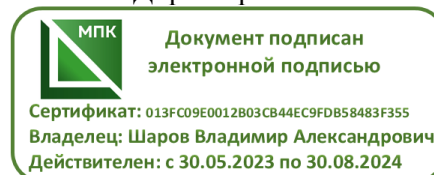




Частное профессиональное образовательное учреждение  
«МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ЧПОУ «МПК»



В.А. Шаров  
«01» апреля 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

**25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

Форма обучения очная

(очная, заочная, очно-заочная)

Срок освоения 2 года 10 месяцев

г. Москва  
2024 г.

Рабочая программа итоговой аттестации по специальности разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования

**Организация разработчик:** Частное профессиональное образовательное учреждение «Межотраслевой профессиональный колледж» (ИНН 50-02-08)  
авиационных систем

Руководитель образовательной программы

«01» апреля 2024 г.

## **Оглавление**

1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ИА) .....	4
2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ	49
3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА (РАБОТЫ) .....	55

## 1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ИА)

### 1.1. Особенности образовательной программы

Оценочные материалы разработаны для специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

В рамках специальности СПО предусмотрено освоение квалификации (квалификаций): «Оператор беспилотных летательных аппаратов».

ИА проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы (ОП) соответствующим требованиям ФГОС. Программа ИА является частью ОП в соответствии с ФГОС специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем в части освоения видов деятельности и соответствующих профессиональных компетенций.

### 1.2. Перечень результатов, демонстрируемых на ИА

Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<b>Умения:</b>
		распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте
		анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части
		определять этапы решения задачи
		выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		составлять план действия
		определять необходимые ресурсы
		владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		реализовывать составленный план

		оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		<b>Знания:</b>
		актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		методы работы в профессиональной и смежных сферах;
		структуру плана для решения задач
		порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<b>Умения:</b>
		определять задачи для поиска информации
		определять необходимые источники информации
		планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию
		выделять наиболее значимое в перечне информации
		оценивать практическую значимость результатов поиска
		оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		использовать современное программное обеспечение

		использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		<b>Знания:</b>
		номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		приемы структурирования информации
		формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
		порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<b>Умения:</b>
		определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		применять современную научную профессиональную терминологию
		определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
		презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план
		рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования
		определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности
		презентовать бизнес-идею
		определять источники финансирования
		<b>Знания:</b>

		содержание актуальной нормативно-правовой документации
		современная научная и профессиональная терминология
		возможные траектории профессионального развития и самообразования
		основы предпринимательской деятельности основы финансовой грамотности
		правила разработки бизнес-планов
		порядок выстраивания презентации
		кредитные банковские продукты
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<b>Умения:</b>
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		<b>Знания:</b>
		психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
		основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<b>Умения:</b>
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
		<b>Знания:</b>
		особенности социального и культурного контекста
		правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06		<b>Умения:</b>

	<p>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</p>	<p>описывать значимость своей специальности</p> <p>применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей</p> <p>значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности)</p> <p>стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>
<p>ОК 07</p>	<p>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p><b>Умения:</b></p> <p>соблюдать нормы экологической безопасности</p> <p>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства</p> <p>организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности</p> <p>основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности</p> <p>пути обеспечения ресурсосбережения</p> <p>принципы бережливого производства</p> <p>основные направления изменения климатических условий региона</p>
<p>ОК 08</p>	<p>Использовать средства физической культуры для сохранения</p>	<p><b>Умения:</b></p> <p>использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья,</p>

	<p>и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>достижения жизненных и профессиональных целей</p> <p>применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности</p> <p>пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека</p> <p>основы здорового образа жизни</p> <p>условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности</p> <p>средства профилактики перенапряжения</p>
<p>ОК 09</p>	<p>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p><b>Умения:</b></p> <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> <p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p>

		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

**Профессиональные компетенции:**

<b>Виды деятельности</b>	<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Показатели освоения компетенции</b>
Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	ПК 1.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа	<b>Навыки:</b>
		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.
		<b>Умения:</b>
		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.
		<b>Знания:</b>
		Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации;
		Получение разрешения на использование воздушного пространства;
		Порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов;
		Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов;
		Основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии;
		Требования эксплуатационной документации;
		Летно-технические характеристики;
		Порядок планирования полета;
		Порядок подготовки программы полета;

		Порядок проведения предполетной подготовки.
ПК 1.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете	<b>Навыки:</b>	
	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.	
<b>Умения:</b>		
Осуществлять запуск беспилотного воздушного судна;		

		Осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета;
		Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов;
		Определять пространственное положение;
		Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета;
		Выполнять послеполетные работы;
		Оформлять полетную и техническую документацию.
		<b>Знания:</b>
		Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации;
		Порядок производства полетов беспилотными воздушными судами;
		Основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии;
		Требования эксплуатационной документации;
		Правила ведения радиосвязи;
		Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях;
		Порядок действий экипажа при проведении поисковых работ;
		Технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования;
		Порядок проведения послеполетных работ;

		Правила ведения и оформления полетной и технической документации.
	ПК 1.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами самолетного типа	<b>Навыки:</b>
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.		
<b>Умения:</b>		
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.		

