

*Приложение № _____
к программе ОПОП специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем*

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БОРОВИЧСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

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

Обязательный профессиональный блок

*Основной профессиональной образовательной программы по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем*

**Боровичи
2024**

ОДОБРЕНО
Предметной (цикловой) комиссией
специальности

_____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО
с методическим советом колледжа
Протокол № _____
от _____ 20__ г.

Составители:
Тимофеев Вадим Сергеевич, преподаватель БАДК

Эксперты:
Внутренняя экспертиза
Техническая экспертиза: Исакова Елена Алексеевна, старший методист БАДК

Внешняя экспертиза
Содержательная экспертиза:

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «09» января 2023 г. № 2 и примерной основной образовательной программы.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	27

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
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 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
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

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа
ПК 1.1.	<i>Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа;</i>
ПК 1.2.	<i>Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете;</i>
ПК 1.3.	<i>Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами самолетного типа;</i>
ПК 1.4.	<i>Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа;</i>
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.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Подготовки программы полета;
------------------	------------------------------

Выполнения полетного задания;
Учета ограничения в районе выполнения полета;
Подбора и подготовки стартово-посадочной площадки;
Сбора и разбора системы запуска (катапульты);
Оценки метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки;
Подготовки полетной документации;
Проверки готовности беспилотной авиационной системы.
Уточнения полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими,
орнитологическими и навигационными данными;
Принятия решения на взлет;
Выполнения запуска;
Дистанционного управления полетом и контроля параметров полета;
Выполнения полета в соответствии с полетным заданием;
Анализа аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания;
Выполнения действий при возникновении особых случаев в полете;
Проведения поисковых работ в случае аварийной ситуации;
Принятия решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке;
Выполнения послеполетного осмотра;
Ведения полетной и технической документации.
Подготовки плана полета и представления его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий;
Информирования соответствующих органов ЕС ОрВД об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета и о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки;
Осуществления взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов;
Ведения радиосвязи с органами ОВД и отражения в полетной документации условия выполнения полета.
Выполнения внешнего осмотра и выявления неисправности;
Проведения подготовки стартово-посадочной площадки;
Контроля работоспособности систем, оборудования и ее 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;
	Подготовки программы полета и ее загрузки в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна;
	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;
	Обеспечивания работы наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов;
	Проведения работы по постановке на хранение и снятию с хранения;
Уметь	Составлять полетное задание и план полета;
	Рассчитывать количества топлива, эксплуатационных жидкостей или заряда аккумуляторных батарей, учитывая метеорологические условия полета, предполагаемые отклонения от маршрута полета и иные условия, влияющие на полет;
	Использовать специализированные цифровые платформы;
	Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку;
	Использовать специальное программное обеспечение;
	Собирать и разбирать систему запуска (катапульту);
	Оценивать техническое состояние и готовность к использованию;
	Оформлять полетную и техническую документацию.
	Осуществлять запуск беспилотного воздушного судна;
	Осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета;
	Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов;
	Определять пространственное положение;
	Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета;
	Выполнять послеполетные работы;
	Осуществлять дистанционный контроль параметров полета;
	Использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии;
	Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета;
	Вести радиосвязь с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения;
	Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов.
	Читать эксплуатационно-техническую

	документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы;
	Оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем;
	Осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем;
	Выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией;
	Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно- измерительную аппаратуру;
	Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы.
	Читать сборники аэронавигационной информации;
	Анализировать и выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов;
	Выполнять аэронавигационные расчеты;
	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;
Знать	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.
	Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации;
	Порядок производства полетов беспилотными воздушными судами;
	Основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии;
	Правила ведения радиосвязи;

Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях;
Порядок действий экипажа при проведении поисковых работ;
Технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования;
Порядок проведения послеполетных работ;
Правила ведения и оформления полетной и технической документации.
Порядок ведения радиосвязи;
Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ;
Нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов;
Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве;
Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета;
Правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения.
Технология выполнения авиационных работ;
Ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства.
Требования эксплуатационной документации по техническому обслуживанию;
Назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы;
Классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения;
Требования охраны труда и пожарной безопасности;
Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.
Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения;
Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы;
Правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы;
Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотным воздушным судном;
Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном и несегрегированном

