.2.3.	Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами вертолетного типа.
ПК.2.4.	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
ПК.2.5.	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
ПК.2.6.	Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа и руководящих

	отраслевых документов.
ПК.2.7.	Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
ПК.3.1.	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа.
ПК.3.2.	Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.
ПК.3.3.	Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами смешанного типа.
ПК.3.4.	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа.
ПК.3.5.	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.
ПК.3.6.	Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов.
ПК.3.7.	Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов смешанного типа.
ПК.4.1.	Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации.
ПК.4.2.	Осуществлять техническую эксплуатацию систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза.
ПК.4.3.	Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации.
ПК.4.4.	Осуществлять обработку данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов.
ПК.4.5.	Осуществлять обработку информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизировать полученные данные и организовывать их хранение.
ПК.5.1.	Осуществлять подготовку к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
ПК.5.2.	Осуществлять управление (контроль) полетом одного судна или нескольких беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
ПК.5.3.	Осуществлять техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
ПК.5.4.	Осуществлять ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП по видам деятельности: Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа; Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа; Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа; Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов; Выполнение работ по профессии Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее).

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	<p>Практический опыт</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализа аэронавигационной, метеорологической орнитологическую обстановки в ходе выполнения полетного задания; - ведения полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии. - ведения полетной и технической документации. - ведения радиосвязи с органами ОрВД и отражения в полетной документации. - ведения технической документации. - взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов; - выполнения внешнего осмотра и выявления неисправности; - выполнения действий при возникновении особых случаев в полете; - выполнения запуска; - выполнения полета в соответствии с полетным заданием; - выполнения полетного задания; - выполнения послеполетного осмотра; - дистанционно управления полетом и контроля параметры полета; - изучения полетного задания, отработки порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. - 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; - контроля работоспособности систем, оборудования и его элементов в процессе выполнения технического обслуживания. - обеспечения работы наземных элементов в ходе подготовки и

- выполнения полетов;
- обновления программного обеспечения и калибровки с использованием цифровых технологий (при необходимости);
 - оценки метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки;
 - подборки и подготовки стартово-посадочной площадки;
 - подготовки полетной документации;
 - подготовки программы полета;
 - подготовки плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий;
 - подготовки полетной документации;
 - подготовки программы полета и ее загрузки в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна;
 - приведения в предстартовое состояние;
 - принятия решения на взлет;
 - принятия решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке;
 - проведения подготовки стартово-посадочной площадки;
 - проведения поисковых работ в случае аварийной ситуации;
 - проведения послеполетного осмотра и устранения обнаруженных неисправностей;
 - проведения работ по постановке на хранение и снятию с хранения.
 - проверки готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием;
 - проверки готовности беспилотной авиационной системы.
 - сборки и разборки системы запуска (катапульты);
 - транспортировки к месту взлета (от места посадки);
 - уточнения полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными;
 - учета ограничений в районе выполнения полета;

Умения

- использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии;
- анализировать и выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов;
- анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку;
- буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки);
- вести радиосвязь с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения;
- выполнять аэронавигационные расчеты;
- выполнять послеполетные работы;
- выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией;
- использовать взлетные устройства (приспособления);
- использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру;

	<ul style="list-style-type: none"> - использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии; - использовать специализированные цифровые платформы; - использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета; - использовать специальное программное обеспечение; - использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы. - определять пространственное положение; - осуществлять дистанционный контроль параметров полета; - осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета; - осуществлять запуск беспилотного воздушного судна; - осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем; - оформлять полетную и техническую документацию. - оформлять техническую документацию. - оценивать техническое состояние и готовность к использованию; - оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем; - принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета; - производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации. - производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях; - распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов; - собирать и разбирать систему запуска (катапульту); - составлять полетное задание и план полета; - читать аэронавигационные материалы; - читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы;
<p>Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа</p>	<p>Практический опыт</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения полетного задания; - учета ограничений в районе выполнения полета; - подборки и подготовки стартово-посадочной площадки; - оценки метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки; - подготовки программы полета; - подготовки полетной документации; - проверки готовности беспилотной авиационной системы. - уточнения полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными; - принятия решения на взлет; - выполнения запуска; - дистанционно управления полетом и контроля параметры полета; - выполнения полета в соответствии с полетным заданием; - анализа аэронавигационной, метеорологической орнитологическую обстановки в ходе выполнения полетного задания; - выполнения действий при возникновении особых случаев в полете; - проведения поисковых работ в случае аварийной ситуации; - принятия решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке; - выполнения послеполетного осмотра; - ведения полетной и технической документации.

- 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;
- подготовки плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий;
- взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов;
- ведения радиосвязи с органами ОрВД и отражения в полетной документации.
- выполнения внешнего осмотра и выявления неисправности;
- проведения подготовки стартово-посадочной площадки;
- контроля работоспособности систем, оборудования и его элементов в процессе выполнения технического обслуживания.
- проведения послеполетного осмотра и устранения обнаруженных неисправностей;
- обновления программного обеспечения и калибровки с использованием цифровых технологий (при необходимости);
- ведения технической документации.
- изучения полетного задания, отработки порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.
- 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.
- транспортировки к месту взлета (от места посадки) приведения в предстартовое состояние
- обеспечения работ наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов
- проведения работ по постановке на хранение и снятию с хранения

Умения

- использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии;
- анализировать и выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов;
- анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку;
- буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки)
- вести радиосвязь с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения;
- выполнять аэронавигационные расчеты;
- выполнять послеполетные работы;

	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией; - использовать взлетные устройства (приспособления) - использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру; - использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии; - использовать специализированные цифровые платформы; - использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета; - использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета; - использовать специальное программное обеспечение; - использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы. - определять пространственное положение; - осуществлять дистанционный контроль параметров полета; - осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета; - осуществлять запуск беспилотного воздушного судна; - осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем; - оформлять полетную и техническую документацию. - оформлять техническую документацию. - оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем; - принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета; - производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации - производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях - распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов. - составлять полетное задание и план полета; - читать аэронавигационные материалы; - читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы;
<p>Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа</p>	<p>Практический опыт</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения полетного задания; - учета ограничений в районе выполнения полета; - подборки и подготовки стартово-посадочной площадки; - оценки метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки; - подготовки программы полета; - подготовки полетной документации; - проверки готовности беспилотной авиационной системы. - уточнения полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными; - принятия решения на взлет; - выполнения запуска; - дистанционно управления полетом и контроля параметры полета; - выполнения полета в соответствии с полетным заданием; - анализа аэронавигационной, метеорологической орнитологическую обстановки в ходе выполнения полетного задания; - выполнения действий при возникновении особых случаев в полете;

	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - 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; - подготовки плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий; - взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов; - ведения радиосвязи с органами ОрВД и отражения в полетной документации. - выполнения внешнего осмотра и выявления неисправности; - проведения подготовки стартово-посадочной площадки; - контроля работоспособности систем, оборудования и его элементов в процессе выполнения технического обслуживания. - проведения послеполетного осмотра и устранения обнаруженных неисправностей; - обновления программного обеспечения и калибровки с использованием цифровых технологий (при необходимости); - ведения технической документации. - изучения полетного задания, отработки порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. - 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. - транспортировки к месту взлета (от места посадки); - приведения в предстартовое состояние; - обеспечения работы наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов; - проведения работ по постановке на хранение и снятию с хранения. <p>Умения</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии; - анализировать и выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов; - анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку; - буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки); - вести радиосвязь с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения; - выполнять аэронавигационные расчеты; - выполнять послеполетные работы; - выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией; - использовать взлетные устройства (приспособления); - использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и
--	---

	<p>контрольно-измерительную аппаратуру;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии; - использовать специализированные цифровые платформы; - использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета; - использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета; - использовать специальное программное обеспечение; - использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы. - определять пространственное положение; - осуществлять дистанционный контроль параметров полета; - осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета; - осуществлять запуск беспилотного воздушного судна; - осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем; - оформлять полетную и техническую документацию. - оформлять техническую документацию. - оценивать техническое состояние и готовность к использованию; - оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем; - принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета; - производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации. - производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях; - распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов. - составлять полетное задание и план полета; - читать аэронавигационные материалы; - читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы;
<p>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</p>	<p>Практический опыт</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять подвес полезной нагрузки в соответствии с выполняемыми авиационными работами и полетным заданием; - учитывать ограничения полезной нагрузки в соответствии с инструкцией/руководством по использованию; - подбирать и рассчитывать центровку беспилотной авиационной системы с учетом эксплуатации подвешенного оборудования; - подготовить программы полета с учетом использования полезной нагрузки; - расшифровывать информацию, поступающую с полезной нагрузки; - использовать в своей работе информацию, снятую с полезной нагрузки; - пользоваться различными программными продуктами и цифровыми платформами для обработки снятой с полезной нагрузки информации; - оформлять техническую документацию с учетом использования полезной нагрузки. - проводить послеполетный осмотр и устранять обнаруженные неисправности навесного оборудования; - обновлять программное обеспечение и калибровку навесного оборудования с использованием цифровых технологий (при необходимости); - рассчитать центровку беспилотной авиационной системы с учетом систем крепления внешнего груза. - подготовить программы полета с учетом использования навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза; - расшифровывать информацию, поступающую с навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;