		<p><b>Знания:</b></p> <p>Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации;</p> <p>Порядок ведения радиосвязи;</p> <p>Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ;</p> <p>Нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов;</p> <p>Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве;</p> <p>Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета;</p> <p>Правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения.</p> <p>Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях;</p> <p>Технология выполнения авиационных работ;</p> <p>Ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства.</p>
		<p><b>Навыки:</b></p>

	ПК 1.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа	Выполнения внешнего осмотра и выявления неисправности;
		Проведения подготовки стартово-посадочной площадки;
		Контроля работоспособности систем, оборудования и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания.
		<b>Умения:</b>
		Читать эксплуатационно-техническую
		документацию беспилотных авиационных системы их элементов, чертежи и схемы;
		Оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем;
		Осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем;
		<b>Знания:</b>
		Требования эксплуатационной документации потехническому 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>ПК 1.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа</p>	<p><b>Навыки:</b></p>
	<p>Проведения послеполетного осмотра и устранения обнаруженных неисправностей;</p>
	<p>Обновления программного обеспечения и калибровки с использованием цифровых технологий (при необходимости);</p>
	<p>Ведения технической документации.</p>
	<p><b>Умения:</b></p>
	<p>Выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией;</p>
	<p>Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру;</p>
	<p>Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы.</p>
	<p><b>Знания:</b></p>
	<p>Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения;</p>
	<p>Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы;</p>
	<p>Правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы;</p>

		Требования охраны труда и пожарной безопасности;
		Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.
	ПК 1.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов	<p><b>Навыки:</b></p> <p>Изучения полетного задания, отработки порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном;</p> <p>Подготовки плана полета и представления его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий;</p> <p>Подготовки программы полета и ее загрузки в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна;</p> <p>Подготовки полетной документации;</p> <p>Проверки готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием;</p> <p>Ведения полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>Читать сборники аэронавигационной информации;</p> <p>Анализировать и выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных</p>

		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.
		<b>Знания:</b>
		Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ;
		Нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов;
		Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотным воздушным судном;
		Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве;
		Требования эксплуатационной документации;

		<p>Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета;</p>
	<p>ПК 1.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа</p>	<p>Правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения.</p> <p><b>Навыки:</b></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><b>Умения:</b></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><b>Знания:</b></p> <p>Правила буксировки, транспортировки беспилотной авиационной системы;</p> <p>Правила и требования к хранению беспилотной авиационной системы;</p>

		Требования охраны труда и пожарной безопасности;
		Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.
Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	ПК 2.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа	<p><b>Навыки:</b></p> <p>Подготовки программы полета;</p> <p>Выполнения полетного задания;</p> <p>Учета ограничения в районе выполнения полета;</p> <p>Подбора и подготовки стартово-посадочной площадки;</p> <p>Оценки метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки;</p> <p>Подготовки полетной документации;</p> <p>Проверки готовности беспилотной авиационной системы.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>Составлять полетное задание и план полета;</p> <p>Рассчитывать количества топлива, эксплуатационных жидкостей или заряда аккумуляторных батарей, учитывая метеорологические условия полета, предполагаемые отклонения от маршрута полета и иные условия, влияющие на полет;</p> <p>Использовать специализированные цифровые платформы;</p> <p>Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку;</p> <p>Использовать специальное программное обеспечение;</p>

		Оценивать техническое состояние и готовность к использованию;
		Оформлять полетную и техническую документацию.
		<b>Знания:</b>
		Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации;
		Получение разрешения на использование воздушного пространства;
		Порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов;
		Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов;
		Основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии;
		Требования эксплуатационной документации;
		Летно-технические характеристики;
		Порядок планирования полета;
		Порядок подготовки программы полета;
		Порядок проведения предполетной подготовки.
	ПК 2.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых	<b>Навыки:</b>
		Уточнения полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными;
		Принятия решения на взлет;
		Выполнения запуска;

условиях и особых случаях в полете	Дистанционного управления полетом и контроля параметров полета;
	Выполнения полета в соответствии с полетным заданием;
	Анализа аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания;
	Выполнения действия при возникновении особых случаев в полете;
	Проведения поисковых работ в случае аварийной ситуации;
	Принятия решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке;
	Выполнения послеполетного осмотра;
	Ведения полетной и технической документации.
	<b>Умения:</b>
	Осуществлять запуск беспилотного воздушного судна;
	Осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета;
	Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов;
	Определять пространственное положение;
	Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета;
	Выполнять послеполетные работы;
Оформлять полетную и техническую документацию.	