	воздушном пространстве;
	Правила буксировки, транспортировки беспилотной авиационной системы;
	Правила и требования к хранению беспилотной авиационной системы;

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 438

в том числе в форме практической подготовки – 168

Из них на освоение МДК – 36

практики, в том числе учебная – 36

производственная – 180

Промежуточная аттестация (консультации/экзамен) - 18

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Раздел 1. Эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами самолётного типа	90	74	90	74	-	-			
ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Раздел 2. Техническая эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами самолётного типа	114	94	114	94	-	-			
	Учебная практика	36	36						36	
	Производственная практика	180	180							180
	Промежуточная аттестация	18						18		
	Всего:	438	384	204	168	-	-	18	36	180

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч ¹	Код ПК, ОК
1	2	3	4
		Обязат. часть ОП	
Раздел 1. Эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами самолетного типа		90/74	
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		90/74	
Тема 1.1 Подготовка беспилотных авиационных систем самолетного типа к эксплуатации	Содержание	6	
	Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем самолетного типа.		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной самолетного типа: станции внешнего пилота; планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси); двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна; бортовое энергетическое оборудование (система		

¹ Объем часов на освоение конкретных тем распределяется образовательной организацией самостоятельно.

	<p>электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы); комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля); наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом.</p>		
	<p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p>		
	<p>Практическое занятие 1. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы самолетного типа:</p> <ul style="list-style-type: none"> - станции внешнего пилота; - планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси); - двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна самолетного типа; - бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы); - комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля); <p>наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом.</p>	12	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	<p>Лабораторное занятие 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Исследование режимов работы двигательной (силовой) установки беспилотного воздушного судна; - Исследование надежности закрепления механических узлов с использованием 	6	ПК1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04,

	контрольно-проверочной аппаратуры стартовых средств.		ОК 07, ОК 09
Тема 1.2 Эксплуатация беспилотных авиационных систем самолетного типа	Содержание	10	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС. Правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота.		
	Правила полетов, выполнения полетов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве. Порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач.		
	Соответствующие эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа.		
	Влияния установки системы функционального оборудования полезной нагрузки и центровки на летные характеристики и на поведение дистанционно пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна самолетного типа в полете.		
	Связь человеческого фактора с безопасностью полетов. Соответствующие правила обслуживания воздушного движения.		
	Основы авиационной электросвязи, правил ведения радиосвязи и фразеологии применительно к полетам по правилам визуальных полетов и правилам полетов по приборам, порядок донесений о местоположении. Порядок действий при потере радиосвязи.		
	Соответствующие меры предосторожности и порядок действий в аварийных ситуациях, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в следе и других опасных для полета явлений.		
	Положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной)		

	безопасности.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 2. <ul style="list-style-type: none"> - Изучение нормативных документов, регламентирующих порядок эксплуатации и бортовой аппаратуры. - Изучение порядка уяснения задачи предстоящих полетов беспилотного воздушного судна в соответствии с полетным заданием. - Изучение порядка оценки разрешительной документации на проведение работ с использованием беспилотных авиационных систем самолетного типа. - Определение правомерности использования беспилотных авиационных систем и его бортовой аппаратуры (полезной нагрузки) над территорией проведения работ при выполнении задачи предстоящих полетов. - Настройка полезной нагрузки под решение текущих задач. - Управление полезной нагрузкой беспилотного воздушного судна в соответствии с полетным заданием. - Изучение состава и основных эксплуатационно-технических характеристик технических средств обработки информации. - Изучение принципа работы технических средств обработки информации. - Порядок подготовки технических средств обработки информации к работе. 	48	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09