- пользоваться различными программными продуктами и цифровыми платформами для обработки снятой с навесного оборудования информации;
- вести техническую документацию.
- выполнять ведение эксплуатационно-технической документации в соответствии с выполняемыми авиационными работами и полетным заданием;
- расшифровывать информацию, поступающую с полезной нагрузки с ведением технической документации;
- использовать в своей работе эксплуатационно-техническую документацию об используемой полезной нагрузке;
- пользоваться различными цифровыми платформами для ведения эксплуатационно-технической документации;
- оформлять эксплуатационно-техническую документацию с учетом использования полезной нагрузки.
- проводить послеполетный осмотр и снимать полученную с навесного оборудования информацию;
- обновлять программное обеспечение и калибровку навесного оборудования с использованием цифровых технологий (при необходимости);
- расшифровывать информацию, полученную от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов;
- пользоваться различными программными продуктами и цифровыми платформами для обработки снятой с навесного оборудования информации;
- вести техническую документацию по регистрации полетной информации.
- проводить послеполетный осмотр и снимать полученную с навесного оборудования информацию;
- обновлять программное обеспечение и калибровку навесного оборудования с использованием цифровых технологий (при необходимости);
- расшифровывать информацию, полученную от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;
- пользоваться различными программными продуктами и цифровыми платформами для обработки снятой с навесного оборудования информации;
- систематизировать полученные данные;
- организовывать хранение полученных данных от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.

Умения

- анализировать различные программные продукты для ведения эксплуатационно-технической документации;
- анализировать различные программные продукты для обработки снятой с полезной нагрузки информации;
- выполнять техническое обслуживание навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза и их элементов;
- использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру;
- использовать специализированные цифровые платформы и специальное программное обеспечение;
- использовать специализированные цифровые платформы и специальное программное обеспечение;
- использовать цифровую платформу и программное обеспечение для обработки информации, полученной от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации;

	<ul style="list-style-type: none"> - использовать цифровую платформу и программное обеспечение для обработки информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; - использовать цифровые технологии и программное обеспечение при организации хранения полученных данных систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства. - использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы с учетом навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза. - использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы с учетом функционального оборудования, систем регистрации полетной информации. - оформлять полетную и техническую документацию с учетом использования полезной нагрузки. - оформлять полетную и техническую документацию с учетом использования полезной нагрузки. - оценивать техническое состояние и готовность к использованию полезной нагрузки; - рассчитывать центровку беспилотной авиационной системы с учетом эксплуатации подвесного оборудования;
<p>Выполнение работ по профессии Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)</p>	<p>Практический опыт</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>Подбор и подготовка картографического материала</p> <p>Ознакомление с ограничениями в районе выполнения полета по маршруту (трассе)</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</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 полетной документации</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</p> <p>Уточнение полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными</p>

	<p>Установление связи с органом Единой системы организации воздушного движения и получение разрешения на использование воздушного пространства</p> <p>Принятие решения на взлет беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Запуск беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Дистанционное управление полетом беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее и (или) контроль параметров полета</p> <p>Выполнение полета беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее в соответствии с полетным заданием</p> <p>Анализ аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания</p> <p>Выполнение действий при возникновении особых случаев в полете беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Проведение поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>Осуществление взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Принятие 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>Выполнение послеполетного осмотра беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций</p> <p>Выполнение мероприятий по недопущению посторонних лиц к беспилотной авиационной системе</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</p> <p>Контроль количества заправленных компонентов и надежности закрытия заправочных устройств</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</p>
--	---

	<p>взлетной массой 30 килограммов и менее, к месту взлета (от места посадки) Приведение беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, в предстартовое состояние Обеспечение работы наземных элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, в ходе подготовки и выполнения полетов беспилотными воздушными судами Контроль работоспособности систем, оборудования беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания Проведение послеполетного осмотра и устранение обнаруженных неисправностей Проведение работ по постановке на хранение и снятию с хранения беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Обновления программного обеспечения и калибровка беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, с использованием цифровых технологий (при необходимости) Ведение технической документации Подготовка к работе инструментов, контрольно-измерительных приборов и приспособлений Выполнение внешнего осмотра и проверка технического состояния элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Диагностика и контроль работоспособности элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, выявление отклонений, отказов, неисправностей и повреждений Выполнение текущего ремонта элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Выполнение контрольно-восстановительного ремонта элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Ведение технической документации</p> <p>Умения</p> <p>Читать аэронавигационные материалы Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку Использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифрового журналирования операций Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета и ввода ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна Выполнять аэронавигационные расчеты Составлять полетное задание и план полета Оценивать техническое состояние и готовность к использованию беспилотных авиационных систем Оформлять полетную и техническую документацию Осуществлять запуск беспилотного воздушного судна Осуществлять дистанционное пилотирование и (или) контроль параметров</p>
--	--

	<p>полета беспилотного воздушного судна</p> <p>Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов</p> <p>Определять пространственное положение беспилотного воздушного судна с использованием элементов наземной станции управления</p> <p>Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета беспилотным воздушным судном</p> <p>Принимать меры по недопущению посторонних лиц к беспилотной авиационной системе</p> <p>Выполнять послеполетные работы</p> <p>Оформлять полетную и техническую документацию, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций</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>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>Заправлять топливом, маслом, специальными жидкостями и заряжать газами, дозаправлять (дозаряжать) беспилотное воздушное судно</p> <p>Обслуживать аккумуляторные батареи элементов беспилотных авиационных систем</p> <p>Эксплуатировать наземные источники электропитания</p> <p>Устанавливать съемное оборудование на беспилотное воздушное судно, снимать съемное оборудование</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>Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы</p> <p>Оформлять техническую документацию</p> <p>Использовать инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления в процессе ремонта элементов беспилотной авиационной системы</p> <p>Применять эксплуатационную и ремонтную документацию беспилотной авиационной системы в процессе диагностики и ремонта элементов беспилотной авиационной системы</p> <p>Оценивать техническое состояние беспилотных авиационных систем</p> <p>Выявлять и устранять отказы и неисправности при функционировании элементов беспилотной авиационной системы</p> <p>Оформлять техническую документацию</p>
--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
УП.01	108	концентрированно	2 / 3	Дифф.зачет
УП.02	108	концентрированно	2 / 4	Дифф.зачет
УП.03	108	концентрированно	3 / 5	Дифф.зачет
УП.04	108	концентрированно	3 / 5	Дифф.зачет
УП.05	108	концентрированно	1 / 2	Дифф.зачет
Всего УП	540	X	X	X

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП 01. ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа				
ПК 1.1- ПК.1.7	ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы самолетного типа.	Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы самолетного типа.	18
		Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза.	Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза.	36
		Ознакомление с процедурами по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно	Ознакомление с процедурами по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения	36

		пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	
		Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.	Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.	18
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				108
УП 02. ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа				
ПК 2.1- ПК.2.7	ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы вертолетного типа.	Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы вертолетного типа.	18
		Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза.	Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза.	36
		Ознакомление с процедурами	Ознакомление с процедурами	36

		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.	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.	
		Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	18
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				108
УП 03 ПМ.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа				
ПК 3.1- ПК.3.7	ПМ.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа	Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа.	Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа.	18
		Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне смешанного типа и характера перевозимого внешнего груза.	Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне	36

			смешанного типа и характера перевозимого внешнего груза.	
		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.	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.	36
		Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.	Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.	18
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				108
УП 04. 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				
ПК 4.1-ПК.4.5	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	Ознакомление с основными типами конструкции бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза.	Ознакомление с основными типами конструкции бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза.	18

		Ознакомление с порядком использования систем крепления внешнего груза для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна и автоматического управления посредством посадки, спуска и сброса.	Ознакомление с 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.	36
		Ознакомление с составом, функциями и возможностями использования информационных и телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации.	Ознакомление с составом, функциями и возможностями использования информационных и телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации.	36
		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.	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.	18
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				108
УП 05. ПМ.05 Выполнение работ по профессии Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)				
	ПМ.05 Выполнение работ по	Выполнение	Выполнение	12