		<p><b>Знания:</b></p> <p>Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации;</p> <p>Порядок производства полетов беспилотными воздушными судами;</p> <p>Основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии;</p> <p>Требования эксплуатационной документации;</p> <p>Правила ведения радиосвязи;</p> <p>Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях;</p> <p>Порядок действий экипажа при проведении поисковых работ;</p> <p>Технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования;</p> <p>Порядок проведения послеполетных работ;</p> <p>Правила ведения и оформления полетной и технической документации.</p>
	<p>ПК 2.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами вертолетного типа</p>	<p><b>Навыки:</b></p> <p>Подготовки плана полета и представления его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий;</p> <p>Информирования соответствующих органов ЕС ОрВД об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета и о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки;</p>

		<p>Осуществления взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов;</p>
		<p>Ведения радиосвязи с органами ОВД и отражения в полетной документации условий выполнения полета.</p>
		<p><b>Умения:</b></p>
		<p>Осуществлять дистанционный контроль параметров полета;</p>
		<p>Использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии;</p>
		<p>Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета;</p>
		<p>Составлять полетное задание и план полета;</p>
		<p>Вести радиосвязь с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения;</p>
		<p>Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов.</p>
		<p><b>Знания:</b></p>
		<p>Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации;</p>
		<p>Порядок ведения радиосвязи;</p>
		<p>Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ;</p>

		<p>Нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов;</p>
		<p>Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве;</p>
		<p>Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета;</p>
		<p>Правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения.</p>
		<p>Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях;</p>
		<p>Технология выполнения авиационных работ;</p>
		<p>Ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства.</p>
	<p>ПК 2.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа</p>	<p><b>Навыки:</b></p> <p>Выполнения внешнего осмотра и выявления неисправностей;</p> <p>Проведения подготовки стартовой-посадочной площадки;</p> <p>Контроля работоспособности систем, оборудования и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>Читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы;</p>

		Оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем;
		Осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем;
		Оформлять техническую документацию
		<b>Знания:</b>
		Требования эксплуатационной документации потехническому 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.
	ПК 2.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа	<b>Навыки:</b>
		Проведения послеполетного осмотра и устранения обнаруженных неисправностей;
		Обновления программного обеспечения и калибровки с использованием цифровых технологий (при необходимости);
		Ведения технической документации.
		<b>Умения:</b>
		Выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной

		<p>системы в соответствии с эксплуатационной документацией;</p>
		<p>Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру;</p>
		<p>Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы.</p>
		<p><b>Знания:</b></p>
		<p>Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения;</p>
		<p>Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы;</p>
		<p>Правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы;</p>
		<p>Требования охраны труда и пожарной безопасности;</p>
		<p>Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.</p>
	<p>ПК 2.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных</p>	<p><b>Навыки:</b></p>
		<p>Изучения полетного задания, отработки порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном;</p>
		<p>Подготовки плана полета и представления его соответствующему органу Единой системы организации</p>

воздушных судов вертолетного типа и руководящих отраслевых документов	воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий;
	Подготовки программы полета и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна;
	Подготовки полетной документации;
	Проверки готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием;
	Ведения полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии.
	<b>Умения:</b>
	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><b>Знания:</b></p> <p>Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ;</p> <p>Нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов;</p> <p>Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотным воздушным судном;</p> <p>Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном и не сегрегированном 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 2.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов вертолетного типа</p>	<p><b>Навыки:</b></p> <p>Транспортировки к месту взлета (от места посадки);</p> <p>Приведения в предстартовое состояние;</p> <p>Обеспечения работы наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов;</p>

		<p>Проведения работы по постановке на хранение и снятию с хранения;</p> <p><b>Умения:</b></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><b>Знания:</b></p> <p>Правила буксировки, транспортировки беспилотной авиационной системы;</p> <p>Правила и требования к хранению беспилотной авиационной системы;</p> <p>Требования охраны труда и пожарной безопасности;</p> <p>Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.</p>
<p>Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа</p>	<p>ПК 3.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа</p>	<p><b>Навыки:</b></p> <p>Подготовки программы полета;</p> <p>Выполнения полетного задания;</p> <p>Учета ограничения в районе выполнения полета;</p> <p>Подбора и подготовки стартово-посадочной площадки;</p> <p>Оценки метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки;</p> <p>Подготовки полетной документации;</p>