	<ul style="list-style-type: none"> - Техническая эксплуатация технических средств обработки информации - Изучение состава и основных эксплуатационно-технических характеристик сканирующей системы обработки информации. - Изучение принципа работы сканирующей системы обработки информации. - Порядок подготовки сканирующей системы обработки информации к работе. - Техническая эксплуатация сканирующей системы обработки информации. - Порядок настройки полезной нагрузки на решение текущих задач. - Изучение правил использования системы видео- и фотосъемки - Изучение правил использования системы мониторинга воздушного пространства. - Изучение правил использования системы мониторинга земной поверхности. - Изучение условных обозначений, используемых для нанесения обнаруженных объектов на карту. - Отображение в реальном масштабе времени на цифровой карте местности текущего положения беспилотной воздушной системы самолетного типа, наземного пункта управления и зоны видеонаблюдения - Изучение правил применения в работе технических средств, инструментов и приспособлений. Изучение основных эксплуатационно-технических характеристик используемой контрольно-проверочной 		
--	---	--	--

	<p>аппаратуры</p> <ul style="list-style-type: none"> - Изучение правил работы с используемой контрольно-проверочной аппаратурой. - Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза. - Изучение правил визуального дешифрирования поступающей видеoinформации в реальном масштабе времени и в процессе послеполетной обработки. - Изучение особенностей автоматизированного нанесения обнаруживаемых объектов на цифровую карту местности в виде условных обозначений. - Управление беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений. - Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки). - Получение и использование метеорологической информации. - Отработка взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением; Использование аэронавигационных карт. - Использование аэронавигационной документации. 		
--	---	--	--

	<p>Лабораторное занятие 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Исследование правил закрепления полезной нагрузки на беспилотном воздушном судне. Исследование эксплуатационно-технических характеристик технических средств и сканирующей системы обработки информации. - Исследование основных эксплуатационно-технических параметров используемой контрольно-проверочной аппаратуры. - Исследование влияния метеорологических условий на применение беспилотных авиационных систем. 	8	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
Раздел 2. Техническая эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами самолётного типа		114/94	
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		114/94	
Тема 2.1 Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	Содержание	10	ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	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.		

	<p>Методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа.</p>			
	<p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p>			
	<p>Практическое занятие 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Изучение нормативно-технической документации по подготовке беспилотных авиационных систем и их элементов к полёту. - Организация регламентных работ. - Предварительная, предполётная и послеполётная подготовка беспилотных авиационных систем. - Классификация неисправностей и отказов беспилотных авиационных систем, методы их обнаружения. - Классификация, назначение, конструкция, принцип работы и применение беспилотных авиационных систем и их элементов. Правила эксплуатации беспилотных авиационных систем. - Приёмы и методы подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-поверочной аппаратуры, требования к качеству подготовки. - Требования к техническому содержанию беспилотных авиационных систем и их элементов. - Порядок допуска работников к выполнению работ. - Меры предосторожности и порядок действий во внештатных ситуациях. - Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного 	44		<p>ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09</p>

	<p>типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.</p> <p>- Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа.</p>		
<p>Тема 2.2 Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов</p>	<p>Содержание</p>	10	<p>ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09</p>
	<p>Назначение, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.</p>		
	<p>Правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.</p>		
	<p>Основные правила и процедуры проведению проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению.</p>		
	<p>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.</p>		
	<p>Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.</p>		
	<p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p>		
<p>Практическое занятие 4.</p> <p>- Нормативно-техническая документация по обслуживанию, постановке, хранению и снятию беспилотных авиационных систем с хранения.</p>	50	<p>ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7 ОК 01, ОК</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> - Требования к техническому содержанию беспилотных авиационных систем и их элементов, перечни отказов. - Правила подготовки и сдачи беспилотных авиационных систем в ремонт, его приёмки из ремонта. - Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. - Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надёжности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолётного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полётов и их функциональных элементов. - Ведение учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа. - Порядок допуска работников к выполнению работ. - Меры предосторожности и порядок действий во внештатных ситуациях. - Правила по охране труда, безопасной эксплуатации беспилотных авиационных систем, пожарной и экологической безопасности. - Правила применения средств индивидуальной защиты, средств пожаротушения, гигиены и 		<p>02, ОК 04, ОК 07, ОК 09</p>
--	--	--	--