ПК 5.1- ПК.5.3	профессии Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)	последовательного осмотра беспилотного воздушного судна;	последовательного осмотра беспилотного воздушного судна;	
		Оценка технического состояния и готовности к использованию беспилотных летательных аппаратов;	Оценка технического состояния и готовности к использованию беспилотных летательных аппаратов;	12
		Анализ метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки;	Анализ метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки;	12
		Составление полётного задания и плана полёта;	Составление полётного задания и плана полёта;	12
		Оформление полётной документации;	Оформление полётной документации;	12
		Расчёт стартовой-посадочной площадки;	Расчёт стартовой-посадочной площадки;	12
		Подготовка программы полёта и представление его соответствующему органу единой системы организации воздушного движения;	Подготовка программы полёта и представление его соответствующему органу единой системы организации воздушного движения;	12
		Управление беспилотным летательным аппаратом типа в условиях тренировочной полетной зоне на малых высотах;	Управление беспилотным летательным аппаратом типа в условиях тренировочной полетной зоне на малых высотах;	12
		Управление беспилотным летательным аппаратом типа в условиях тренировочной полетной зоне на средних высотах;	Управление беспилотным летательным аппаратом типа в условиях тренировочной полетной зоне на средних высотах;	6
Управление беспилотными	Управление беспилотными	6		

		летательными аппаратами типа в условиях тренировочной полетной зоне при облете препятствий на малых и средних высотах	летательными аппаратами типа в условиях тренировочной полетной зоне при облете препятствий на малых и средних высотах	
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				108

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП 01. ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа		
Раздел 1. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа		
Тема 1.1. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы самолетного типа.	Содержание Ознакомление с конструкцией БВС самолетного типа Проверка технического состояния ключевых узлов и элементов Изучение документации по эксплуатации Выполнение всех этапов предполетной подготовки Электропитание, проверка аккумуляторов, соединений, систем запуска Осмотр крепления полезной нагрузки	18
Тема 1.2. Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза.	Содержание Ознакомление с типами функционального оборудования Учёт особенностей полезной нагрузки Определение маршрута полета, высоты, временных параметров Расчет весовых и балансовых характеристик с грузом Формирование и ввод программы в полетный контроллер	36
Тема 1.3. 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	Содержание Изучение отказов и неисправностей Ознакомление с типовыми отклонениями в работе техники Методы диагностики и выявления неисправностей Практика поиска и устранения неисправностей Анализ логов полетных заданий	36

их функциональных элементов.		
Тема 1.4. Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа	Содержание	
	Оформление формуляров и журналов полетных работ Ведение учёта наработки БВС Учёт причин отказов и повреждений Практические навыки заполнения технической документации	18
Промежуточная аттестация в форме. дифзачета		
УП 02. ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа		
Раздел 1. ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа		
Тема 1.1. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы вертолетного типа	Содержание	
	Ознакомление с устройством БВС вертолетного типа Проведение регламентных проверок и предполетной проверки Особенности применения вертолетных систем (винты, ротор, стабилизаторы) Проверка и подготовка полезной нагрузки	18
Тема 1.2. Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза.	Содержание	
	Определение задачи полета с учетом оборудования Составление пошаговой программы с учетом грузоподъемности Ввод программы в систему управления Проверка совместимости оборудования с типом вертолета	36
Тема 1.3. Ознакомление с процедурами по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	Содержание	
	Изучение возможных причин отказов Работа с отказоустойчивыми системами Ведение журнала технического состояния Практика устранения неисправностей в процессе эксплуатации	36
Тема 1.4. Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и	Содержание	
	Фиксация сроков эксплуатации основных агрегатов Учёт повреждений и износа Ведение и анализ эксплуатационной	18

повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	документации	
Промежуточная аттестация в форме. дифзачета		
УП 01. ПМ 03. УП 03 ПМ.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа		
Раздел 1. УП 03 ПМ.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа		
Тема 1.1. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа.	Содержание	
	Ознакомление с особенностями смешанных летательных аппаратов Диагностика работоспособности гибридных установок Подготовка к полету, обеспечение питания и функционирования	18
Тема 1.2. Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне смешанного типа и характера перевозимого внешнего груза.	Содержание	
	Адаптация задач под возможность комбинированного профиля полета Распределение нагрузки Составление маршрутов для разных режимов работы (самолет/вертолет)	36
Тема 1.3. Ознакомление с процедурами по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	Содержание	
	Изучение особенностей эксплуатации гибридных систем Разбор типичных проблем и их решений Реальные кейсы по отказам и их устранению	36
Тема 1.4. Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.	Содержание	
	Оформление записей по эксплуатации Учёт гибридных систем и их особенностей Анализ наработки, выявление узких мест	18
Промежуточная аттестация в форме. дифзачета		
УП 01. ПМ 04. УП 04. ПМ.04 Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных		

электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов		
Раздел 1. УП 04. 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		
Тема 1.1. Ознакомление с основными типами конструкции бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза.	Содержание Рассмотрение используемого оборудования и вычислительных систем Обзор методов крепления внешних грузов Ознакомление с базовыми принципами работы электронных блоков	18
Тема 1.2. 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.	Содержание Изучение типов креплений, проверка на прочность Практика использования креплений в разных ситуациях Тестирование сброса и посадки груза	36
Тема 1.3. Ознакомление с составом, функциями и возможностями использования информационных и телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации.	Содержание Устройство и функции систем передачи информации Практика сбора и передачи данных Использование телеметрии и видеосвязи	36
Тема 1.4. 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.	Содержание Практика проверки работоспособности фото- и видеосистем Диагностика ошибок регистрации Анализ собранной информации, работа с программным обеспечением	18
Промежуточная аттестация в форме. дифзачета		
УП 05. ПМ.05 Выполнение работ по профессии Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)		

Раздел 1. УП 05. ПМ.05 Выполнение работ по профессии Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)		
Тема 1.1. Выполнение последовательного осмотра беспилотного воздушного судна	Содержание	
	Освоение чек-листов осмотра Проверка корпусных и ходовых частей Диагностика поломок и подготовка к ремонту	12
Тема 1.2. Оценка технического состояния и готовности к использованию беспилотных летательных аппаратов	Содержание	
	Работа с контрольными приборами Визуальный осмотр Фиксация найденных неисправностей	12
Тема 1.3. Анализ метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки	Содержание	
	Основы получения метео- и орнитологических данных Работа с картами и навигацией Оценка влияния внешних условий на полет	12
Тема 1.4. Составление полётного задания и плана полёта	Содержание	
	Практика заполнения планов полетов Учет погодных условий, маршрутов и спецзон Оформление в соответствии с регламентом	12
Тема 1.5. Оформление полётной документации	Содержание	
	Заполнение формуляров, журналов, рапортов Документирование изменений по БВС	12
Тема 1.6. Расчёт стартово-посадочной площадки	Содержание	
	Расчет необходимых размеров и ориентации Применение ограничительных мер и разметки	12
Тема 1.7. Подготовка программы полёта и представление его соответствующему органу единой системы организации воздушного движения	Содержание	
	Подготовка пакета документов Согласование маршрута с контролирующими органами Практика представления программы	12
Тема 1.8. Управление беспилотным летательным аппаратом типа в условиях тренировочной полетной зоне на малых высотах	Содержание	
	Практические полеты на малых и средних высотах Обход препятствий, аварийные ситуации Освоение навыков точной посадки и взлета Итоговая проверка знаний и навыков	12
Тема 1.9. Управление беспилотным летательным аппаратом типа в условиях тренировочной полетной зоне на средних высотах	Содержание	
	Практические полеты на малых и средних высотах Обход препятствий, аварийные ситуации Освоение навыков точной посадки и взлета Итоговая проверка знаний и навыков	6
Тема 1.10. Управление беспилотными летательными аппаратами типа в условиях тренировочной полетной зоне	Содержание	
	Практические полеты на малых и средних высотах Обход препятствий, аварийные ситуации	6

при облете препятствий на малых и средних высотах	Освоение навыков точной посадки и взлета Итоговая проверка знаний и навыков	
Промежуточная аттестация в форме. дифзачета		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Кабинет «Технических дисциплин»

- посадочные места по количеству обучающихся (13 столов, 25 стульев)
- 1 рабочее место преподавателя (стол и стул)
- 1 компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)
- 1 переносной мультимедийный проектор, экран;
- 26 компьютеров с доступом в Интернет (с установленным ПО Canva, Gimp, Paint, Photo Pos Pro, Pixlr X, Vectr, Inkscape, Gravit, Paint 3D, Gravit Designer, SketchUp Free, Blender, Программный продукт "МойОфис. Образование", Windows 10 Pro, MicrosoftOfficePro 2016);
- 1 аудиторная доска;
- 1 шкаф для хранения учебных пособий
- 1 набор стендов и плакатов;
- 1 комплект учебно-методической документации;
- 1 аптечка первой медицинской помощи;
- 1 огнетушитель углекислотный ОУ-1;
- 1 рециркулятор.
- 1 Кульманы для работы под углом
- 1 Чертежные доски с креплениями для бумаги
- 1 Сканеры для оцифровки работ
- 1 Оборудование для 3D сканирования
- 1 Оборудование для 3D печати
- 1 Набор наглядных деталей для снятия размеров и перевода в чертеж
- 1 Набор демонстрационных моделей
- 1 Универсальная испытательная машина для растяжения и сжатия образцов
- 1 Трибометры для изучения трения
- 1 Установка для изучения кручения
- 1 Гидравлический пресс для демонстрации деформации материалов
- 1 Маятниковый копер для ударных испытаний
- 1 Набор измерительных приборов
- 1 Макет летательных аппаратов
- 1 Секционный макет авиационного двигателя
- 1 Профили крыла, макеты закрылков, предкрылков, элеронов с электроприводом

Лаборатория «Электротехники и электроники»

- посадочные места по количеству обучающихся (13 столов, 25 стульев)
- 1 рабочее место преподавателя (стол и стул)
- 1 компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)
- 1 переносной мультимедийный проектор, экран;
- 1 аудиторная доска;
- 26 компьютеров с доступом в Интернет (с установленным ПО Canva, Gimp, Paint, Photo Pos Pro, Pixlr X, Vectr, Inkscape, Gravit, Paint 3D, Gravit Designer, SketchUp Free,

Blender, Программный продукт "МойОфис. Образование", Windows 10 Pro, MicrosoftOfficePro 2016);

- 1 шкаф для хранения учебных пособий
- 1 набор стендов и плакатов;
- 1 комплект учебно-методической документации;
- 1 аптечка первой медицинской помощи;
- 1 огнетушитель углекислотный ОУ-1;
- 1 рециркулятор.