		Проверки готовности беспилотной авиационной системы.
		<b>Умения:</b>
		Составлять полетное задание и план полета;
		Рассчитывать количества топлива, эксплуатационных жидкостей или заряда аккумуляторных батарей, учитывая метеорологические условия полета, предполагаемые отклонения от маршрута полета и иные условия, влияющие на полет;
		Использовать специализированные цифровые платформы;
		Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку;
		Использовать специальное программное обеспечение;
		Оценивать техническое состояние и готовность к использованию;
		Оформлять полетную и техническую документацию.
		<b>Знания:</b>
		Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации;
		Получение разрешения на использование воздушного пространства;
		Порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов;
		Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов;

		<p>Основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии;</p>
		<p>Требования эксплуатационной документации;</p>
		<p>Летно-технические характеристики;</p>
		<p>Порядок планирования полета;</p>
		<p>Порядок подготовки программы полета;</p>
		<p>Порядок проведения предполетной подготовки.</p>
	<p>ПК 3.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете</p>	<p><b>Навыки:</b></p>
		<p>Уточнения полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными;</p>
		<p>Принятия решения на взлет;</p>
		<p>Выполнения запуска;</p>
		<p>Дистанционного управления полетом и контроля параметров полета;</p>
		<p>Выполнения полета в соответствии с полетным заданием;</p>
		<p>Анализа аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания;</p>
		<p>Выполнения действий при возникновении особых случаев в полете;</p>
		<p>Проведения поисковых работ в случае аварийной ситуации;</p>
		<p>Принятия решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке;</p>
		<p>Выполнения послеполетного осмотра;</p>
		<p>Ведения полетной и технической документации.</p>

		<b>Умения:</b>
		Осуществлять запуск беспилотного воздушного судна;
		Осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета;
		Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов;
		Определять пространственное положение;
		Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета;
		Выполнять послеполетные работы;
		Оформлять полетную и техническую документацию.
		<b>Знания:</b>
		Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации;
		Порядок производства полетов беспилотными воздушными судами;
		Основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии;
		Требования эксплуатационной документации;
		Правила ведения радиосвязи;
		Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях;
		Порядок действий экипажа при проведении поисковых работ;
		Технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования;

		Порядок проведения послеполетных работ;
		Правила ведения и оформления полетной и технической документации.
	ПК 3.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами смешанного типа	<p><b>Навыки:</b></p> <p>Подготовки плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий;</p> <p>Информирования соответствующих органов ЕС ОрВД об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета и о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки;</p> <p>Осуществления взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов;</p> <p>Ведения радиосвязи с органами ОВД и отражения в полетной документации условий выполнения полета.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>Осуществлять дистанционный контроль параметров полета;</p> <p>Использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии;</p> <p>Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета;</p> <p>Составлять полетное задание и план полета;</p> <p>Вести радиосвязь с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения;</p>

		Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов
		<b>Знания:</b>
		Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации;
		Порядок ведения радиосвязи;
		Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ;
		Нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов;
		Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве;
		Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета;
		Правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения.
		Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях;
		Технология выполнения авиационных работ;
		Ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства.

ПК 3.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа	<b>Навыки:</b>
	Выполнения внешнего осмотра и выявления неисправностей;
	Проведения подготовки стартово-посадочной площадки;
	Контроля работоспособности систем, оборудования и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания.
	<b>Умения:</b>
	Читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных системы их элементов, чертежи и схемы;
	Оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем;
	Осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем;
	Оформлять техническую документацию
	<b>Знания:</b>
	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.
	ПК 3.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа	<b>Навыки:</b>
		Проведения послеполетного осмотра и устранения обнаруженных неисправностей;
		Обновления программного обеспечения и калибровки с использованием цифровых технологий (при необходимости);
		Ведения технической документации.
		<b>Умения:</b>
		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.
		<b>Знания:</b>
		Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения;
		Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы;
		Правила использования цифровых технологий при обновлении

		программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы;
		Требования охраны труда и пожарной безопасности;
		Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.
	ПК 3.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов	<p><b>Навыки:</b></p> <p>Изучения полетного задания, отработки порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном</p> <p>Подготовки плана полета и представления его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий;</p> <p>Подготовки программы полета и ее загрузки в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна;</p> <p>Подготовки полетной документации</p> <p>Проверки готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием;</p> <p>Ведения полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>Читать сборники аэронавигационной информации;</p> <p>Анализировать и выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства (инструкции) по</p>