	<p>оказания первой помощи при аварийных ситуациях, пожаре, химических ожогах и механических травмах.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Стандартные компьютерные офисные приложения, браузеры, профессиональные ресурсы по беспилотным авиационным системам в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» - Перечень необходимой документации по постановке беспилотных авиационных систем на хранение, обслуживание и снятие его с хранения и требования к ее оформлению. 		
<p>Учебная практика Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы самолетного типа; 2. Составление полётных программ с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза; 3. Ознакомление с процедурами по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; 4. Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа. 		36	
<p>Производственная практика Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Управлять беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; 2. Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки); 		180	

<p>3. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;</p> <p>4. Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа;</p> <p>5. Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры;</p> <p>6. Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;</p> <p>7. Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;</p> <p>8. Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.</p>		
Промежуточная аттестация (консультации/экзамен)	12/6	
Всего	438	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинеты «Безопасности полетов», Кабинет № 218: Стол промышленный 1800x700 мм с 2 тумбами (4 шт), телевизор (плазменная панель) Телевизор 55" LED Philips 55PUS7406/60 черный 55" 4K UHD, 3840x2160, Wi-Fi, 60 Гц, Android TV, HDMI x 4, USB x 2 Philips, ноутбук - тип 2 MSI Sword 17 A11UD-809XRU, Операционная система Microsoft Windows 11 Pro, Мышь компьютерная - тип 2 компьютерная мышь проводная, оптическая, 1000 dpi Оптическая, проводная, USB, 1000 dpi Logitech M90 (4 шт), набор «Гаскар 4 Рой Дронов» (4 шт), Конструктор спортивного квадрокоптера «Race Mini» (4 шт), Micro SD USB кардридер (2 шт), Xiaomi Wi-Fi маршрутизатор Mi Router 4A белый Mi Router 4A White 1x WAN, 2x100Mbit LAN, Wi-Fi, AC120 DVB4230GL (2 шт), КБТ КТ 113В "PROLINE" Мультиметр цифровой 79125 (2 шт), Коврик для мыши SONNEN BLACK, резина+ткань, 220x180x3мм (2 шт), Прибор измерения напряжения LiPo батареи Бортовой тестер-индикатор напряжения Li-Po 1-6S Lipo Battery Voltage tester (2 шт), Сигнальные карточки Цветные, Ламинированные А4, с надписями: "Помощь технического эксперта", "Медицинская помощь", "Есть вопрос", "Точка стоп", оформленные в соответствии с техническим описанием компании (2 шт), Столик компьютерный мобильный, перекаточной на колесиках не большого размера (2 шт), Стул - тип 2 Кресло офисное Астек черное (искусственная кожа, пластик) Кресло офисное со спинкой на колесиках Астек (2 шт), ЭРА Настольный светильник NL-202-G23-11W-ВК (2 шт), KRAFT Набор ключей торц шест Гобр с шаром длинные 9шт КТ 700562 (2 шт), REXANT Отвертка реверсивная комбинированная PH 2, SL 6, двухсторонний стержень 120 мм 12-4745 (2 шт), Отвертка для точных работ HEX 2.0 x 50 мм CR-V (2 шт), Ремкомплект для конструктора спортивного квадрокоптера «Race Mini» (2 шт), Ремкомплект предназначенный для квадрокоптеров «Гаскар 4 CODE» (2 шт).