Лаборатория «Приборного и электрорадиотехнического оборудования»

- посадочные места по количеству обучающихся (13 столов, 25 стульев)
- 1 рабочее место преподавателя (стол и стул)
- 1 компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)

- 1 переносной мультимедийный проектор, экран;
- 26 компьютеров с доступом в Интернет (с установленным ПО Canva, Gimp, Paint, Photo Pos Pro, Pixlr X, Vectr, Inkscape, Gravit, Paint 3D, Gravit Designer, SketchUp Free, Blender, Программный продукт "МойОфис. Образование", Windows 10 Pro, MicrosoftOfficePro 2016);

- 1 аудиторная доска;
- 1 шкаф для хранения учебных пособий
- 1 набор стендов и плакатов;
- 1 комплект учебно-методической документации;
- 1 аптечка первой медицинской помощи;
- 1 огнетушитель углекислотный ОУ-1;
- 1 рециркулятор;
- 1 установка для испытаний кабеля типа СПЭ;
- 1 диодный аппарат для проведения испытаний;
- 1 рефлектометр;
- 1 измеритель диэлектрических потерь трансформаторного масла;
- 1 испытатель трансформаторного масла;
- 1 ячейка для измерений и калибровки;
- 1 высоковольтные испытательные стенды;
- 1 поисковые комплекты и приемники к ним;
- 1 устройства для прогрузки автоматов;
- 1 универсальная пробойная установка;
- 1 испытательное устройство;
- 1 высоковольтный мост переменного тока;
- 1 передвижной или акустический высоковольтный стенд;
- 1 испытательный трансформатор;
- 1 трансформатор;
- 1 источники тока;
- 1 прибор для проверки разрядников;
- 1 аппараты для проведения импульсных, акустических, индукционных исследований высоковольтных сетей;
- 1 функциональные тренажеры;
- 1 действующее радиосвязное и радионавигационное оборудование воздушного судна.

Тренажеры, тренажерные комплексы «Симулятор рабочего места оператора наземных средств управления БЛА»,

- посадочные места по количеству обучающихся (13 столов, 25 стульев)
- 1 рабочее место преподавателя (стол и стул)

- 26 компьютеров с программным обеспечением (с установленным ПО Canva, Gimp, Paint, Photo Pos Pro, Pixlr X, Vectr, Inkscape, Gravit, Paint 3D, Gravit Designer, SketchUp Free, Blender, Программный продукт "МойОфис. Образование", Windows 10 Pro, MicrosoftOfficePro 2016);

- 1 переносной мультимедийный проектор, экран;
- 1 аудиторная доска;
- 1 шкаф для хранения учебных пособий
- 1 набор стендов и плакатов;
- 1 комплект учебно-методической документации;
- 1 аптечка первой медицинской помощи;
- 1 огнетушитель углекислотный ОУ-1;
- 1 рециркулятор;
- 1 симулятор для отработки навыков работы с промышленными БАС;
- 1 симулятор для отработки навыков (ручного) FPV и LOS пилотирования;
- 1 симулятор технического обслуживания;
- 1 программируемый симулятор;
- 1 симулятор обработки и анализа данных;
- 1 набор оптических (RGB-) и мультиспектральных камер, воздушно-лазерный сканер;
- 1 набор инструментов для анализа и визуализации (работа с QGIS, Agisoft Metashape или аналоги).

3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Погорелов, В. И. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Погорелов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 191 с.

2. Гвоздева В.А. Интеллектуальные технологии в беспилотных системах. Учебник для СПО. ISBN: 978-5-16-018162-2 – М: НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 197 с.

3. Крамарь В.А., Володин А.Н., Евтушенко Е.В. и др. Беспилотные летательные аппараты, их электромагнитная стойкость и математические модели систем стабилизации. Монография ISBN: 978-5-16-015841-9 – М: НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 180 с.

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.

5. А.Е.Семенов: ТороAxis – Склейка карт в автоматическом режиме — ProSystems CCTV, 2008,стр. 14-18.

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях и иных структурных подразделениях образовательного учреждения, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее – Профильная организация), и образовательным учреждением.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности *код и наименование*.

Учебная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП.01	ОК 01-07, ОК 09, ПК 1.1-1.4	Выполняет дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа;	аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике
УП.02	ОК 01-07, ОК 09, ПК 2.1-2.7	Выполняет дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа;	аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике
УП.03	ОК 01-07, ОК	Выполняет дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного	аттестационный лист, отчет и (или) портфолио

	09, ПК 3.1-3.7	типа	студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике
УП.04	ОК 01-07, ОК 09, ПК 4.1-4.5	Выполняет эксплуатацию 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.	аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике
УП.05	ОК 01-07, ОК 09, ПК 5.1-5.4	Освоена профессия Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)	аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике

Министерство образования, науки и молодежи Республики Крым
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Республики Крым
«РОМАНОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИНДУСТРИИ ГОСТЕПРИИМСТВА»

УТВЕРЖДЕНО

Заместитель директора по УПР
ГБПОУ РК «РКИГ»

И.И. Насырова

Приказ № 94 от 13 мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП. 01 ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа

ПП. 02 ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа

ПП.03 ПМ.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа

ПП.04 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

ПП.05 ПМ.05 Выполнение работ по профессии Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)

ПДП. Преддипломная практика



г. Симферополь, 2026

Рабочая программа Производственной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, входящей в укрупненную группу 25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Крым «Романовский колледж индустрии гостеприимства».

Разработчики: Донченко Я.А., методист ГБПОУ РК «РКИГ»

Рецензент: Пальчук М.И. доктор педагогических наук, доцент, директор ГБПОУ РК «РКИГ».

Рабочая программа Производственной практики рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии (ЦМК) направления подготовки

.....
Протокол № 9 от 27 апреля 2026 г.

Председатель ЦМК «Сервис» _____ А.В. Николаенко

Рабочая программа Производственной практики рекомендована методическим советом ГБПОУ РК «РКИГ» при реализации основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Протокол № 5 от 27 апреля 2026 г.

Методист _____ Я.А. Донченко

Согласовано с работодателем

(наименование предприятия, организации)

(должность, подпись, ФИО)

«__» _____ 202__ г.

М.П.

Я.А. Донченко – авторы-составители

СОДЕРЖАНИЕ

1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:.....	139
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	174
1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:.....	174
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики	178
1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П.....	178
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .	189
2.1. Трудоемкость освоения производственной практики.....	189
2.2. Структура производственной практики.....	190
2.3. Содержание производственной практики	201
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	210
3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики....	210
3.2. Учебно-методическое обеспечение	210
3.3. Общие требования к организации производственной практики.....	210
3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики	211
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	211

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа производственной практики (ПП) является частью подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

<p>ПП 01 Производственная практика</p>	<p>ПМ 01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа</p>	<p>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 МДК 01.02 Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов самолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов</p>
<p>ПП 02 Производственная практика</p>	<p>ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа</p>	<p>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 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</p>
<p>ПП 03 Производственная практика</p>	<p>ПМ.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа</p>	<p>МДК 03.01 Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных</p>

		воздушных судов МДК 03.02 Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов смешанного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов
ПП 04 Производственная практика	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	МДК.04.01 Конструкция и техническая эксплуатация оборудования линий связи и каналов передачи данных беспилотных авиационных систем. МДК.04.02 Конструкция и техническая эксплуатация полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем обработки информации, иных электронных и цифровых систем. МДК.04.03 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
ПП 05 Производственная практика	ПМ. 05 Выполнение работ по профессии Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)	МДК.05.01 Выполнение работ по профессии Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)
ПДП. Преддипломная практика	-	-

Производственная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой

	грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК.1.1.	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа
ПК.1.2.	Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.
ПК.1.3.	Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами самолетного типа.
ПК.1.4.	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.
ПК.1.5.	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.
ПК.1.6.	Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов.
ПК.1.7.	Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа.
ПК.2.1.	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
ПК.2.2.	Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.
ПК.2.3.	Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами вертолетного типа.
ПК.2.4.	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
ПК.2.5.	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
ПК.2.6.	Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации

	Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа и руководящих отраслевых документов.
ПК.2.7.	Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
ПК.3.1.	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа.
ПК.3.2.	Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.
ПК.3.3.	Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами смешанного типа.
ПК.3.4.	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа.
ПК.3.5.	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.
ПК.3.6.	Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов.
ПК.3.7.	Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов смешанного типа.
ПК.4.1.	Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации.
ПК.4.2.	Осуществлять техническую эксплуатацию систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза.
ПК.4.3.	Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации.
ПК.4.4.	Осуществлять обработку данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов.
ПК.4.5.	Осуществлять обработку информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизировать полученные данные и организовывать их хранение.
ПК.5.1.	Осуществлять подготовку к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
ПК.5.2.	Осуществлять управление (контроль) полетом одного судна или нескольких беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
ПК.5.3.	Осуществлять техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
ПК.5.4.	Осуществлять ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в

себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее

Цель производственной практики: приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа; Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа; Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа; Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов; Выполнение работ по профессии Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее).