		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.
		<b>Знания:</b>
		Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ;
		Нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов;
		Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотным воздушным судном;
		Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве;

		Требования эксплуатационной документации;
		Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета;
		Правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения.
	ПК 3.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов смешанного типа	<b>Навыки:</b>
		Транспортировки к месту взлета (от места посадки);
		Приведения в предстартовое состояние;
		Обеспечения работы наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов;
		Проведения работы по постановке на хранение и снятию с хранения;
		<b>Умения:</b>
		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;
		<b>Знания:</b>
		Правила буксировки, транспортировки беспилотной авиационной системы;

		Правила и требования к хранению беспилотной авиационной системы;
		Требования охраны труда и пожарной безопасности;
		Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы
Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов	ПК 4.1. Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации	<b>Навыки:</b>
		Выполнения подвеса полезной нагрузки в соответствии с выполняемыми авиационными работами и полетным заданием;
		Учета ограничения полезной нагрузки в соответствии с инструкцией/руководством по использованию;
		Подбора и расчёта центровки беспилотной авиационной системы с учетом эксплуатации подвесного оборудования;
		Подготовки программы полета с учетом использования полезной нагрузки;
		Расшифровки информации, поступающей с полезной нагрузки;
		Использования в своей работе информации, снятой с полезной нагрузки;
		Использования различных программных продуктов и цифровых платформ для обработки снятой с полезной нагрузки информации;
		Оформления технической документации с учетом использования полезной нагрузки;
		<b>Умения:</b>

		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.
		<b>Знания:</b>
		Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации;
		Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов с использованием полезной нагрузки;
		Требования эксплуатационной документации;
		Летно-технические характеристики полезной нагрузки;
		Порядок подготовки программы полета с учетом использования полезной нагрузки.
	ПК 4.2. Осуществлять техническую эксплуатацию систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы	<b>Навыки:</b>
		Проведения послеполетного осмотра и устранения обнаруженных неисправностей навесного оборудования;
		Обновления программного обеспечения и калибровки навесного оборудования с

<p>мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза</p>	<p>использованием цифровых технологий (при необходимости);</p>
	<p>Расчета центровки беспилотной авиационной системы с учетом систем крепления внешнего груза.</p>
	<p>Подготовки программы полета с учетом использования навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза;</p>
	<p>Расшифровки информации, поступающей с навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;</p>
	<p>Использования различных программных продуктов и цифровых платформ для обработки снятой с навесного оборудования информации;</p>
	<p>Ведения технической документации.</p>
	<p><b>Умения:</b></p>
	<p>Выполнять техническое обслуживание навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза и их элементов;</p>
	<p>Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру;</p>
<p>Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы с учетом навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза.</p>	

		<p><b>Знания:</b></p>
		<p>Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания навесного оборудования и систем крепления внешнего груза беспилотных авиационных систем, порядоких выполнения;</p>
		<p>Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы и навесного оборудования;</p>
		<p>Правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы с учетом навесного оборудования;</p>
		<p>Требования охраны труда и пожарной безопасности</p>
		<p>Правила ведения и оформления технической документации навесного оборудования.</p>
	<p>ПК 4.3. Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации</p>	<p><b>Навыки:</b></p>
		<p>Выполнения ведения эксплуатационно-технической документации в соответствии с выполняемыми авиационными работами и полетным заданием;</p>
		<p>Расшифровки информации, поступающей с полезной нагрузки с ведением технической документации;</p>
		<p>Использования в своей работе эксплуатационно-технической документации об используемой полезной нагрузке;</p>

		Использования различных цифровых платформ для ведение эксплуатационно-технической документации;
		Оформления эксплуатационно-технической документации с учетом использования полезной нагрузки;
		<b>Умения:</b>
		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.
		<b>Знания:</b>
		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.
	ПК 4.4. Осуществлять обработку данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в	<b>Навыки:</b>
		Проведения послеполетного осмотра и съемки полученной с навесного оборудования информации;
		Обновления программного обеспечения и калибровки навесного оборудования с использованием цифровых технологий (при необходимости);
		Расшифровки информации, полученной от функционального оборудования, систем регистрации полетной