Кабинет №219: Стол промышленный 1800x700 мм с 2 тумбами 92 шт), Ноутбук - тип 2 MSI Sword 17 A11UD-809XRU, Операционная система Microsoft Windows 11 Pro, Мышь компьютерная - тип 2 компьютерная мышь проводная, оптическая, 1000 dpi Оптическая, проводная, USB, 1000 dpi Logitech M90 (5шт), Набор «Гаскар 4 Рой Дронов» (2 шт), МФУ Лазерное А4 - Тип 2 XEROX C235, Зарядное устройство 4x портовое, Аудиосистема с колонками. Общие: Тип - Минисистема Акустика: Количество каналов - 2.0, Суммарная выходная мощность – 550, Коврик для мыши SONNEN BLACK, резина+ткань, 220x180x3мм (4 шт), Кабель HDMI AT3782 HDMI Cable 3,0m HDMI-HDMI, 3м Atcom, Напольная стойка под телевизор Стойка ONKRON TS1351 для телевизора 32"-

65" напольная, до 45 кг, регулировка высоты, полка для AV, черная ONKRON, Сетевой фильтр Виро 600SH-5-W, 5м, белый (6 шт),

Стол - тип 1 СК22 Стол офисный (1200x600x750) 1200x600x750 мм Монолит (15 шт), Стул - тип 1 Изо, металл/искусственная кожа, цвет: черный Стул офисный со спинкой на ножках ФАБРИКАН (39 шт), Стул - тип 2 Кресло офисное Астек черное (искусственная кожа, пластик) Кресло офисное со спинкой на колесиках Астек (4 шт), Прибор измерения напряжения LiPo батареи Бортовой тестер-индикатор напряжения Li-Po 1-6S Lipo Battery Voltage tester (5 шт), Рулетка VIRA Рулетка 8мx25мм с автоматическим стопором (6 шт), КВТ КТ 113В "PROLINE" Мультиметр цифровой 79125 (5 шт), ЭРА Настольный светильник NL-202-G23-11W-BK (4 шт), Флэш-карта MicroSD с адаптером. Класс памяти не менее 10, емкость не менее 32 гб (4 шт), Micro SD USB кард-ридер (4 шт), Провод MicroUSB-USB улитка (4 шт), Отвертка для точных работ HEX 2.0 x 50 мм CR-V (4 шт), KRAFT Набор ключей торц шест Г-обр с шаром длинные 9шт КТ 700562 (4 шт), Xiaomi Wi-Fi маршрутизатор Mi Router 4A белый Mi Router 4A White 1x WAN, 2x100Mbit LAN, Wi-Fi, AC120 DVB4230GLuter (5 шт), ПО для роевого управления дронами Комплекс ПО для запуска и управления роем дронов clever-show: Образ операционной системы роя дронов для Raspberry Pi (бортового компьютера дрона) - Встроенное API для программирования роевых полётов ПО для установки образа операционной системы роя дронов на MicroSD-карту Серверное ПО для управления роем дронов - Встроенная документация - Встроенные средства для настройки дронов Трёхмерный редактор для создания полётных заданий для роя дронов - Предоставленная трехмерная модель коптера, готовая к анимации Средство экспорта полётных заданий для роя дронов из трёхмерного редактора Средство для сканирования локальной сети Технические характеристики носителя: ёмкость не менее 16 Гб, скорость чтения не менее 50 Мб/с (Поставляется в комплекте с Рой дронов Набор «Гаскар 4 Рой Дронов» (4 шт), Симулятор для автономных полетов (4 шт), ПО для анимации (4 шт), Аккумулятор LiPo 2200 4S не менее 45 градусов (5 шт), Стеллаж металл 200x100x40 см 4 полки MC-244/500 (6 шт), Столик компьютерный мобильный, перекаточной на колесиках не большого размера (4 шт), REXANT Отвертка реверсивная комбинированная PH 2, SL 6, двухсторонний стержень 120 мм 12-4745 (4 шт), Аккумулятор LiPo 2200 4S не менее 45 градусов (4 шт), Сигнальные карточки Цветные, Ламинированные А4, с надписями: "Помощь технического эксперта", "Медицинская помощь", "Есть вопрос", "Точка стоп",

оформленные в соответствии с техническим описанием компании (4 шт), Ремкомплект предназначенный для квадрокоптеров «Гаскар 4 CODE», Ремкомплект для конструктора спортивного квадрокоптера «Race Mini» (4 шт), Ремкомплект для конструктора спортивного квадрокоптера «Race Mini», Ремкомплект предназначенный для квадрокоптеров «Гаскар 4 CODE» (3 шт).