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения производственной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт:

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	<p>Практический опыт</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализа аэронавигационной, метеорологической орнитологическую обстановки в ходе выполнения полетного задания; - ведения полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии. - ведения полетной и технической документации. - ведения радиосвязи с органами ОрВД и отражения в полетной документации. - ведения технической документации. - взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов; - выполнения внешнего осмотра и выявления неисправности; - выполнения действий при возникновении особых случаев в полете; - выполнения запуска; - выполнения полета в соответствии с полетным заданием; - выполнения полетного задания; - выполнения послеполетного осмотра; - дистанционно управления полетом и контроля параметры полета; - изучения полетного задания, отработки порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. - 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; - контроля работоспособности систем, оборудования и его элементов в процессе выполнения технического обслуживания. - обеспечения работы наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов; - обновления программного обеспечения и калибровки с

использованием цифровых технологий (при необходимости);

- оценки метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки;
- подборки и подготовки стартово-посадочной площадки;
- подготовки полетной документации;
- подготовки программы полета;
- подготовки плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий;
- подготовки полетной документации;
- подготовки программы полета и ее загрузки в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна;
- приведения в предстартовое состояние;
- принятия решения на взлет;
- принятия решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке;
- проведения подготовки стартово-посадочной площадки;
- проведения поисковых работ в случае аварийной ситуации;
- проведения послеполетного осмотра и устранения обнаруженных неисправностей;
- проведения работ по постановке на хранение и снятию с хранения.
- проверки готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием;
- проверки готовности беспилотной авиационной системы.
- сборки и разборки системы запуска (катапульты);
- транспортировки к месту взлета (от места посадки);
- уточнения полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными;
- учета ограничений в районе выполнения полета;

Умения

- использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии;
- анализировать и выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов;
- анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку;
- буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки);
- вести радиосвязь с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения;
- выполнять аэронавигационные расчеты;
- выполнять послеполетные работы;
- выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией;
- использовать взлетные устройства (приспособления);
- использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру;
- использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии;

	<ul style="list-style-type: none"> - использовать специализированные цифровые платформы; - использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета; - использовать специальное программное обеспечение; - использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы. - определять пространственное положение; - осуществлять дистанционный контроль параметров полета; - осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета; - осуществлять запуск беспилотного воздушного судна; - осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем; - оформлять полетную и техническую документацию. - оформлять техническую документацию. - оценивать техническое состояние и готовность к использованию; - оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем; - принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета; - производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации. - производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях; - распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов; - собирать и разбирать систему запуска (катапульту); - составлять полетное задание и план полета; - читать аэронавигационные материалы; - читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы;
<p>Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа</p>	<p>Практический опыт</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения полетного задания; - учета ограничений в районе выполнения полета; - подборки и подготовки стартово-посадочной площадки; - оценки метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки; - подготовки программы полета; - подготовки полетной документации; - проверки готовности беспилотной авиационной системы. - уточнения полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными; - принятия решения на взлет; - выполнения запуска; - дистанционно управления полетом и контроля параметры полета; - выполнения полета в соответствии с полетным заданием; - анализа аэронавигационной, метеорологической орнитологическую обстановки в ходе выполнения полетного задания; - выполнения действий при возникновении особых случаев в полете; - проведения поисковых работ в случае аварийной ситуации; - принятия решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке; - выполнения послеполетного осмотра; - ведения полетной и технической документации. - 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;

- подготовки плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий;

- взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов;

- ведения радиосвязи с органами ОрВД и отражения в полетной документации.

- выполнения внешнего осмотра и выявления неисправности;

- проведения подготовки стартово-посадочной площадки;

- контроля работоспособности систем, оборудования и его элементов в процессе выполнения технического обслуживания.

- проведения послеполетного осмотра и устранения обнаруженных неисправностей;

- обновления программного обеспечения и калибровки с использованием цифровых технологий (при необходимости);

- ведения технической документации.

- изучения полетного задания, отработки порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.

- 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.

- транспортировки к месту взлета (от места посадки)

приведения в предстартовое состояние

- обеспечения работ наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов

- проведения работ по постановке на хранение и снятию с хранения

Умения

- использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии;

- анализировать и выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов;

- анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку;

- буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки)

- вести радиосвязь с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения;

- выполнять аэронавигационные расчеты;

- выполнять послеполетные работы;

- выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной

	<p>документацией;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать взлетные устройства (приспособления) - использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру; - использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии; - использовать специализированные цифровые платформы; - использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета; - использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета; - использовать специальное программное обеспечение; - использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы. - определять пространственное положение; - осуществлять дистанционный контроль параметров полета; - осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета; - осуществлять запуск беспилотного воздушного судна; - осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем; - оформлять полетную и техническую документацию. - оформлять техническую документацию. - оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем; - принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета; - производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации - производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях - распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов. - составлять полетное задание и план полета; - читать аэронавигационные материалы; - читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы;
<p>Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа</p>	<p>Практический опыт</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения полетного задания; - учета ограничений в районе выполнения полета; - подборки и подготовки стартово-посадочной площадки; - оценки метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки; - подготовки программы полета; - подготовки полетной документации; - проверки готовности беспилотной авиационной системы. - уточнения полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными; - принятия решения на взлет; - выполнения запуска; - дистанционно управления полетом и контроля параметры полета; - выполнения полета в соответствии с полетным заданием; - анализа аэронавигационной, метеорологической орнитологическую обстановки в ходе выполнения полетного задания; - выполнения действий при возникновении особых случаев в полете; - проведения поисковых работ в случае аварийной ситуации; - принятия решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке;

	<ul style="list-style-type: none"> - выполнения послеполетного осмотра; - ведения полетной и технической документации. - 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; - подготовки плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий; - взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов; - ведения радиосвязи с органами ОрВД и отражения в полетной документации. - выполнения внешнего осмотра и выявления неисправности; - проведения подготовки стартово-посадочной площадки; - контроля работоспособности систем, оборудования и его элементов в процессе выполнения технического обслуживания. - проведения послеполетного осмотра и устранения обнаруженных неисправностей; - обновления программного обеспечения и калибровки с использованием цифровых технологий (при необходимости); - ведения технической документации. - изучения полетного задания, отработки порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. - 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. - транспортировки к месту взлета (от места посадки); - приведения в предстартовое состояние; - обеспечения работы наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов; - проведения работ по постановке на хранение и снятию с хранения. <p>Умения</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии; - анализировать и выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов; - анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку; - буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки); - вести радиосвязь с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения; - выполнять аэронавигационные расчеты; - выполнять послеполетные работы; - выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией; - использовать взлетные устройства (приспособления); - использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру; - использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии;
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> - использовать специализированные цифровые платформы; - использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета; - использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета; - использовать специальное программное обеспечение; - использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы. - определять пространственное положение; - осуществлять дистанционный контроль параметров полета; - осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета; - осуществлять запуск беспилотного воздушного судна; - осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем; - оформлять полетную и техническую документацию. - оформлять техническую документацию. - оценивать техническое состояние и готовность к использованию; - оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем; - принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета; - производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации. - производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях; - распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов. - составлять полетное задание и план полета; - читать аэронавигационные материалы; - читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы;
<p>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</p>	<p>Практический опыт</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять подвес полезной нагрузки в соответствии с выполняемыми авиационными работами и полетным заданием; - учитывать ограничения полезной нагрузки в соответствии с инструкцией/руководством по использованию; - подбирать и рассчитывать центровку беспилотной авиационной системы с учетом эксплуатации подвешенного оборудования; - подготовить программы полета с учетом использования полезной нагрузки; - расшифровывать информацию, поступающую с полезной нагрузки; - использовать в своей работе информацию, снятую с полезной нагрузки; - пользоваться различными программными продуктами и цифровыми платформами для обработки снятой с полезной нагрузки информации; - оформлять техническую документацию с учетом использования полезной нагрузки. - проводить послеполетный осмотр и устранять обнаруженные неисправности навесного оборудования; - обновлять программное обеспечение и калибровку навесного оборудования с использованием цифровых технологий (при необходимости); - рассчитать центровку беспилотной авиационной системы с учетом систем крепления внешнего груза. - подготовить программы полета с учетом использования навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза; - расшифровывать информацию, поступающую с навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; - пользоваться различными программными продуктами и цифровыми платформами для обработки снятой с навесного оборудования информации;