области обеспечения безопасности полетов	информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов;
	Использования различных программных продуктов и цифровых платформ для обработки снятой с навесного оборудования информации;
	Ведения технической документации по регистрации полетной информации.
	<b>Умения:</b>
	Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру;
	Использовать цифровую платформу и программное обеспечение для обработки информации, полученной от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации;
	Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы с учетом функционального оборудования, систем регистрации полетной информации.
	<b>Знания:</b>
	Порядок подготовки к работе приборного оборудования и контрольно-измерительной аппаратуры при использовании функционального оборудования, систем регистрации полетной информации;
	Правила использования цифровых технологий при обработке информации, снятой с функционального оборудования, систем регистрации полетной информации и обновление программного обеспечения;

		<p>Правила ведения и оформления технической документации функционального оборудования, систем регистрации полетной информации.</p>
	<p>ПК 4.5. Осуществлять обработку информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизировать полученные данные и организовывать их хранение</p>	<p><b>Навыки:</b></p>
		<p>Проведения послеполетного осмотра и съемки полученной с навесного оборудования информации;</p>
		<p>Обновления программного обеспечения и калибровки навесного оборудования с использованием цифровых технологий (при необходимости);</p>
		<p>Расшифровки информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;</p>
		<p>Использования различных программными продуктами и цифровых платформ для обработки снятой с навесного оборудования информации;</p>
		<p>Систематизировать полученные данные;</p>
		<p>Организовывать хранение полученных данных от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.</p>
		<p><b>Умения:</b></p>
		<p>Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру;</p>
		<p>Использовать цифровую платформу и программное обеспечение для обработки информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга</p>

		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.
		<b>Знания:</b>
		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.

### 1.3. Количество часов, отводимое на итоговую аттестацию

итоговая аттестация – 6 недель из них:  
проведение итогового экзамена – 2 недели;  
защита дипломного проекта (работы) – 4 недели.

## **2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ**

Объем времени на подготовку и проведение итоговой аттестации определяется в соответствии с ФГОС СПО и учебными планами специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Сроки проведения итоговой аттестации определяются в соответствии с учебным планом по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

### **2.1. Структура задания для процедуры ИА**

Итоговая аттестация проводится в форме итогового экзамена и защиты дипломного проекта (работы).

Итоговый экзамен проводится в виде решения практико-ориентированных профессиональных задач (оценка практических навыков (умений)).

Продолжительность итогового экзамена не должна превышать 45 минут, из которых 30 минут выделяется на подготовку ответа на вопросы экзаменационного билета, время на ответ студента не более 15 минут.

На защиту дипломного проекта (работы) отводится до одного академического часа на одного обучающегося. Процедура защиты, как правило, включает доклад обучающегося с презентацией, вопросы членов комиссии, ответы обучающегося и чтение отзыва (не более 10-15 минут). Может быть предусмотрено выступление руководителя дипломного проекта (работы), если он присутствует на заседании ИЭК. Затем заключительное слово предоставляется обучающемуся, который должен ответить на замечания членов ИЭК. При ответах на вопросы членов ИЭК обучающийся имеет право пользоваться своим дипломным проектом (работой).

### **2.2. Порядок проведения процедуры**

Сроки проведения ИА регламентируются образовательной организацией в календарном учебном графике на текущий учебный год.

ИА проводится экзаменационной комиссией, состав которой формируется из педагогических работников образовательной организации, лиц, приглашенных из сторонних организаций, в том числе педагогических работников, представителей работодателей или их объединений, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

Задания ИА формируются в соответствии со специфическими компетенциями, умениями и практическим опытом с учетом трудовых функций профессиональных стандартов по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Практические задания разработаны в соответствии с видами профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

При определении оценки **итогового экзамена** учитываются:

- уровень освоения экзаменуемым общекультурных и профессиональных компетенций;
- готовность к основным видам профессиональной деятельности;
- качество ответов на дополнительные вопросы;
- логичность, обоснованность, четкость ответа.

## **ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ИТОГОВОМУ ЭКЗАМЕНУ**

Наименование раздела	Примерные вопросы	Коды профессиональных компетенций
дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Беспилотный летательный аппарат (БПЛА);</li> <li>2. Классификация БПЛА по принципу полета;</li> <li>3. БПЛА самолетного типа;</li> <li>4. Винтомоторная группа;</li> <li>5. Аварийный маяк;</li> <li>6. Малогабаритная курсовертикаль;</li> <li>7. Парашютная система;</li> <li>8. Оптико-телевизорная система;</li> <li>9. Топливная система;</li> <li>10. Система энергоснабжения;</li> <li>11. Система автоматического управления;</li> <li>12. Система воздушных сигналов;</li> <li>13. Планер;</li> <li>14. Носовой обтекатель;</li> <li>15. Лазерный газоанализатор;</li> <li>16. Элерон;</li> <li>17. Полезная нагрузка;</li> <li>18. Фюзеляж;</li> <li>19. Система питания;</li> <li>20. Система связи и бортовая аппаратура управления;</li> <li>21. Воздушный кодекс РФ;</li> <li>22. Аэрофотосъемочный Комплекс;</li> <li>23. Аэрофотоаппарат;</li> <li>24. Наземная Станция Управления;</li> <li>25. Мобильное лазерное сканирование;</li> </ol>	ПК 1.1-1.7
дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные типы конструкции (схемы построения) беспилотных авиационных систем вертолетного типа.</li> </ol>	ПК 2.1- 2.7

	<ol style="list-style-type: none"><li>2. Порядок подготовки к эксплуатации беспилотного воздушного судна вертолетного типа.</li><li>3. Станции внешнего пилота.</li><li>4. Понятие планера беспилотного воздушного судна.</li><li>5. Двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна вертолетного типа.</li><li>6. Понятие бортового энергетического оборудования.</li><li>7. Понятие радиолинии управления.</li><li>8. Понятие пилотажно-навигационного комплекса.</li><li>9. Наземные комплексы обеспечения взлета.</li><li>10. Наземные комплексы обеспечения посадки.</li><li>11. Наземные комплексы управления полетом.</li><li>12. Законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС и области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности.</li><li>13. Положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота.</li><li>14. Несегрегированное воздушное пространство.</li><li>15. Сегрегированное воздушное пространство.</li><li>16. Виды зон в воздушном пространстве.</li><li>17. Планирование полетов. Какие временные рамки установлены для подачи представления на установление местного или временного режимов?</li><li>18. Что относится к эксплуатационным данным, содержащимся в руководстве по летной эксплуатации.</li><li>19. Понятие полезной нагрузки.</li><li>20. Понятие центровки и ее важность для полета беспилотного воздушного судна вертолетного типа.</li></ol>	
--	--	--

	<p>21. Связь человеческого фактора с безопасностью полетов.</p> <p>22. Правила визуальных полетов. В каком классе(ах) воздушного пространства разрешены визуальные полеты?</p> <p>23. Правила полетов по приборам. В каком классе(ах) воздушного пространства разрешены полеты по приборам?</p> <p>24. Что содержится в донесении о местоположении?</p> <p>25. Порядок действий при потере радиосвязи.</p>	
<p>дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нормативные правовые документы, регламентирующие планирование и выполнение полетов БВС.</li> <li>2. Международное регулирование использования ДПАС.</li> <li>3. Беспилотные авиационные системы.</li> <li>4. Современное состояние беспилотных авиационных систем.</li> <li>5. Будущее беспилотной авиации.</li> <li>6. Виды БВС.</li> <li>7. Системы БАС и их характеристики.</li> <li>8. Оперативное обеспечение полетов БВС.</li> <li>9. План полета БВС.</li> <li>10. Ведение переговоров с органом ОВД.</li> <li>11. Бортовой комплекс управления БАС.</li> <li>12. Использование аэродромов для ДПВС.</li> <li>13. Связь в целях УВД.</li> <li>14. Пункт дистанционного пилотирования.</li> <li>15. Линия управления и контроля.</li> <li>16. Период фактической деятельности.</li> <li>17. Пути интеграции БВС в общее воздушное пространство РФ.</li> <li>18. Обнаружение и предотвращение ДАА.</li> <li>19. Особенности выполнения полетов БВС в зоне аэродрома.</li> </ol>	<p>ПК 3.1- 3.7</p>

	<p>20. Действия внешнего пилота при возникновении особых случаев в полете.</p> <p>21. Применение аэродромных спецификаций к дистанционно пилотируемым ВС.</p> <p>22. Использование БВС в сфере авиационных работ.</p> <p>23. Использование БПАС в сфере систем связи.</p> <p>24. Боевое применение беспилотных авиационных систем.</p> <p>25. Реализация проекта по внедрению ДПВС согласно законодательства РФ.</p>	
<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>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные типы конструкции бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза.</li> <li>2. Порядок подготовки к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза.</li> <li>3. Нормативно-техническая документация по эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем.</li> <li>4. Правила технической эксплуатации, регламентов и технологий обслуживания систем функциональной полезной нагрузки беспилотного воздушного судна.</li> <li>5. Порядок использования систем крепления внешнего груза для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна и автоматического управления посредством посадки, спуска и сброса.</li> <li>6. Порядок наладки, настройки, регулировки и проверки оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне.</li> <li>7. Порядок ведения эксплуатационно-техническую документацию и разработки</li> </ol>	<p>ПК 4.1-4.5</p>

	<p>инструкций и другой технической документации.</p> <p>8. Состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации.</p> <p>9. Порядок использования бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видео-съемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.</p> <p>10. Методы обработки полученной полетной информации.</p> <p>11. Нормативно-техническая документация по эксплуатации бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.</p> <p>12. Возможные неисправности оборудования, способы их обнаружения и устранения.</p> <p>13. Порядок наладки, настройки, регулировки бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.</p> <p>14. Порядок проверки бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне</p>	
--	--	--

### **3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА (РАБОТЫ)**

Программа организации проведения защиты дипломного проекта (работы) как формы ИА должна включать общие положения, примерную тематику, структуру и содержание дипломной работы (проекта), порядок оценки результатов дипломной работы (проекта).

### **3.1. Общие положения**

Дипломный проект (работа) направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломный проект (работа) предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта (работы), демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

Тематика дипломных проектов (работ) определяется образовательной организацией. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта (работы), в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тема дипломного проекта (работы) должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Для подготовки дипломного проекта (работы) выпускнику назначается руководитель и при необходимости консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку.

Закрепление за выпускниками тем дипломных проектов (работ), назначение руководителей и консультантов осуществляется распорядительным актом образовательной организации.

### **3.2. Примерная тематика дипломных работ (проектов) по специальности.**

Организация использования БВС для координации действий сотрудников МЧС и эвакуации пострадавших (объект и наименование предприятия).

Организация использования БВС для наблюдения за деятельностью аварийных служб с целью координации совместных действий (объект и наименование предприятия).

Организация использования БВС для мониторинга ЛЭП (объект и наименование предприятия).

Организация использования БВС для осмотра проводов и опор с целью обнаружения коррозии, повреждений и недостающих деталей (объект и наименование предприятия).

Организация использования БВС для поиска и спасения людей, находящихся в зонах стихийных бедствий (объект и наименование предприятия).

Организация использования БВС для поиска несанкционированной деятельности в охранной зоне ЛЭП (объект и наименование предприятия)

Организация использования БВС для наблюдения за редкими животными (объект и наименование предприятия).

Организация использования БВС для оценки рельефа дна водоёма, состояния и температуры воды (объект и наименование предприятия).

### **3.3. Структура и содержание дипломной работы (проекта).**

Дипломный проект направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломный проект предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта, демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

Основными структурными составляющими работы являются:

титульный лист;

содержание;

введение;

основная часть;

заключение;

список использованных источников;

приложения

Рекомендуемый объем дипломной работы (проекта) 30-50 страниц машинописного текста, выполненного на одной стороне листа бумаги формата А4.

Выполненный проект представляется в соответствии с установленным порядком на проверку. К защите он может быть допущен в случае соблюдения требований по структуре, содержанию и оформлению, при наличии отзыва.

Работы, не отвечающие данным требованиям, возвращаются студенту на переработку или доработку с указаниями руководителя, либо, в исключительных случаях, выполняются заново.

### **3.4. Порядок оценки результатов дипломной работы (проекта).**

Оценка дипломного проекта (работы) осуществляется по пятибалльной системе. Она складывается из оценки на этапе выполнения дипломного проекта (работы) и оценки защиты дипломного проекта (работы).

**Критериями оценки выполнения дипломного проекта (работы) являются:**

- актуальность и новизна темы;
- достаточность использования отечественной и зарубежной литературы по теме;
- полнота и качество собранных эмпирических данных;
- обоснованность привлечения тех или иных методов решения поставленных задач;
- глубина и обоснованность анализа и интерпретации полученных результатов;
- степень завершенности работы;
- объем и глубина знаний по теме;
- достоверность и обоснованность полученных результатов;
- применение современных профессиональных компьютерных программ

**Критерии качества оформления дипломного проекта (работы)**

- качество оформления пояснительной записки (в соответствии с требованиями);
- качество выполнения программного продукта;
- применение информационных технологий, современных компьютерных программ

### **3.5 Порядок оценки защиты дипломной работы (проекта).**

**Качество выступления выпускника на защите дипломного проекта (работы) по форме**

- самостоятельный устный доклад без чтения текста
- доклад с частичным зачитыванием текста
- доклад в форме безотрывного чтения
- доклад в форме безотрывного невыразительного чтения
- соблюдение регламента времени выступления с презентацией

**Качество выступления выпускника на защите дипломного проекта (работы) по содержанию**

- качество составления доклада (структура, полнота представления работы, реальный вклад автора)
- качество иллюстративного материала

- качество ответов на вопросы (полнота и аргументированность)
- культура речи, манера общения, способность заинтересовать аудиторию.