Лаборатории «Электротехники и электроники»:

- демонстрационный стенд: электрические цепи постоянного тока,
- демонстрационный стенд: законы ома и кирхгофа,
- демонстрационный стенд: электрические цепи переменного тока,
- демонстрационный стенд: измерительные приборы,
- демонстрационный стенд: трансформаторы,
- демонстрационный стенд: по основам электроники
- установка лабораторная для измерения основных параметров электрической цепи постоянного тока.
- установка лабораторная для проверки законов ома и кирхгофа.
- установка лабораторная для испытания электрической цепи переменного тока.
- установка лабораторная для испытания однофазного трансформатора.
- установка лабораторная для испытания полупроводниковых электронных приборов.
- натуральные образцы источников электроэнергии постоянного и переменного тока, потребителей электроэнергии, пускорегулирующей и защитной аппаратуры, контрольно - измерительных приборов.

«Приборного и электрорадиотехнического оборудования» - рабочее место преподавателя, рабочие места для обучающихся, доска, шкафы для хранения комплексного методического обеспечения, компьютер студенческий с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте), схемы расположения приборов и электрорадиотехнического оборудования. Макеты приборов и электрорадиотехнического оборудования изучаемых типов беспилотных авиационных систем.

Мастерская «Тренажерный центр», Технические средства и программное обеспечение для обработки полетной информации (сшивки ортофотопланов,

видеообработки и т.п.) в зависимости от типа установленной на беспилотном воздушном судне полезной нагрузки

Комплексный тренажер (симулятор) беспилотной авиационной системы, оборудованный рабочим местом оператора беспилотного воздушного судна - внешнего пилота, рабочим местом инструктора (инженера).

Станция внешнего пилота

Беспилотные воздушные суда

Средства технического обслуживания и групповой комплект запасных частей и инструментов.

Оснащенные базы практики - учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и (или) в организациях авиационного профиля и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов профессионального мастерства и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации.

Производственная практика реализуется в организациях авиационного профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 17 Транспорт, 32 Авиастроение.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Погорелов, В. И. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Погорелов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 191 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10061-7.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Погорелов, В. И. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Погорелов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 191 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10061-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516778> (дата обращения: 06.06.2023).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Куликов А. Беспилотные летательные аппараты: невыполнимых задач нет [Электронный ресурс] // Режим доступа: [http://army.lv/...](http://army.lv/)
2. Зачем нужны ударные БПЛА или азы современного воздушного боя [Электронный ресурс] // Режим доступа: [http://alternathistory.org.ua/...](http://alternathistory.org.ua/)
3. А.Е.Семенов: TeroAxis – Склеивка карт в автоматическом режиме — ProSystems CCTV, 2008, стр. 14-18
4. Tietz Dale, Scientific UAS Applications, PROCEEDINGS of the Third Moscow International Forum «Unmanned multipurpose vehicle systems», 27-29 January 2009
5. Marco Lukovic, The Future of Military UAS in Europe A Market Perspective. Proceedings Unmanned Air Systems'09/
6. Peter van Blyenburgh, Unmanned Aircrafts Systems : The Global Perspective, PROCEEDINGS of the Third Moscow International 1. В.В.Воронов: БЛА НА ВЫСТАВКЕ LAAD 2009, http://www.uav.ru/articles/LAAD-2009_report.pdf
7. Электронная информационно-правовая система нормативных и методических документов в области ГА-БД «Авиатор»
8. В. С. Фетисов, Л. М. Неугодникова, В.В. Адамовский, Р. А. Красноперов. Беспилотная авиация: терминология, классификация, современное состояние. / Под редакцией В. С. Фетисова, Уфа: ФОТОН, 2014. – 217 с. - (Научное издание) - ISBN 978-5- 9903144-3-6
9. Гребенников А.Г., Мялица А.К., Парфенюк В.В. и др. Общие виды и характеристики беспилотных летательных аппаратов / ОИЦ «Академия», 2015 (6-ое изд.)
10. Завалов О.А. Современные винтокрылые беспилотные летательные аппараты: учебное пособие / ОИЦ «Академия», 2015 (6-ое изд.)
11. Беспилотные летательные аппараты, их электромагнитная стойкость и математические модели систем стабилизации: монография / В.А. Крамарь, А.Н. Володин, Е.В. Евтушенко [и др.]. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 180 с. — (Научная мысль). - ISBN 978-5-16-015841-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1974374> (дата обращения: 06.06.2023). — Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p style="text-align: center;">ПК 1.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа</p>	<p>Владеет навыками: Подготовки программы полета; Выполнения полетного задания; Учета ограничения в районе выполнения полета; Подбора и подготовки стартово-посадочной площадки; Сбора и разбора системы запуска (катапульты); Оценки метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки; Подготовки полетной документации; Проверки готовности беспилотной авиационной системы.</p> <p>Умеет: Составлять полетное задание и план полета; Рассчитывать количества топлива, эксплуатационных жидкостей или заряда аккумуляторных батарей, учитывая метеорологические условия полета, предполагаемые отклонения от маршрута полета и иные условия, влияющие на полет; Использовать специализированные цифровые платформы; Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку; Использовать специальное программное обеспечение; Собирать и разбирать систему запуска (катапульту); Оценивать техническое состояние и готовность к использованию; Оформлять полетную и техническую документацию.</p> <p>Знает: Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации; Получение разрешения на использование</p>	<p>Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение.</p>