	<ul style="list-style-type: none"> - вести техническую документацию. - выполнять ведение эксплуатационно-технической документации в соответствии с выполняемыми авиационными работами и полетным заданием; - расшифровывать информацию, поступающую с полезной нагрузки с ведением технической документации; - использовать в своей работе эксплуатационно-техническую документацию об используемой полезной нагрузке; - пользоваться различными цифровыми платформами для ведения эксплуатационно-технической документации; - оформлять эксплуатационно-техническую документацию с учетом использования полезной нагрузки. - проводить послеполетный осмотр и снимать полученную с навесного оборудования информацию; - обновлять программное обеспечение и калибровку навесного оборудования с использованием цифровых технологий (при необходимости); - расшифровывать информацию, полученную от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов; - пользоваться различными программными продуктами и цифровыми платформами для обработки снятой с навесного оборудования информации; - вести техническую документацию по регистрации полетной информации. - проводить послеполетный осмотр и снимать полученную с навесного оборудования информацию; - обновлять программное обеспечение и калибровку навесного оборудования с использованием цифровых технологий (при необходимости); - расшифровывать информацию, полученную от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; - пользоваться различными программными продуктами и цифровыми платформами для обработки снятой с навесного оборудования информации; - систематизировать полученные данные; - организовывать хранение полученных данных от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства. <p>Умения</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать различные программные продукты для ведения эксплуатационно-технической документации; - анализировать различные программные продукты для обработки снятой с полезной нагрузки информации; - выполнять техническое обслуживание навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза и их элементов; - использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру; - использовать специализированные цифровые платформы и специальное программное обеспечение; - использовать специализированные цифровые платформы и специальное программное обеспечение; - использовать цифровую платформу и программное обеспечение для обработки информации, полученной от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации; - использовать цифровую платформу и программное обеспечение для обработки информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга
--	---

	<p>земной поверхности и воздушного пространства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы с учетом навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза. - использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы с учетом функционального оборудования, систем регистрации полетной информации. - оформлять полетную и техническую документацию с учетом использования полезной нагрузки. - оформлять полетную и техническую документацию с учетом использования полезной нагрузки. - оценивать техническое состояние и готовность к использованию полезной нагрузки; - рассчитывать центровку беспилотной авиационной системы с учетом эксплуатации подвешенного оборудования;
<p>Выполнение работ по профессии Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)</p>	<p>Практический опыт</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>Подбор и подготовка картографического материала</p> <p>Ознакомление с ограничениями в районе выполнения полета по маршруту (трассе)</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</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 полетной документации</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</p> <p>Уточнение полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными</p> <p>Установление связи с органом Единой системы организации воздушного движения и получение разрешения на использование воздушного пространства</p>

	<p>Принятие решения на взлет беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Запуск беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Дистанционное управление полетом беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее и (или) контроль параметров полета</p> <p>Выполнение полета беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее в соответствии с полетным заданием</p> <p>Анализ аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания</p> <p>Выполнение действий при возникновении особых случаев в полете беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Проведение поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>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</p> <p>Осуществление взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Принятие 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>Выполнение послеполетного осмотра беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций</p> <p>Выполнение мероприятий по недопущению посторонних лиц к беспилотной авиационной системе</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</p> <p>Контроль количества заправленных компонентов и надежности закрытия заправочных устройств</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</p>
--	--

	<p>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</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>Ведение технической документации</p> <p>Подготовка к работе инструментов, контрольно-измерительных приборов и приспособлений</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 технической документации</p> <p>Умения</p> <p>Читать аэронавигационные материалы</p> <p>Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку</p> <p>Использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифрового журналирования операций</p> <p>Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета и ввода ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна</p> <p>Выполнять аэронавигационные расчеты</p> <p>Составлять полетное задание и план полета</p> <p>Оценивать техническое состояние и готовность к использованию беспилотных авиационных систем</p> <p>Оформлять полетную и техническую документацию</p> <p>Осуществлять запуск беспилотного воздушного судна</p> <p>Осуществлять дистанционное пилотирование и (или) контроль параметров полета беспилотного воздушного судна</p> <p>Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов</p>
--	--

	<p>Определять пространственное положение беспилотного воздушного судна с использованием элементов наземной станции управления</p> <p>Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета беспилотным воздушным судном</p> <p>Принимать меры по недопущению посторонних лиц к беспилотной авиационной системе</p> <p>Выполнять послеполетные работы</p> <p>Оформлять полетную и техническую документацию, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций</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>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>Заправлять топливом, маслом, специальными жидкостями и заряжать газами, дозаправлять (дозаряжать) беспилотное воздушное судно</p> <p>Обслуживать аккумуляторные батареи элементов беспилотных авиационных систем</p> <p>Эксплуатировать наземные источники электропитания</p> <p>Устанавливать съемное оборудование на беспилотное воздушное судно, снимать съемное оборудование</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>Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы</p> <p>Оформлять техническую документацию</p> <p>Использовать инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления в процессе ремонта элементов беспилотной авиационной системы</p> <p>Применять эксплуатационную и ремонтную документацию беспилотной авиационной системы в процессе диагностики и ремонта элементов беспилотной авиационной системы</p> <p>Оценивать техническое состояние беспилотных авиационных систем</p> <p>Выявлять и устранять отказы и неисправности при функционировании элементов беспилотной авиационной системы</p> <p>Оформлять техническую документацию</p>
--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
ПП.01	144	концентрированно	2 / 3	Дифф.зачет
ПП.02	144	концентрированно	2 / 4	Дифф.зачет

ПП.03	144	концентрированно	3 / 6	Дифф.зачет
ПП.04	144	концентрированно	3 / 6	Дифф.зачет
ПП.05	144	концентрированно	1 / 2	Дифф.зачет
ПДП	144	концентрированно	3 / 6	Дифф.зачет
Всего УП	864	X	X	X

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
ПП.01 ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа				
ПК 1.1- ПК.1.7	Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	1. Управлять беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений.	1. Управлять беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений.	18
		2. Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа.	2. Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа.	18
		3. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	3. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	18
		4. Обработка данных, полученных при	4. Обработка данных,	18

		использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа.	полученных при использовании и дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа.	
		5. Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.	5. Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.	18
		6. Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	6. Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	18
		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.	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	18

			полетов и их функциональных элементов.	
		8. Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.	8. Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.	18
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ				144
ПП.02 ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа				
ПК 2.1- ПК.2.7	Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	1. Управлять беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений.	1. Управлять беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений.	18
		2. Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа.	2. Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа.	18
		3. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных	3. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего	18

		элементов.	пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	
		4. Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа.	4. Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа.	18
		5. Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.	5. Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.	18
		6. Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	6. Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	18
		7. Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных	7. Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых	18

		элементов.	воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	
		8. Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	8. Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	18
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ				144
ПП.03 ПМ.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа				
ПК 3.1- ПК.3.7	Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа	1. Управлять беспилотным воздушным судном смешанного типа в пределах его эксплуатационных ограничений.	1. Управлять беспилотным воздушным судном смешанного типа в пределах его эксплуатационных ограничений.	18
		2. Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне смешанного типа.	2. Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне смешанного типа.	18
		3. Техническая эксплуатация	3. Техническая эксплуатация	18

	<p>дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.</p>	<p>эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.</p>	
	<p>4. Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа.</p>	<p>4. Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа.</p>	18
	<p>5. Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.</p>	<p>5. Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.</p>	18
	<p>6. Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.</p>	<p>6. Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.</p>	18
	<p>7. Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения</p>	<p>7. Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и</p>	18

		надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	
		8. Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.	8. Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.	18
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ				144
ПП.04 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				
ПК 4.1- ПК.4.5	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	Подготовка к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза	Подготовка к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза	9

		Подключение приборов, регистрация характеристик и параметров и обработка полученных результатов.	Подключение приборов, регистрация характеристик и параметров и обработка полученных результатов.	9
		Наладка, настройка, регулировка и проверка оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне.	Наладка, настройка, регулировка и проверка оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне.	18
		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.	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.	18
		Обработка полученной полетной информации.	Обработка полученной полетной информации.	18
		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.	Наладка, настройка, регулировка бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки,	18