	<p>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.</p>	
<p>ПК 1.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете</p>	<p>Владеет навыками: Уточнения полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными; Принятия решения на взлет; Выполнения запуска; Дистанционного управления полетом и контроля параметров полета; Выполнения полета в соответствии с полетным заданием; Анализа аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания; Выполнения 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.</p> <p>Умеет: Осуществлять запуск беспилотного воздушного судна; Осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета; Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов; Определять пространственное положение; Принимать меры по обеспечению</p>	<p>Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение.</p>

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

	<p>обеспечение для составления программы полета; Составлять полетное задание и план полета; Вести радиосвязь с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения; Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов. Знает: Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации; Порядок ведения радиосвязи; Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ; Нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов; Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве; Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета; Правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения. Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях; Технология выполнения авиационных работ; Ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства.</p>	
<p>ПК 1.4 Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов</p>	<p>Владеет навыками: Выполнения внешнего осмотра и выявления неисправности; Проведения подготовки стартово-посадочной площадки; Контроля работоспособности систем, оборудования и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания. Умеет: Читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы; Оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем;</p>	<p>Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение.</p>

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

	<p>безопасности; Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.</p>	
<p>ПК 1.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов</p>	<p>Владеет навыками: Изучения полетного задания, отработки порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном; Подготовки плана полета и представления его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий; Подготовки программы полета и ее загрузки в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна; Подготовки полетной документации; Проверки готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием; Ведения полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии.</p> <p>Умеет: Читать сборники аэронавигационной информации; Анализировать и выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов; Использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии; Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета; Выполнять аэронавигационные расчеты; Составлять полетное задание и план полета; Оформлять полетную и техническую документацию.</p> <p>Знает: Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в</p>	<p>Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение.</p>

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

	системы.	
ОК 01. Выбирать способ решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Точность, правильность и полнота выполнения профессиональных задач	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Оперативность поиска, результативность анализа и интерпретации информации и ее использование для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Широта использования различных источников информации, включая электронные.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Демонстрация стремления к сотрудничеству и коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения.	Оценка коммуникативной деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания	Демонстрация стремления к соблюдению принципов ресурсосбережения, бережливого производства при решении стандартных и нестандартных задач. Демонстрация умения нести ответственность за принятые решения, поддерживать	Оценка соблюдения принципов ресурсосбережения обучающегося, понимания концепции

<p>об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>ситуационное взаимодействие.</p>	<p>управления организацией с точки зрения сохранения окружающей среды и повышения производительности как в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, так и при выполнении работ по производственной практике</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.</p>	<p>Оценка соблюдения правил оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках</p>