			а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.	
		Обнаружение и устранение неисправности бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.	Обнаружение и устранение неисправностей и бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.	18
		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.	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.	18
		Ведение эксплуатационно-техническую	Ведение эксплуатационно-	18

		документацию и разработки инструкций и другой технической документации	техническую документацию и разработки инструкций и другой технической документации	
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ				144
ПП.05 ПМ.05 Выполнение работ по профессии оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)				
ПК 5.1- ПК.5.4	Выполнение работ по профессии оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)	Выполнение последовательного осмотра беспилотного воздушного судна;	Выполнение последовательного осмотра беспилотного воздушного судна;	12
		Оценка технического состояния и готовности к использованию беспилотных летательных аппаратов;	Оценка технического состояния и готовности к использованию беспилотных летательных аппаратов;	12
		Анализ метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки;	Анализ метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки;	12
		Составление полётного задания и плана полёта;	Составление полётного задания и плана полёта;	12
		Оформление полётной документации;	Оформление полётной документации;	12
		Расчёт стартовой-посадочной площадки;	Расчёт стартовой-посадочной площадки;	12
		Подготовка программы полёта и представление его соответствующему органу единой системы организации воздушного движения;	Подготовка программы полёта и представление его соответствующему органу единой системы	12

			организации воздушного движения;	
		Управление беспилотным летательным аппаратом типа в условиях тренировочной полетной зоне на малых высотах;	Управление беспилотным летательным аппаратом типа в условиях тренировочной полетной зоне на малых высотах;	12
		Управление беспилотным летательным аппаратом типа в условиях тренировочной полетной зоне на средних высотах;	Управление беспилотным летательным аппаратом типа в условиях тренировочной полетной зоне на средних высотах;	24
		Управление беспилотными летательными аппаратами типа в условиях тренировочной полетной зоне при облете препятствий на малых и средних высотах	Управление беспилотными летательными аппаратами типа в условиях тренировочной полетной зоне при облете препятствий на малых и средних высотах	24
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ				144
ПДП. Преддипломная практика				
ПК 1.1- ПК.1.7 ПК 2.1- ПК.2.7 ПК 3.1- ПК.3.7 ПК 4.1- ПК.4.5 ПК 5.1- ПК.5.4	Преддипломная практика	Ознакомление с предприятием	Ознакомление с предприятием	6
		Работа обучающегося практиканта в качестве стажёра оператором беспилотных летательных аппаратов	Работа обучающегося практиканта в качестве стажёра оператором беспилотных летательных аппаратов	132
		Аттестация	Аттестация	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ				144

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПМ 01. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа		
Раздел 1. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа		
Тема 1.1. правлять беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений.	<p>Содержание</p> <p>Ознакомление с конструктивными особенностями и системами управления БВС самолетного типа.</p> <p>Тренировка исходных и возвратных маневров, отработка устойчивого пилотирования в различных условиях.</p> <p>Работа с программным обеспечением управления, корректировка маршрутов.</p> <p>Формируемые умения: ручное и автоматическое управление БВС, определение пределов безопасной эксплуатации.</p>	18
Тема 1.2. Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа.	<p>Содержание</p> <p>Анализ и составление предполетных заданий, определение условий и маршрутов полета.</p> <p>Проведение предполетного осмотра, проверка функциональности систем БВС.</p> <p>Практические полеты по утвержденному плану: отбор и регистрация ключевых параметров.</p> <p>Формируемые умения: планирование миссий, организация и выполнение предполетной подготовки.</p>	18
Тема 1.3. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	<p>Содержание</p> <p>Проведение регламентного и внепланового технического обслуживания компонентов и оборудования БВС.</p> <p>Диагностика неисправностей, тестирование средств связи и навигации.</p> <p>Ведение эксплуатационной документации и составление актов выполненных работ.</p> <p>Формируемые умения: эксплуатация, диагностика и обслуживание техники.</p>	18
Тема 1.4. Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа.	<p>Содержание</p> <p>Сбор и анализ полетных данных, обработка фото- и видеoinформации.</p> <p>Формирование отчетов по полученным результатам, выявление аномалий или сбоев.</p> <p>Использование специализированного ПО для обработки данных.</p>	18

	Формируемые умения: базовые навыки работы с цифровой информацией и анализ полученных материалов.	
Тема 1.5. Настройка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.	Содержание	
	Настройка, калибровка и проверка измерительных приборов БВС. Проведение тестов на точность и корректность показаний. Оформление протоколов проверки и настройки. Формируемые умения: работа с измерительной техникой, обеспечение точности данных.	18
Тема 1.6. Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	Содержание	
	Проведение диагностики и тестирования оборудования перед отправкой на вылет. Оценка уровня готовности техники к выполнению задачи. Решение стандартных и нестандартных ситуаций. Формируемые умения: контроль исправности, принятие решений по дальнейшей эксплуатации.	18
Тема 1.7. 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.	Содержание	
	Работа по выявлению и анализу отказов. Организация профилактических мероприятий и текущих ремонтов. Ведение учета выявленных неисправностей. Формируемые умения: обеспечение надежности, принятие мер по недопущению поломок.	18
Тема 1.8. Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.	Содержание	
	Оформление эксплуатационно-технической документации. Ведение журналов учета ресурса, работы и ремонтов. Формирование отчетов для анализа состояния парка БВС. Формируемые умения: систематизация, документирование и анализ эксплуатационных данных. Аналогично структурируются остальные модули, например:	18
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
ПП 02. ПМ 02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа		
Раздел 1. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа		
Тема 1.1. Управлять беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений.	Содержание	
	Ознакомление с конструктивными особенностями и системами управления БВС самолетного типа.	18

	Тренировка исходных и возвратных маневров, отработка устойчивого пилотирования в различных условиях. Работа с программным обеспечением управления, корректировка маршрутов. Формируемые умения: ручное и автоматическое управление БВС, определение пределов безопасной эксплуатации.	
Тема 1.2. Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа.	Содержание	
	Анализ и составление предполетных заданий, определение условий и маршрутов полета. Проведение предполетного осмотра, проверка функциональности систем БВС. Практические полеты по утвержденному плану: отбор и регистрация ключевых параметров. Формируемые умения: планирование миссий, организация и выполнение предполетной подготовки.	18
Тема 1.3. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	Содержание	
	Проведение регламентного и внепланового технического обслуживания компонентов и оборудования БВС. Диагностика неисправностей, тестирование средств связи и навигации. Ведение эксплуатационной документации и составление актов выполненных работ. Формируемые умения: эксплуатация, диагностика и обслуживание техники.	18
Тема 1.4. Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа.	Содержание	
	Сбор и анализ полетных данных, обработка фото- и видеoinформации. Формирование отчетов по полученным результатам, выявление аномалий или сбоев. Использование специализированного ПО для обработки данных. Формируемые умения: базовые навыки работы с цифровой информацией и анализ полученных материалов.	18
Тема 1.5. Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры	Содержание	
	Настройка, калибровка и проверка измерительных приборов БВС. Проведение тестов на точность и корректность показаний. Оформление протоколов проверки и наладки. Формируемые умения: работа с измерительной техникой, обеспечение точности данных.	18
Тема 1.6. Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов	Содержание	
	Проведение диагностики и тестирования оборудования перед отправкой на вылет.	18

вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	Оценка уровня готовности техники к выполнению задачи. Решение стандартных и нестандартных ситуаций. Формируемые умения: контроль исправности, принятие решений по дальнейшей эксплуатации.	
Тема 1.7. Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	Содержание	
	Работа по выявлению и анализу отказов. Организация профилактических мероприятий и текущих ремонтов. Ведение учета выявленных неисправностей. Формируемые умения: обеспечение надежности, принятие мер по недопущению поломок.	18
Тема 1.8. Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	Содержание	
	Оформление эксплуатационно-технической документации. Ведение журналов учета ресурса, работы и ремонтов. Формирование отчетов для анализа состояния парка БВС. Формируемые умения: систематизация, документирование и анализ эксплуатационных данных. Аналогично структурируются остальные модули, например:	18
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
ПП 03. ПМ 03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа		
Раздел 1. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа		
Тема 1.1. Управлять беспилотным воздушным судном смешанного типа в пределах его эксплуатационных ограничений.	Содержание	
	Ознакомление с конструктивными особенностями и системами управления БВС самолетного типа. Тренировка исходных и возвратных маневров, отработка устойчивого пилотирования в различных условиях. Работа с программным обеспечением управления, корректировка маршрутов. Формируемые умения: ручное и автоматическое управление БВС, определение пределов безопасной эксплуатации.	18
Тема 1.2. Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне смешанного типа.	Содержание	
	Анализ и составление предполетных заданий, определение условий и маршрутов полета. Проведение предполетного осмотра, проверка функциональности систем БВС. Практические полеты по утвержденному	18

	<p>плану: отбор и регистрация ключевых параметров.</p> <p>Формируемые умения: планирование миссий, организация и выполнение предполетной подготовки.</p>	
<p>Тема 1.3. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.</p>	<p>Содержание</p>	
	<p>Проведение регламентного и внепланового технического обслуживания компонентов и оборудования БВС.</p> <p>Диагностика неисправностей, тестирование средств связи и навигации.</p> <p>Ведение эксплуатационной документации и составление актов выполненных работ.</p> <p>Формируемые умения: эксплуатация, диагностика и обслуживание техники.</p>	18
<p>Тема 1.4. Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа.</p>	<p>Содержание</p>	
	<p>Сбор и анализ полетных данных, обработка фото- и видеоинформации.</p> <p>Формирование отчетов по полученным результатам, выявление аномалий или сбоев.</p> <p>Использование специализированного ПО для обработки данных.</p> <p>Формируемые умения: базовые навыки работы с цифровой информацией и анализ полученных материалов.</p>	18
<p>Тема 1.5. Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.</p>	<p>Содержание</p>	
	<p>Настройка, калибровка и проверка измерительных приборов БВС.</p> <p>Проведение тестов на точность и корректность показаний.</p> <p>Оформление протоколов проверки и наладки.</p> <p>Формируемые умения: работа с измерительной техникой, обеспечение точности данных.</p>	18
<p>Тема 1.6. Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.</p>	<p>Содержание</p>	
	<p>Проведение диагностики и тестирования оборудования перед отправкой на вылет.</p> <p>Оценка уровня готовности техники к выполнению задачи.</p> <p>Решение стандартных и нестандартных ситуаций.</p> <p>Формируемые умения: контроль исправности, принятие решений по дальнейшей эксплуатации.</p>	18
<p>Тема 1.7. 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</p>	<p>Содержание</p>	
	<p>Работа по выявлению и анализу отказов.</p> <p>Организация профилактических мероприятий и текущих ремонтов.</p> <p>Ведение учета выявленных неисправностей.</p> <p>Формируемые умения: обеспечение надежности, принятие мер по недопущению поломок.</p>	18

функциональных элементов.		
Тема 1.8. Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.	Содержание	
	Оформление эксплуатационно-технической документации. Ведение журналов учета ресурса, работы и ремонтов. Формирование отчетов для анализа состояния парка БВС. Формируемые умения: систематизация, документирование и анализ эксплуатационных данных. Аналогично структурируются остальные модули, например:	18
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
ПП 04. ПМ 04. Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов		
Раздел 1. 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		
Тема 1.1. Подготовка к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза	Содержание	
	Подготовка, предустановка и тестирование бортовых систем, полезной нагрузки, вычислительных устройств, крепления внешних грузов	9
Тема 1.2. Подключение приборов, регистрация характеристик и параметров и обработка полученных результатов	Содержание	
	Подключение/протоколирование характеристик, аналитика результатов.	9
Тема 1.3. Наладка, настройка, регулировка и проверка оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне.	Содержание	
	Наладка, настройка, регулировка и проверка оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне	18
Тема 1.4. 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	Содержание	
	. 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	18
Тема 1.5. Обработка полученной полетной информации.	Содержание	
	Обработка полученной полетной информации.	18
Тема 1.6. Наладка, настройка, регулировка бортовых систем регистрации полетных данных,	Содержание	
	Наладка, настройка, регулировка бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи	18

сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства	информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства	
Тема 1.7. 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	Содержание	
	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	18
Тема 1.8. 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.	Содержание	
	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	18
Тема 1.9. Ведение эксплуатационно-техническую документацию и разработки инструкций и другой технической документации	Содержание	
	Ведение эксплуатационно-техническую документацию и разработки инструкций и другой технической документации	18
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
ПП 05. ПМ 05. Выполнение работ по профессии оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)		
Раздел 1. Выполнение работ по профессии оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)		
Тема 1.1. Выполнение последовательного осмотра беспилотного воздушного судна	Содержание	
	Выполнение последовательного осмотра беспилотного воздушного судна	12
Тема 1.2. Оценка технического состояния и готовности к использованию беспилотных летательных аппаратов	Содержание	
	Оценка технического состояния и готовности к использованию беспилотных летательных аппаратов	12
Тема 1.3. Анализ метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки	Содержание	
	Анализ метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки	12
Тема 1.4. Составление полётного задания и плана полёта	Содержание	
	Составление полётного задания и плана полёта	12
Тема 1.5. Оформление полётной документации	Содержание	
	Оформление полётной документации	12

Тема 1.6. Расчёт стартово-посадочной площадки	Содержание	
	Расчёт стартово-посадочной площадки	12
Тема 1.7. Подготовка программы полёта и представление его соответствующему органу единой системы организации воздушного движения	Содержание	
	Подготовка программы полёта и представление его соответствующему органу единой системы организации воздушного движения	12
Тема 1.8. Управление беспилотным летательным аппаратом типа в условиях тренировочной полетной зоне на малых высотах	Содержание	
	Управление беспилотным летательным аппаратом типа в условиях тренировочной полетной зоне на малых высотах	12
Тема 1.9. Управление беспилотным летательным аппаратом типа в условиях тренировочной полетной зоне на средних высотах	Содержание	
	Управление беспилотным летательным аппаратом типа в условиях тренировочной полетной зоне на средних высотах	24
Тема 1.10. Управление беспилотными летательными аппаратами типа в условиях тренировочной полетной зоне при облете препятствий на малых и средних высотах	Содержание	
	Управление беспилотными летательными аппаратами типа в условиях тренировочной полетной зоне при облете препятствий на малых и средних высотах	24
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
ПП 01. ПМ 01.		
Раздел 1.		
Тема 1.1. Ознакомление с предприятием	Содержание	
	Знакомство с предприятием, его структурой, назначением отдельных подразделений в производственном процессе, с работой передовиков производства, должностными обязанностями специалистов среднего звена, правилами внутреннего распорядка. -Вводный инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности на предприятии. - Консультации по выполнению программы практики	6
Тема 1.2. Работа обучающегося практиканта в качестве стажёра оператором беспилотных летательных аппаратов	Содержание	
	Выполнение функций оператора(стажёра) под руководством специалистов предприятия на выделенном рабочем месте. 1.Характер работы: оператора наземных средств управления БПЛА и его помощника, их права и должностные обязанности; 2.Организация работы: оператора наземных средств управления БПЛА и его помощника, обеспечение их запасными частями, деталями, заготовками, материалами, инструментами, приспособлениями, оргтехникой и технической документацией; 3.Структура и функции комплекса и его связь с	132

	<p>производственными участками;</p> <p>4.Определение потребности в материалах и оборудовании;</p> <p>5.Составление заявок на материалы, оборудование, механизмы, инструменты и приспособления;</p> <p>6.Формы заявок;</p> <p>7.Нормативно - техническая документация отделов: журналы учета материалов и оборудования, паспорта технического состояния БПЛА и оборудования, инструкции по эксплуатации и ремонту и т. п.;</p> <p>8.Организация системы технического обслуживания и ремонта БПЛА;</p> <p>9. Последовательность ведения монтажных и ремонтных работ;</p> <p>10. Нормативные материалы, используемые в работе, системы отчетности, порядок ведения летного журнала</p>	
Тема 1.3. Аттестация	Содержание	
	<p>1. Оформление отчетной документации по преддипломной практике</p> <p>2. Представление отчета в соответствии с содержанием тематического плана практики и по установленной форме</p>	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся (далее – Профильные организации).

База прохождения производственной практики должна быть укомплектована оборудованием, техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. База практики должна обеспечивать безопасные условия труда для обучающихся.

При определении мест производственной практики (по профилю специальности) для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий и видов труда.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Погорелов, В. И. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Погорелов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 191 с.

2. Гвоздева В.А. Интеллектуальные технологии в беспилотных системах. Учебник для СПО. ISBN: 978-5-16-018162-2 – М: НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 197 с.

3. Крамарь В.А., Володин А.Н., Евтушенко Е.В. и др. Беспилотные летательные аппараты, их электромагнитная стойкость и математические модели систем стабилизации. Монография ISBN: 978-5-16-015841-9 – М: НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 180 с.

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.

5. А.Е.Семенов: ТороAxis – Склейка карт в автоматическом режиме — ProSystems CCTV, 2008,стр. 14-18.

3.3. Общие требования к организации производственной практики

Производственная практика проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательным организацией СПО и профильными организациями.

В период прохождения производственной практики обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по профессии/специальности *код и наименование*.

Производственная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации и от профильной организации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП.01	ОК 01-07, ОК 09, ПК 1.1-1.4	Выполняет дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа;	аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике
ПП.02	ОК 01-07, ОК 09, ПК 2.1-2.7	Выполняет дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа;	аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике
ПП.03	ОК 01-07, ОК 09, ПК 3.1-3.7	Выполняет дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа	аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике

ПП.04	ОК 01-07, ОК 09, ПК 4.1-4.5	Выполняет эксплуатацию 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.	аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике
ПП.05	ОК 01-07, ОК 09, ПК 5.1-5.4	Освоена профессия Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)	аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике