

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 03.11.2023 12:50:26
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a198149ad36

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Стерлитамакский филиал

Колледж

Рабочая программа профессионального модуля

Наименование профессионального модуля *ПМ.03 Дистанционное пилотирование судов смешанного типа*

Профессиональный цикл, обязательная часть

цикл дисциплины и его часть

код специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

наименование специальности

квалификация
оператор беспилотных летательных аппаратов

Разработчик (составитель)

ученая степень, ученое звание,
категория, Ф.И.О.

подпись

дата

Стерлитамак 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
1.1. Область применения рабочей программы.....	3
1.2. Место профессионального модуля в структуре основной образовательной программы.....	3
1.3. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля	3
1.4. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	6
2.1 Объем профессионального модуля и виды учебной работы	6
2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля.....	8
3. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ИМЕНИА ПРАКТИЧЕСКОГО ОПЫТА, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.	22
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.....	23
4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение профессионального модуля	23
4.2.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения профессионального модуля.....	23
4.2.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения профессионального модуля ...	23
4.2.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по профессиональному модулю, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	24
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	25
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	41

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности: 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем (укрупнённая группа специальностей 25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники), для обучающихся очной формы обучения.

Рабочая программа разработана с учетом Профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «14» сентября 2022 г. №526н.

1.2. Место профессионального модуля в структуре основной образовательной программы

Профессиональный модуль относится к профессиональному циклу, входящей в обязательную часть ППССЗ.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного 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 3	Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа
ПК 3.1.	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа
ПК 3.2.	Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете
ПК 3.3.	Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами смешанного типа

ПК 3.4.	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа
ПК 3.5.	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа
ПК 3.6.	Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов
ПК 3.7.	Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов смешанного типа

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;
	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 представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий;
	Информирования соответствующих органов ЕС ОрВД об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета и о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки;
	Осуществления взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов;
	Ведения радиосвязи с органами ОВД и отражения в полетной документации условий выполнения полета.
	Выполнения внешнего осмотра и выявления неисправностей;

	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 плана полета и представления его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий;
	Подготовки программы полета и ее загрузки в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна;
	Подготовки полетной документации
	Проверки готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием;
	Ведения полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии.
	Транспортировки к месту взлета (от места посадки);
	Приведения в предстартовое состояние;
	Обеспечения работы наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов;
	Проведения работы по постановке на хранение и снятию с хранения;
	Составлять полетное задание и план полета;
Уметь	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.
	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;
	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
	Читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы;
	Оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем;
	Осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем;
	Оформлять техническую документацию
	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;
	Составлять полетное задание и план полета
	Оформлять полетную и техническую документацию.
	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;
	Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы

1.4. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы (всего часов по ПМ)	390
Во взаимодействии с преподавателем (всего по ПМ)	322
в том числе:	
лекции, уроки	42
практические занятия	130
Практика	
в том числе:	
учебная практика	72
производственная практика	72
<i>Экзамен по модулю</i>	6

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Очная форма обучения									
Коды общих и профессиональ ных компетенций	Наименова ния разделов профессиональ ного модуля (МДК)	Объем образова тельной програм мы	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Самостоят ельная работа
			Обучение по МДК, в час.				Практики		
			Всего, часов	В том числе, лекции , в час.	В том числе, лабораторны х и практически х занятий, в час.	Курсовых работ (проектов)	Учебная практика, в час.	Производственная практика, в час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Раздел 1. Эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами смешанного типа	240	172	42	130	-	-	-	68
ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 3.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Раздел 2. Техническая эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами смешанного								

	типа								
	УП.03.01 Учебная практика	72	-	-	-	-	72	-	-
	ПП.03.01 Производствен ная практика	72	-	-	-	-	-	72	-
	ПМ.03.ЭК Экзамен по модулю	6	-	-	-	-	-	-	-
	Всего:	390	172	42	130	-	72	72	68

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала	Объем часов	Осваиваемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. Эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами смешанного типа			
МДК.03.01 Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов смешанного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов			
Тема 1.1 Подготовка беспилотных авиационных систем смешанного типа к эксплуатации	Содержание	6	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем смешанного типа.		
	Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной смешанного типа: - станции внешнего пилота; - планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси); - двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна; - бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы); - комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля);		

	наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 1. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа: - станции внешнего пилота; - планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси); - двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна смешанного типа; - бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы); - комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля); наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом.	24	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Лабораторное занятие 1. - Исследование режимов работы двигательной (силовой) установки беспилотного воздушного судна; - Исследование надежности закрепления механических узлов с использованием контрольно-проверочной аппаратуры стартовых средств.		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
Тема 1.2 Эксплуатация беспилотных авиационных систем смешанного типа	Содержание	14	
	Законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС. Правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота.		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Правила полетов, выполнения полетов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве. Порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач.		
	Соответствующие эксплуатационные данные из руководства		

	по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа.		
	Влияния установки системы функционального оборудования полезной нагрузки и центровки на летные характеристики и на поведение дистанционно пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна смешанного типа в полете.		
	Связь человеческого фактора с безопасностью полетов. Соответствующие правила обслуживания воздушного движения.		
	Основы авиационной электросвязи, правил ведения радиосвязи и фразеологии применительно к полетам по правилам визуальных полетов и правилам полетов по приборам, порядок донесений о местоположении. Порядок действий при потере радиосвязи.		
	Соответствующие меры предосторожности и порядок действий в аварийных ситуациях, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в следе и других опасных для полета явлений.		
	Положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 2. - Изучение нормативных документов, регламентирующих порядок эксплуатации и бортовой аппаратуры. - Изучение порядка уяснения задачи предстоящих полетов беспилотного воздушного судна в соответствии с полетным заданием. - Изучение порядка оценки разрешительной документации на проведение работ с использованием беспилотных авиационных систем смешанного типа. - Определение правомерности использования беспилотных авиационных систем и его бортовой аппаратуры (полезной	42	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09

	нагрузки) над территорией проведения работ при выполнении задачи предстоящих полетов. - Настройка полезной нагрузки под решение текущих задач. - Управление полезной нагрузкой беспилотного воздушного судна в соответствии с полетным заданием. - Изучение состава и основных эксплуатационно-технических характеристик технических средств обработки информации. - Изучение принципа работы технических средств обработки информации. - Порядок подготовки технических средств обработки информации к работе. - Техническая эксплуатация технических средств обработки информации - Изучение состава и основных эксплуатационно-технических характеристик сканирующей системы обработки информации. - Изучение принципа работы сканирующей системы обработки информации. - Порядок подготовки сканирующей системы обработки информации к работе. - Техническая эксплуатация сканирующей системы обработки информации. - Порядок настройки полезной нагрузки на решение текущих задач. - Изучение правил использования системы видео- и фотосъемки - Изучение правил использования системы мониторинга воздушного пространства. - Изучение правил использования системы мониторинга земной поверхности.		
--	--	--	--

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

	управления воздушным движением; Использование аэронавигационных карт. - Использование аэронавигационной документации.		
	Лабораторное занятие 2. - Исследование правил закрепления полезной нагрузки на беспилотном воздушном судне. Исследование эксплуатационно-технических характеристик технических средств и сканирующей системы обработки информации. - Исследование основных эксплуатационно-технических параметров используемой контрольно-проверочной аппаратуры. - Исследование влияния метеорологических условий на применение беспилотных авиационных систем.		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 1. Основные типы конструкции бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза. 2. Нормативно-техническая документация по эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем. 3. Ведение эксплуатационно-технической документации и разработка инструкций и другой технической документации.		34	
Раздел 2. Техническая эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами самолётного типа			
МДК.03.02 Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов смешанного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов.			
Тема Техническая эксплуатация	2.1	Содержание	10
		Нормативнотехническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем смешанного типа.	

дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	Назначение и основные эксплуатационно-технические характеристики, решаемые задачи дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.		3.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.		
	Методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 3. - 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.	24	ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 3.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09

	- Порядок допуска работников к выполнению работ. - Меры предосторожности и порядок действий во внештатных ситуациях. - Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. - Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа.		
Тема 2.2 Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	Содержание	12	ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 3.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Назначение, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.		
	Правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.		
	Основные правила и процедуры проведению проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению.		
	Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.		
	Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 3.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие 4. - Нормативно-техническая документация по обслуживанию, постановке, хранению и снятию беспилотных авиационных систем с хранения.	38	ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 3.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09

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

	снятие его с хранения и требования к ее оформлению.		
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2 4. Состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации. 5. Методы обработки полученной полетной информации. 6. 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. 7. Возможные неисправности оборудования, способы их обнаружения и устранения.		34	
Учебная практика Виды работ 1. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа; 2. Составление полётных программ с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне смешанного типа и характера перевозимого внешнего груза; 3. Ознакомление с процедурами по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; 4. Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.		70	
Производственная практика Виды работ 1. Управлять беспилотным воздушным судном смешанного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; 2. Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне смешанного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки); 3. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов		70	

смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; 4. Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа; 5. Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; 6. Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; 7. Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; 8. Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.		
<i>Дифференцированный зачет</i>	2	
<i>Экзамен по модулю</i>	6	
Всего	390	

Последовательное тематическое планирование содержания рабочей программы профессионального модуля, календарные объемы, виды занятий, формы организации самостоятельной работы также конкретизируются в календарно-тематическом плане (Приложение № 1)

3. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ИМЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ОПЫТА, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

– включает контрольные задания и критерии их оценки, а также описания форм и процедур для экзамена по модулю по ПМ, предназначен для определения качества освоения обучающимися профессионального модуля (готовность к выполнению вида профессиональной деятельности, владение ПК и ОК). Фонд оценочных средств по профессиональному модулю представлен в Приложении № 2.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебных кабинетов «Безопасности полетов», «Аэродинамики», «Конструкции беспилотных воздушных судов» оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

Лаборатории «Электротехники и электроники», «Приборного и электрорадиотехнического оборудования», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности.

Мастерская «Тренажерный центр», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности.

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение профессионального модуля

4.2.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения профессионального модуля

Основная учебная литература:

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.

Дополнительная учебная литература:

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: ТороAxis – Склейка 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.

4.2.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения профессионального модуля

№	Наименование электронной библиотечной системы
1.	Договор на ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 5-20 от 04.02.2020
2.	Договор на ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № 1132 от 23.09.2020
3.	Договор на ЭБС между БашГУ и издательством «Лань» № 1130 от 28.09.2020
4.	Договор на ЭБС между БашГУ и издательством «Лань» № 1131 от 28.09.2020
5.	Договор о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ между БашГУ в лице директора СФ БашГУ с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438-П от 11.06.2019

№	Адрес (URL)
1.	Отраслевое Агентство «АвиаПорт» / Учредитель: ОАО «НИИ Экономики и авиационной промышленности»: [Электронный ресурс]. URL: https://www.aviaport.ru .

4.2.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по профессиональному модулю, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Наименование программного обеспечения
Office Standard 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel Acdmc

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Стерлитамакский филиал

Колледж

Календарно-тематический план

по профессиональному модулю *ПМ.03 Дистанционное пилотирование судов смешанного типа*

	специальность
25.02.08	<i>Эксплуатация беспилотных авиационных систем</i>
код	наименование специальности
	Квалификация
	<i>оператор беспилотных летательных аппаратов</i>

Разработчик (составитель)

_____	_____
ученая степень, ученое звание, категория, Ф.И.О.	подпись

Стерлитамак 2023

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Календарные сроки изучения (план)	Вид занятия	Домашнее задание
МДК.03.01 Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов смешанного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов					
Раздел 1. Эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами смешанного типа					
1.	Подготовка беспилотных авиационных систем смешанного типа к эксплуатации	2/2	Январь	Лекция	Выучить конспект
2.	Подготовка беспилотных авиационных систем смешанного типа к эксплуатации	2/4	Январь	Лекция	Выучить конспект
3.	Подготовка беспилотных авиационных систем смешанного типа к эксплуатации	2/6	Январь	Лекция	Выучить конспект
4.	Практическое занятие 1. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа:	2/8	Январь	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
5.	Практическое занятие 1. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа:	2/10	Январь	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
6.	Практическое занятие 1. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа:	2/12	Январь	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
7.	Практическое занятие 1. Подготовка к эксплуатации элементов	2/14	Январь	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по

	беспилотной авиационной системы смешанного типа:				теме
8.	Практическое занятие 1. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа:	2/16	Январь	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
9.	Практическое занятие 1. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа:	2/18	Январь	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
10.	Практическое занятие 1. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа:	2/20	Январь	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
11.	Практическое занятие 1. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа:	2/22	Январь	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
12.	Практическое занятие 1. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа:	2/24	Январь	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
13.	Практическое занятие 1. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа:	2/26	Январь	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме

14.	Практическое занятие 1. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа:	2/28	Февраль	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
15.	Практическое занятие 1. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа:	2/30	Февраль	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
16.	Эксплуатация беспилотных авиационных систем смешанного типа	2/32	Февраль	Лекция	Выучить конспект
17.	Эксплуатация беспилотных авиационных систем смешанного типа	2/34	Февраль	Лекция	Выучить конспект
18.	Эксплуатация беспилотных авиационных систем смешанного типа	2/36	Февраль	Лекция	Выучить конспект
19.	Эксплуатация беспилотных авиационных систем смешанного типа	2/38	Февраль	Лекция	Выучить конспект
20.	Эксплуатация беспилотных авиационных систем смешанного типа	2/40	Февраль	Лекция	Выучить конспект
21.	Эксплуатация беспилотных авиационных систем смешанного типа	2/42	Февраль	Лекция	Выучить конспект
22.	Эксплуатация беспилотных авиационных систем смешанного типа	2/44	Февраль	Лекция	Выучить конспект
23.	Практическая работа №2 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем смешанного типа»	2/46	Февраль	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
24.	Практическая работа №2 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем	2/48	Февраль	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по

	смешанного типа»				теме
25.	Практическая работа №2 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем смешанного типа»	2/50	Февраль	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
26.	Практическая работа №2 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем смешанного типа»	2/52	Февраль	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
27.	Практическая работа №2 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем смешанного типа»	2/54	Февраль	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
28.	Практическая работа №2 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем смешанного типа»	2/56	Февраль	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
29.	Практическая работа №2 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем смешанного типа»	2/58	Февраль	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
30.	Практическая работа №2 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем смешанного типа»	2/60	Февраль	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
31.	Практическая работа №2 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем смешанного типа»	2/62	Февраль	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
32.	Практическая работа №2 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем смешанного типа»	2/64	Февраль	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
33.	Практическая работа №2 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем смешанного типа»	2/66	Февраль	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
34.	Практическая работа №2 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем смешанного типа»	2/68	Февраль	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
35.	Практическая работа №2 «Эксплуатация	2/70	Февраль	Практическое занятие	Выучить конспект,

	беспилотных авиационных систем смешанного типа»				выполнить задание по теме
36.	Практическая работа №2 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем смешанного типа»	2/72	Февраль	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
37.	Практическая работа №2 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем смешанного типа»	2/74	Февраль	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
38.	Практическая работа №2 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем смешанного типа»	2/76	Март	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
39.	Практическая работа №2 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем смешанного типа»	2/78	Март	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
40.	Практическая работа №2 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем смешанного типа»	2/80	Март	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
41.	Практическая работа №2 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем смешанного типа»	2/82	Март	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
42.	Практическая работа №2 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем смешанного типа»	2/84	Март	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
43.	Практическая работа №2 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем смешанного типа»	2/86	Март	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
Раздел 2. Техническая эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами самолётного типа					
44.	Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем	2/88	Март	Лекция	Выучить конспект

	обеспечения полетов и их функциональных элементов				
45.	Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	2/90	Март	Лекция	Выучить конспект
46.	Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	2/92	Март	Лекция	Выучить конспект
47.	Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	2/94	Март	Лекция	Выучить конспект
48.	Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	2/96	Март	Лекция	Выучить конспект
49.	Практическая работа №3 «Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов	2/98	Март	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме

	смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов»				
50.	Практическая работа №3 «Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов»	2/100	Март	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
51.	Практическая работа №3 «Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов»	2/102	Март	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
52.	Практическая работа №3 «Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов»	2/104	Март	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
53.	Практическая работа №3 «Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов»	2/106	Март	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме

	элементов»				
54.	Практическая работа №3 «Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов»	2/108	Март	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
55.	Практическая работа №3 «Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов»	2/110	Март	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
56.	Практическая работа №3 «Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов»	2/112	Март	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
57.	Практическая работа №3 «Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов»	2/114	Март	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
58.	Практическая работа №3 «Техническая эксплуатация дистанционно	2/116	Март	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по

	пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов»				теме
59.	Практическая работа №3 «Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов»	2/118	Март	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
60.	Практическая работа №3 «Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов»	2/120	Март	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
61.	Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	2/122	Март	Лекция	Выучить конспект
62.	Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем	2/124	Март	Лекция	Выучить конспект

	обеспечения полетов и их функциональных элементов				
63.	Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	2/126	Март	Лекция	Выучить конспект
64.	Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	2/128	Март	Лекция	Выучить конспект
65.	Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	2/130	Март	Лекция	Выучить конспект
66.	Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	2/132	Март	Лекция	Выучить конспект
67.	Практическая работа №4 «Определение	2/134	Март	Практическое занятие	Выучить конспект,

	технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов»				выполнить задание по теме
68.	Практическая работа №4 «Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов»	2/136	Март	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
69.	Практическая работа №4 «Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов»	2/138	Март	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
70.	Практическая работа №4 «Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов»	2/140	Март	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
71.	Практическая работа №4 «Определение технического	2/142	Апрель	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить

	состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов»				задание по теме
72.	Практическая работа №4 «Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов»	2/144	Апрель	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
73.	Практическая работа №4 «Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов»	2/146	Апрель	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
74.	Практическая работа №4 «Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов»	2/148	Апрель	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
75.	Практическая работа №4 «Определение технического состояния	2/150	Апрель	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по

	дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов»				теме
76.	Практическая работа №4 «Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов»	2/152	Апрель	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
77.	Практическая работа №4 «Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов»	2/154	Апрель	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
78.	Практическая работа №4 «Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов»	2/156	Апрель	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
79.	Практическая работа №4 «Определение технического состояния дистанционно	2/158	Апрель	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме

	пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов»				
80.	Практическая работа №4 «Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов»	2/160	Апрель	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
81.	Практическая работа №4 «Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов»	2/162	Апрель	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
82.	Практическая работа №4 «Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов»	2/164	Апрель	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
83.	Практическая работа №4 «Определение технического состояния дистанционно пилотируемых	2/166	Апрель	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме

	воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов»				
84.	Практическая работа №4 «Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов»	2/168	Апрель	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
85.	Практическая работа №4 «Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов»	2/170	Апрель	Практическое занятие	Выучить конспект, выполнить задание по теме
86.	Дифференцированный зачёт	2/172	Апрель		
Всего часов		172			

ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Стерлитамакский филиал

Колледж

Фонд оценочных средств

по профессиональному модулю *ПМ.03 Дистанционное пилотирование судов смешанного типа*

Общепрофессиональный цикл, обязательная часть

цикл дисциплины и его часть (обязательная, вариативная)

специальность

25.02.08

Эксплуатация беспилотных авиационных систем

код

наименование специальности

Квалификация

оператор беспилотных летательных аппаратов

Разработчик (составитель)

ученая степень, ученое звание,
категория, Ф.И.О.

подпись

дата

Стерлитамак 2023

I. Общие положения

1. Фонды оценочных средств предназначены для проверки результатов освоения вида профессиональной деятельности (ВПД): эксплуатация и обслуживание функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, а также систем крепления внешних грузов, и составляющих его профессиональных и общих компетенций, программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен по модулю.

Форма проведения экзамена – устный опрос и выполнение практического задания по билетам.

2. Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Таблица 1.1.

Элемент модуля	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК.03.01 Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов смешанного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов	<i>Дифференцированный зачет</i>	<i>Устный опрос во время занятия. Наблюдение за выполнением практических работ. Контроль результата выполнения практических работ, самостоятельной работы.</i>
УП.03.01 Учебная практика	<i>Дифференцированный зачет</i>	<i>Наблюдение за выполнением практических работ. Контроль результата выполнения практических работ.</i>
ПП.03.01 Производственная практика	<i>Дифференцированный зачет</i>	<i>Наблюдение за выполнением работ на производственной практике</i>

Выполнение и защита практических работ. Практические работы проводятся с целью усвоения и закрепления практических умений и знаний, овладения

профессиональными компетенциями. В ходе практической работы студенты приобретают умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, учатся анализировать полученные результаты и делать выводы, опираясь на теоретические знания.

Список практических работ:

- Практическое занятие 1. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа».
- Практическая работа №2 «Техническая эксплуатация бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем».
- Практическая работа №3 «Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов»
- Практическая работа №4 «Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов»

Проверка выполнения самостоятельной работы. Самостоятельная работа направлена на самостоятельное освоение и закрепление обучающимися практических умений и знаний, овладение профессиональными компетенциями.

Самостоятельная подготовка обучающихся по дисциплине предполагает следующие виды и формы работы:

- *Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, специальной технической литературы и подготовка рефератов.*

Вопросы к дифференцированному зачету по МДК.03.01 Дистанционное пилотирование судов смешанного типа.

1. Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной смешанного типа:
 - станции внешнего пилота;
 - планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси);
 - двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна;
 - бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы);
 - комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля);
 - наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом.
2. Законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС. Правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота.
3. Правила полетов, выполнения полетов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве. Порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач.
4. Соответствующие эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа
5. Влияния установки системы функционального оборудования полезной нагрузки и центровки на летные характеристики и на поведение дистанционно пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна смешанного типа в полете.
6. Связь человеческого фактора с безопасностью полетов. Соответствующие правила обслуживания воздушного движения
7. 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.

8.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

9.Положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности.

10.Нормативно - техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем смешанного типа.

11.Назначение и основные эксплуатационно-технические характеристики, решаемые задачи дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.

12.Правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.

13.Методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа.

14.Назначение, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.

15.Правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.

16.Основные правила и процедуры проведению проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению.

17.Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.

18.Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.

Вопросы к дифференцированному зачету по УП.03.01 Учебная практика

1.Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа;

2.Составление полётных программ с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне смешанного типа и характера перевозимого внешнего груза;

3.Ознакомление с процедурами по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;

4.Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.

Вопросы к дифференцированному зачету по ПП.03.01 Производственная практика

1.Управление беспилотным воздушным судном смешанного типа в пределах его эксплуатационных ограничений;

- 2.Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне смешанного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки);
- 3.Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;
- 4.Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа;
- 5.Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры;
- 6.Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;
- 7.Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;
- 8.Ведение учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.

Каждый вид работы оценивается по пяти бальной шкале.

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором обучающийся свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

«4» (хорошо) – если обучающийся полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

Критерии оценивания ответа по устному опросу.

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором обучающийся свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения; за грамотное и логичное изложение ответа.

«4» (хорошо) – если обучающийся полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

Критерии оценивания реферата.

В реферате должны быть обозначены проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы. Тема должна быть раскрыта полностью.

Реферат имеет строго определенную структуру:

1. Титульный лист (номер страницы не ставится);
2. Содержание (номер страницы не ставится);
3. Введение;
4. Основная часть (состоящая из глав, параграфов, пунктов);
5. Заключение;
6. Список использованных источников.

Объем реферата должен составлять 15-20 страниц.

Текст реферата выравнивается по ширине, должен быть выполнен шрифтом Times New Roman № 14 через полуторный интервал.

Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей; левое – не менее 30 мм, правое – не менее 10 мм, верхнее – не менее 16 мм, нижнее – не менее 20 мм. Следует включить режим выравнивание по ширине и автоматический перенос слов. Абзац (отступ) в тексте равен 1,25.

Страницы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту реферата. Нумерация страниц проводится в правом верхнем углу страницы, арабскими цифрами. При этом первая и вторая страницы (титульный лист и содержание) не нумеруются, то есть нумерация начинается со страницы «Введение» с цифры «3».

Список использованных источников оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическое описание документов. Общие требования и правила составления», ГОСТ Р 7.0.5—2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления»

Ссылки на литературный источник должны быть правильно оформлены в виде сносок в нижней части страницы (посредством их отделения от основного текста чертой, под которой указывается порядковый номер ссылки арабскими цифрами, фамилия и инициалы автора, полное название (заголовок) источника, место издания, издательство, год издания, страница.). На каждой следующей странице нумерацию ссылок начинают заново (1,2,3...).

«5» (отлично) – выполнены все требования к реферату: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

«4» (хорошо) – основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

«3» (удовлетворительно) – тема реферата освещена частично; допущены фактические ошибки в содержании текста или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

«2» (неудовлетворительно) – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценивания заданий практических работ.

Практическая работа оценивается максимально оценкой «5» (отлично).

Каждое задание оценивается максимально оценкой «5» (отлично).

По результатам оценивания всех заданий оценка соответствует средней.

Критерии оценивания ответов на вопросы дифференцированного зачета по МДК.03.01 Электронные системы функциональной полезной нагрузки беспилотного воздушного судна и систем крепления внешних грузов

Ответ на вопрос дифференцированного зачета оценивается максимально оценкой «5» (отлично).

Первый вопрос максимально оценивается оценкой «5» (отлично).

Второй вопрос максимально оценивается оценкой «5» (отлично).

По результатам оценивания двух вопросов оценка соответствует средней.

Критерии оценивания ответов на вопросы дифференцированного зачета по УП.03.01 Учебная практика.

Ответ на вопрос по дифференцированному зачету оценивается максимально оценкой «5» (отлично).

Первый вопрос максимально оценивается оценкой «5» (отлично).

Второй вопрос максимально оценивается оценкой «5» (отлично).

По результатам оценивания вопросов оценка соответствует средней.

Критерии оценивания ответов на вопросы дифференцированного зачета по ПП.03.01 Производственная практика.

«Ответ на вопрос по дифференцированному зачету оценивается максимально оценкой «5» (отлично).

Первый вопрос максимально оценивается оценкой «5» (отлично).

Второй вопрос максимально оценивается оценкой «5» (отлично).

По результатам оценивания вопросов оценка соответствует средней.

Критерии оценивания ответа по экзаменационному билету.

Ответ по экзаменационному билету оценивается максимально оценкой «5» (отлично).

Первый вопрос максимально оценивается оценкой «5» (отлично).

Второй вопрос максимально оценивается оценкой «5» (отлично).

Практическое задание оценивается максимально оценкой «5» (отлично).

По результатам оценивания ответов на вопросы и выполненного задания оценка соответствует средней.

3. Результаты освоения профессионального модуля, подлежащие проверке

В результате аттестации по профессиональному модулю комплексная проверка общих и профессиональных компетенций профессионального модуля осуществляется в форме оценки качества выполнения заданий на экзамене по модулю:

Планируемые результаты освоения образовательной программы	Этап	Показатели и критерии оценивания результатов обучения				Вид оценочного средства
1.	2.	3.				4.
		неуд.	удовл.	хорошо	отлично	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	1 этап: Знания	Не знает Обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач	Не в полной мере усвоил Обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач.	В целом усвоил Обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач.	В полном объеме усвоил Обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач	<i>Устный опрос</i>
	2 этап: Умения	Не умеет Точно, правильно и полностью выполнять профессиональные задачи	Не достаточно научился Точно, правильно и полностью выполнять профессиональные задачи	В целом научился Точно, правильно и полностью выполнять профессиональные задачи.	Точно, правильно и полностью выполнять профессиональные задачи	<i>Практическая работа</i>
	3 этап:	Не	С	Достато	В	<i>Практическ</i>

	Иметь практический опыт	владеет навыками Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	трудно владеет навыками Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	чно с незначительными замечаниями владеет навыками Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	полной мере овладел навыками Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<i>ая работа</i>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	1 этап: Знания	Не знает современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Не в полной мере усвоил знания о использовании современных средств поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В целом усвоил современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В полном объеме усвоил современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<i>Устный опрос</i>

			иональн ой деятель ности .			
	2 этап: Умения	Не умеет осуществл ять оперативн о поиск, результат ивно анализиро вать и интерпрет ировать информац ию , и использов ать ее для качествен ного выполнен ия професси ональных задач, професси онального и личностно го развития	Не достато чно научилс я осущест влять операти вно поиск, результ ативно анализи ровать и интерпр етирова ть информ ацию , и использ овать ее для качеств енного выполне ния професс иональн ых задач, професс иональн ого и личност ного развити я	В целом научилс я осущест влять операти вно поиск, результ ативно анализи ровать и интерпр етирова ть информ ацию , и использ овать ее для качеств енного выполне ния професс иональн ых задач, професс иональн ого и личност ного развити я	Полн остью научился осущест влять оператив но поиск, результ ативно анализир овать и интерпре тировать информа цию , и использо вать ее для качестве нного выполне ния професс иональн ых задач, професс иональн ого и личност ного развития .	Практическа я работа
	3 этап: Иметь практичес кий опыт	Не владеет навыками широко использов ать различные источники информац	С труднос тью владеет навыка ми широко использ овать	Достато чно с незначи тельны ми замечан иями овладел навыка	В полной мере овладел навыкам и широко использо вать	Практическа я работа

		ии, включая электронн ые	различн ые источни ки информ ации, включа я электро нные	ми навыка ми широко использ овать различн ые источни ки информ ации, включая электро нные	различн ые источни ки информа ции, включая электрон ные	
ОК 04. Эффективно взаимодейство вать и работать в коллективе и команде	1 этап: Знания	Не знает как эффектив но взаимодей ствовать и работать в коллектив е и команде	Не в полной мере усвоил как эффект ивно взаимод ействов ать и работат ь в коллект иве и команде	В целом усвоил как эффекти вно взаимод ействов ать и работат ь в коллект иве и команде .	В полном объеме усвоил как эффекти вно взаимод ействоват ь и работать в коллекти ве и команде	<i>Устный опрос</i>
	2 этап: Умения	Не умеет демонстри ровать стремлени е к сотруднич еству и коммуник абельност и при взаимодей ствии с обучающи мися, преподава телями и руководит елями практики в ходе	Не достато чно научилс я демонст рировать стремле ние к сотрудн ичеству и коммун икабель ности при взаимод ействии с	В целом научилс я демонст рировать стремле ние к сотрудн ичеству и коммун икабель ности при взаимод ействии с обучаю щимися,	Полност ью научился демонст рировать стремлен ие к сотрудн ичеству и коммуни кабельно сти при взаимод ействии с обучаю щимися, преподав ателями и	<i>Практическ ая работа</i>

		обучения	обучающимися, преподавателями и руководителями практик и в ходе обучения.	преподавателями и руководителями практик и в ходе обучения.	руководителями практик и в ходе обучения.	
	3 этап: Иметь практический опыт	Не владеет навыками демонстрации стремления к сотрудничеству и коммуникабельности при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения	С трудностью владеет навыками демонстрации стремления к сотрудничеству и коммуникабельности при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и руководителями практик и в ходе обучения	Достаточно с незначительными замечаниями овладел навыками демонстрации стремления к сотрудничеству и коммуникабельности при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и	В полной мере овладел навыками, демонстрации стремления к сотрудничеству и коммуникабельности при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и руководителями практик и в ходе обучения.	<i>Практическая работа</i>
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на	1 этап: Знания	Не знает профессиональную документацию	Не в полной мере знает професс	В целом изучил профессиональную	В полном объеме изучил професс	<i>Устный опрос</i>

государственном и иностранном языках			иональн ую докумен тацию	докумен тацию	иональн ую докумен тацию	
	2 этап: Умения	Не умеет понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составляют документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.	Недостаточно научился понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.	В целом научился понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Полностью научился	<i>Практическая работа</i>
	3 этап: Иметь практический опыт	Не владеет навыками соблюдения правил оформления документов и построения устных сообщений на государствен	С трудностью владеет навыками соблюдения правил оформления документов и построе	Достаточно с незначительными замечаниями овладел навыками соблюдения правил оформл	В полной мере овладел навыками соблюдения правил оформления документов и построен	<i>Практическая работа</i>

		венном языке Российской Федерации и иностранных языках	ния устных сообщений на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках	ения документов и построения устных сообщений на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках	ия устных сообщений на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках	
ПК 3.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа	1 этап: Знания	Не знает Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации; Получение разрешения на использование воздушного пространства; Порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов;	Не знает Правил а и порядок , установленных воздушным законодательством Российской Федерации; Получение разрешения на использование воздушного пространства; Порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов;	В целом знает Правила и порядок , установленных воздушным законодательством Российской Федерации; Получение разрешения на использование воздушного пространства; Порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов;	В полном объеме знает Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации; Получение разрешения на использование воздушного пространства; Порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов;	<i>Устный опрос</i>

		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 и программы полета; Порядок проведения предполетной подготовки.	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	ых 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	ых 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.	вки программы полета; Порядок проведения предполетной подготовки.	Порядок проведения предполетной подготовки.	
	2 этап: Умения	Не 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; Исползовать специализированные цифровые	Не достаточно научился Составлять полетное задание и план полета; Рассчитывать количества топлива, эксплуатационных жидкостей или заряда аккумуляторных батарей, учитывая метеорологические условия полета, предполагаемые отклонения от маршрута	В целом научился 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	Полностью научился Составлять полетное задание и план полета; Рассчитывать количества топлива, эксплуатационных жидкостей или заряда аккумуляторных батарей, учитывая метеорологические условия полета, предполагаемые отклонения от маршрута и иные условия, влияющие на	<i>Практическая работа</i>

		платформы; Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку; Исползовать специальное программное обеспечение; Оценить техническое состояние и готовность к использованию; Оформлять полетную и техническую документацию.	полета и иные условия, влияющие на полет; Использовать специальные цифровые платформы; Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку; Использовать специальное программное обеспечение; Оценить техническое состояние и готовность к использованию; Оформлять полетную и	иные условия, влияющие на полет; Использовать специальные цифровые платформы; Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку; Использовать специальное программное обеспечение; Оценить техническое состояние и готовность к использованию; Оформлять полетную и	полет; Использовать специальные цифровые платформы; Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку; Использовать специальное программное обеспечение; Оценить техническое состояние и готовность к использованию; Оформлять полетную и	
--	--	---	--	---	---	--

			ю и техниче скую докумен тацию.	скую докумен тацию.		
	3 этап: Иметь практичес кий опыт	Не владеет навыками Подготовк и программ ы полета; Выпо лнения полетного задания; Учета ограничен ия в районе выполнен ия полета; Подбо ра и подготовк и стартово- посадочно й площадки ; Оценк и метеороло гической, орнитолог ической и аэронавиг ационной обстановк и; Подго товки полетной документа ции; Прове рки готовност и беспилотн ой	С труднос тью владеет навыка ми Подгото вки програм мы полета; Вып олнения полетно го задания; Уче та огранич ения в районе выполн ения полета; Под бора и подгото вки стартов о- посадоч ной площад ки; Оце нки метеоро логичес кой, орнитол огическ ой и аэронав игацион ной обстано вки;	Дос таточно с незначи тельны ми замечан иями овладел навками Подгото вки програм мы полета; Вып олнения полетно го задания; Уче та огранич ения в районе выполне ния полета; Под бора и подгото вки стартов о- посадоч ной площад ки; Оце нки метеоро логичес кой, орнитол огическ ой и аэронав	В полной мере овладел навыкам и Подгото вки програм мы полета; Вып олнения полетног о задания; Учет а ограниче ния в районе выполне ния полета; Подб ора и подготов ки стартово - посадоч ной площадк и; Оцен ки метеоро логическ ой, орнитол огическо й и аэронави гационн ой обстанов ки;	<i>Практическ ая работа</i>

		авиационной системы.	Подготовки полетной документации; Проверки готовности беспилотной авиационной системы.	Подготовка полетной документации; Проверка готовности беспилотной авиационной системы.	
ПК 3.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете	1 этап: знание	Не знает Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации; Порядок производства полетов беспилотными воздушными судами; Основы аэронавиг	Не в полной мере усвоил Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации; Порядок производства полетов беспилотными воздушными судами;	В целом усвоил Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации; Порядок производства полетов беспилотными воздушными судами; Осн	В полном объеме усвоил Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации; Порядок производства полетов беспилотными воздушными судами;
					<i>Устный опрос</i>

		ации, аэродинамики, метеорологии; Требования эксплуатации документации; Правила ведения радиосвязи; Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях ; Порядок действий экипажа при проведении и поисковых работ; Технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования; Порядок проведения	Основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии; Требования эксплуатации документации; Правила ведения радиосвязи; Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях ; Порядок действий экипажа при проведении и поисковых работ; Технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ	Основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии; Требования эксплуатации документации; Правила ведения радиосвязи; Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях ; Порядок действий экипажа при проведении и поисковых работ; Технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ	
--	--	--	--	--	--

		послеполетных работ; Правила ведения и оформления полетной и технической документации.	уемых веществ и оборудования; Порядок проведения послеполетных работ; Правила ведения и оформления полетной и технической документации.	веществ и оборудования; Порядок проведения послеполетных работ; Правила ведения и оформления полетной и технической документации.	и оборудования; Порядок проведения послеполетных работ; Правила ведения и оформления полетной и технической документации.	
	2 этап: Умение	Не умеет Осуществлять запуск беспилотного воздушного судна; Осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета; Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении	Не достаточно научился Осуществлять запуск беспилотного воздушного судна; Осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета; Распознавать и	В целом научился Осуществлять запуск беспилотного воздушного судна; Осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета; Распознавать и	Полностью научился Осуществлять запуск беспилотного воздушного судна; Осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета; Распознавать и	<i>Практическая работа</i>

		полетов; Определять пространственное положение; Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета; Выполнять послеполетные работы; Оформлять полетную и техническую документацию.	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.	ировать 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.	ошибок при выполнении полетов; Определять пространственное положение; Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета; Выполнять послеполетные работы; Оформлять полетную и техническую документацию.	
3 этап: Наличие практического опыта	Не владеет навыками Уточнения полетного задания в соответствии с фактическими	С трудностью владеет навыками Уточнения полетного задания	Достаточно с незначительными замечаниями овладел навыками	В полной мере овладел навыками Уточнения полетного задания	Практическая работа	

		метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными; Принятия решения на взлет; Выполнения запуска; Дистанционно о управлении полетом и контроля параметров в полета; Выполнения полета в соответствии с полетным заданием; Анализа аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки и в ходе выполнения полетного задания; Выполнения действий при возникновении особых	в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными; При принятия решения на взлет; Вып олнения запуска; Дистанцион ного управле ния полетом и контрол я парамет ров полета; Вып олнения полета в соответствии с полетн ым задание м; Ана лиза аэронав игацион ной, метеоро логичес кой,	Уточнен ия полетно го задания в соответ ствии с фактиче скими метеоро логичес кими, орнитол огическ ими и метеоро логичес кими, орнитол огическ ими и навигац ионным и; При нятия решени я на взлет; Вып олнения запуска; Дис танцион ного управле ния полетом и контрол я парамет ров полета; Вып олнения полета в соответ ствии с полетны м задание м; Ана лиза аэронав	в соответс твии с фактиче скими метеоро логическ ими, орнитол огически ми и навигац ионными данными ; При нятия решения на взлет; Вып олнения запуска; Дист анционн ого управлен ия полетом и контроля параметр ов полета; Вып олнения полета в соответс твии с полетны м заданием ; Анал иза аэронави гационн ой, метеоро логическ ой, орнитол огическо й	
--	--	---	--	--	---	--

		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 слепого осмотра; Ведения полетной и технической документации.	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	игационной, 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	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 слепого осмотра; Ведения полетной и технической документации.
--	--	--	--	---	---

			послепо летного осмотра ; Вед ения полетно й и техниче ской докумен тации.	посадке; Вып олнения послепо летного осмотра ; Вед ения полетно й и техниче ской докумен тации.	тации.	
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	1 этап: знание	Не знает Норматив ные правовые акты, регламент ирующие порядок использов ания воздушно го пространс тва Российско й Федераци и; Поряд ок ведения радиосвяз и; Прави ла и порядок, установле нные воздушны м законодат ельством Российско й Федераци и,	Не в полной мере усвоил Нормат ивные правовы е акты, регламе нтирую щие порядок использ ования воздуш ного простра нства Российс кой Федера ции; Пор ядок ведения радиосв язи; Пра вила и порядок , установ ленные воздуш ным законод ательств	В целом усвоил Нор мативн ые правовы е акты, регламе нтирую щие порядок использ ования воздуш ного простра нства Российс кой Федера ции; Пор ядок ведения радиосв язи; Пра вила и порядок , установ ленные воздуш ным законод ательств ом	В полном объеме усвоил Нормати вные правовы е акты, регламен тирующ ие порядок использо вания воздушн ого простра нства Российск ой Федерац ии; Поря док ведения радиосвя зи; Прав ила и порядок, установл енные воздушн ым законода тельство м	Устный опрос

		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	вом 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	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 беспило	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	
--	--	--	--	--	--	--

		планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета; Правила подготовки и 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	беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве; Порядок планирования полета воздушного судна и построения маршрута полета; Правила подготовки и плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения. Порядок действий экипажа	тнм воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве; Порядок планирования полета воздушного судна и построения маршрута полета; Правила подготовки и плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения. Порядок действий экипажа при нештатных	воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве; Порядок планирования полета воздушного судна и построения маршрута полета; Правила подготовки и плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения. Порядок действий экипажа при нештатных	
--	--	--	---	---	---	--

		тва	при нештатн ых и аварийн ых ситуаци ях; Тех нология выполн ения авиацио нных работ; Ответст венност ь за наруше ние правил использ ования воздуш ного простра нства	ых и аварийн ых ситуаци ях; Тех нология выполне ния авиацио нных работ; Ответст венност ь за наруше ние правил использ ования воздуш ного простра нства	ология выполне ния авиацио нных работ; Ответств енность за нарушен ие правил использо вания воздушн ого простра нства	
	2 этап: умение	Не умеет Осуществ лять дистанцио нный контроль параметро в полета; Испол зовать специализ ированны е цифровые платформ ы полетно- информац ионного обслужив ания и сервисы цифровой технологии; Испол	Не достато чно научилс я Осущес твлять дистанц ионный контроль парамет ров полета; Исп ользова ть специал изирова нные цифров ые платфор мы полетно - информ	В целом научилс я Осущес твлять дистанц ионный контроль парамет ров полета; Исп ользова ть специал изирова нные цифров ые платфор мы полетно - информ ационно	Полн остью научился Осущес твлять дистанц ионный контроль параметр ов полета; Испо льзовать специал изирован ные цифровы е платфор мы полетно- информа ционн ого обслужи вания и сервисы	<i>Практическ ая работа</i>

		бзовать специальн ое программ ное обеспечен ие для составлен ия программ ы полета; Соста влять полетное задание и план полета; Вести радиосвяз ь с органами ОрВД и другими участника ми воздушно го движения; Распо знавать и контролир овать факторы угроз и ошибок при выполнен ии полетов	ационно го обслуж ивания и сервисы цифров ой техноло гии; Исп ользова ть специал ьное програм мное обеспеч ение для составл ения програм мы полета; Сос тавлять полетно е задание и план полета; Вест и радиосв язь с органам и ОрВД и другим и участни ками воздуш ного движен ия; Рас познава ть и контрол ировать фактор	го обслуж ивания и сервисы цифров ой техноло гии; Исп ользова ть специал ьное програм мное обеспеч ение для составл ения програм мы полета; Сос тавлять полетно е задание и план полета; Вест и радиосв язь с органам и ОрВД и другими участни ками воздуш ного движен ия; Расп ознават ь и контрол ировать фактор ы угроз и	цифрово й технолог ии; Испо льзовать специаль ное програм мное обеспече ние для составле ния програм мы полета; Сост авлять полетное задание и план полета; Вест и радиосвя зь с органам и ОрВД и другими участник ами воздушн ого движени я; Расп ознавать и контрол ировать факторы угроз и ошибок при выполне нии полетов	
--	--	---	--	---	---	--

			ы угроз и ошибок при выполн ении полетов	ошибок при выполне нии полетов		
3 этап: Практичес кий опыт	Не владеет навыками Подготовк и плана полета и представл ение его соответст вующему органу Единой системы организац ии воздушно го движения, в том числе с использов анием цифровых технологи й; Инфо рмирован ия соответст вующих органов ЕС ОрВД об отклонени ях от плана полета или изменения х в режиме полета и о возникнов ении особых	С труднос тью владеет навыка ми Подгото вки плана полета и предста вление его соответ ствующ ему органу Единой систем ы organiz ации воздуш ного движен ия, в том числе с использ ованием цифров ых техноло гий; Инф ормиро вания соответ ствующ их органов ЕС ОрВД об	Дос таточно с незначи тельны ми замечан иями овладел навыка ми Подгото вки плана полета и предста вление его соответ ствующ ему органу Единой системы organiz ации воздуш ного движен ия, в том числе с использ ованием цифров ых техноло гий; Инф ормиров ания соответ ствующ их органов	В полной мере овладел навыкам и Подгото вки плана полета и представ ление его соответс тующе му органу Единой системы организа ции воздушн ого движени я, в том числе с использо ванием цифровы х технолог ий; Инф ормиров ания соответс тующи х органов ЕС ОрВД об отклонен иях от плана полета	Практическ ая работа	

		ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки; Осуществления взаимодействия с участником воздушного движения при выполнении полетов; Ведения радиосвязи с органами ОВД и отражения в полетной документации условий выполнения полета.	отклонения от плана полета или изменениях в режиме полета и о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки; Осуществления взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов; Ведения радиосвязи с органами ОВД и отражения в полетной документации условий	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; Веде	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; Веде	
--	--	--	---	--	---	--

			выполнения полета.	тации условий выполнения полета.		
ПК 3.4 Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа						
ПК 3.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа	1 этап: знание	Не 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	Не в полной мере усвоил Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения; Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и	В целом усвоил Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения; Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрол	В полном объеме усвоил Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения; Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контроль	Устный опрос

		выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы; Правила использования цифровых технологий при обновлении программ и обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы; Требования охраны труда и пожарной безопасности; Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.	контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы; Правила использования цифровых технологий при обновлении программ и обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы; Требования охраны труда и пожарной безопасности; Правила ведения и оформления	бно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы; Правила использования цифровых технологий при обновлении программ и обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы; Требования охраны труда и пожарной безопасности; Правила ведения и оформления техниче	но-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы; Правила использования цифровых технологий при обновлении программ и обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы; Требования охраны труда и пожарной безопасности; Правила ведения и оформле	
--	--	--	--	---	---	--

			ения техниче ской докумен тации беспило тной авиацио нной систем ы.	ской докумен тации беспило тной авиацио нной системы .	тации беспилот ной авиацио нной системы.	
	2 этап: Умение	Не умеет Выполнят ь техническ ое обслужив ание элементов беспилотн ой авиационн ой системы в соответст вии с эксплуата ционной документа цией; Испол зовать необходи мые для работы инструме нты, приспосо бления и контрольн о- измерител ьную аппаратур у; Испол зовать цифровые технологии и при обновлени и	Не достато чно научилс я Выполн ять техниче ское обслуж ивание элемент ов беспило тной авиацио нной систем ы в соответ ствии с эксплуа тационн ой докумен тацией; Исп ользова ть необход имые для работы инструм енты, приспос обления и контрол ьно- измерит ельную	В целом научилс я Выполн ять техниче ское обслуж ивание элемент ов беспило тной авиацио нной системы в соответ ствии с эксплуа тационн ой докумен тацией; Исп ользова ть необход имые для работы инструм енты, приспос обления и контрол ьно- измерит ельную аппарат	Полн остью научился Выполня ть техничес кое обслужи вание элемент ов беспилот ной авиацио нной системы в соответс твии с эксплуат ационно й докумен тацией; Испо льзовать необход имые для работы инструм енты, приспос обления и контроль но- измерите льную аппарату ру; Испо	<i>Практическ ая работа</i>

		программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы.	аппаратуру; Использование цифровых технологий при обновлении программ многообеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы.	уру; Использование цифровых технологий при обновлении программ многообеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы.	льзовать цифровые технологии при обновлении программ многообеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы.	
	3 этап : Практический опыт	Не владеет навыками Проведения послеполеотного осмотра и устранения обнаруженных неисправностей; Обновления программного обеспечения и калибровки с использованием цифровых технологий (при необходимости);	С трудностью владеет навыками Проведения послеполеотного осмотра и устранения обнаруженных неисправностей; Обновления программ многообеспечения и калибровки с использованием	Достаточно с незначительными замечаниями овладел навыками Проведения послеполеотного осмотра и устранения обнаруженных неисправностей; Обновления программ многообеспечения и	В полной мере овладел навыками Проведения послеполеотного осмотра и устранения обнаруженных неисправностей; Обновления программ многообеспечения и калибровки с использованием цифровых	<i>Практическая работа</i>

		Ведения техническ ой документа ции	цифров ых техноло гий (при необход имости) ; Ведения техниче ской докумен тации	калибро вки с использ ованием цифров ых техноло гий (при необход имости) ; Ведения техниче ской докумен тации	х технолог ий (при необход имости); Ведения техничес кой докумен тации	
ПК 3.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов	1 этап: знание	Не знает Правила и порядок, установле нные воздушны м законодат ельством Российско й Федераци и, получения разрешен ия на использов ание воздушно го пространс тва, в том числе при выполнен ии полетов над населенн ыми пунктами, при выполнен ии авиационн ых работ; Норма	Не в полной мере усвоил Правил а и порядок , установ ленные воздуш ным законод ательств ом Российс кой Федера ции, получен ия разреше ния на использ ование воздуш ного простра нства, в том числе при выполн ении полетов над населен	В целом усвоил Правила и порядок , установ ленные воздуш ным законод ательств ом Российс кой Федера ции, получен ия разреше ния на использ ование воздуш ного простра нства, в том числе при выполне нии полетов над населен ными	В полном объеме усвоил Правила и порядок, установл енные воздушн ым законода тельство м Российск ой Федерац ии, получен ия разреше ния на использо вание воздушн ого простра нства, в том числе при выполне нии полетов над населенн ыми	Устный опрос

		тивные 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 эксплуатации документацией; Порядок	ными 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	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	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	
--	--	--	--	---	---	--

		планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета; Правила подготовки и плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения.	в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве; Требования эксплуатации документацией; Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета; Правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения.	сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве; Требования эксплуатации документацией; Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета; Правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения.	и несегрегированном воздушном пространстве; Требования эксплуатации документацией; Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета; Правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения.	
--	--	---	--	--	--	--

	2 этап: Умение	Не 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; Исползовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой	Не достаточно научился Читать сборники и аэронавигационной информации; Анализировать и выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов; Использовать специализированные	В целом научился Читать сборники и аэронавигационной информации; Анализировать и выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов; Использовать специализированные	Полностью научился Читать сборники и 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	Практическая работа
--	-------------------	---	---	---	--	---------------------

		технологии; Исползовать специальное программное обеспечение для составления программ полета; Выполнять аэронавигационные расчеты; Составлять полетное задание и план полета Оформлять полетную и техническую документацию.	нные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии; Использовать специальное программное обеспечение для составления полетного задания и план полета Оформлять полетную и техническую документацию.	цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии; Использовать специальное программное обеспечение для составления полетного задания и план полета Оформлять полетную и техническую документацию.	полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии; Использовать специальное программное обеспечение для составления полетного задания и план полета Оформлять полетную и техническую документацию.	
--	--	---	--	---	--	--

			докумен тацию.	тацию.		
	3 этап : Практичес кий опыт	Не владеет навыками Изучения полетного задания, отработки порядка его выполнен ия и действий при управлени и беспилотн ым воздушны м судном Подго товки плана полета и представл ения его соответст вующему органу Единой системы организац ии воздушно го движения, в том числе с использов анием цифровых технологи й; Подго товки программ ы полета и ее загрузки в бортовой навигацио	С труднос тью владеет навыка ми Изучен ия полетно го задания, отработ ки порядка его выполн ения и действи й при управле нии беспило тным воздуш ным судном Под готовки плана полета и предста вления его соответ ствующ ему органу Единой систем ы organiz ации воздуш ного движен ия, в том числе с использ	Дос таточно с незначи тельны ми замечан иями овладел навыка ми Изучени я полетно го задания, отработ ки порядка его выполне ния и действи й при управле нии беспило тным воздуш ным судном Под готовки плана полета и предста вления его соответ ствующ ему органу Единой системы organiz ации воздуш ного движен ия, в	В полной мере овладел навыкам и Изучени я полетног о задания, отработк и порядка его выполне ния и действий при управлен ии беспилот ным воздушн ым судном Подг отовки плана полета и представ ления его соответс тующе му органу Единой системы организа ции воздушн ого движени я, в том числе с использо ванием цифровы х	<i>Практическ ая работа</i>

		нный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна; Подготовка полетной документации Проведение готовности и беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием; Ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии.	ованием цифровых технологий; Подготовка готовности программы полета и ее загрузки и в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна; Подготовка полетной документации и документов Проведение проверки готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и	том числе с использованием цифровых технологий; Подготовка готовности программы полета и ее загрузки и в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна; Подготовка полетной документации и документов Проведение проверки готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и	технологий; Подготовка программы полета и ее загрузки в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна; Подготовка полетной документации Проведение готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием; Ведение	
--	--	--	--	---	---	--

			полетным заданием; Ведения полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии.	документацией и полетным заданием; Ведения полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии.	ния полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии.	
ПК 3.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов смешанного типа	1 этап: знание	Не знает Правила буксировки, транспортировки беспилотной авиационной системы; Правила и требования к хранению беспилотной авиационной системы; Требования	Не в полной мере усвоил Правила буксировки, транспортировки и беспилотной авиационной системы; Правила и требования к хранению беспилотной авиационной системы	В целом усвоил Правила буксировки, транспортировки и беспилотной авиационной системы; Правила и требования к хранению беспилотной авиационной системы	В полном объеме усвоил Правила буксировки, транспортировки беспилотной авиационной системы; Правила и требования к хранению беспилотной авиационной системы	Устный опрос

		охраны труда и пожарной безопасности; Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы	тной авиационной системы; Требования охраны труда и пожарной безопасности; Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы	нной системы; Требования охраны труда и пожарной безопасности; Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы	системы; Требования охраны труда и пожарной безопасности; Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы	
	2 этап: Умение	Не умеет Буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки); Исползовать взлетные устройства (приспособления); Производить	Не достаточно научился Буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки); Исползовать	В целом научился Буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки); Исползовать	Полностью научился Буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки); Исползовать	<i>Практическая работа</i>

		эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях ; Производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации;	взлетные устройства (приспособления); Производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях; Производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленных в эксплуатационной документации;	е устройства (приспособления); Производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях; Производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленных в эксплуатационной документации;	; Производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях; Производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленных в эксплуатационной документации;	
	3 этап : Практический опыт	Не владеет навыками Транспортировки к месту взлета (от места посадки); Приведения в	С трудностью владеет навыками Транспортировки к месту взлета	Достаточно с незначительными замечаниями овладел навыками	В полной мере овладел навыками и Транспортировки к месту взлета	<i>Практическая работа</i>

		предстартовое состояние ; Обеспечения работы наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов; Проведения работы по постановке на хранение и снятию с хранения;	(от места посадки); При ведении в предстартовое состояние; Обеспечения работы наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов ; Проведения работы по постановке на хранение и снятию с хранения;	Транспортировка к месту взлета (от места посадки); При ведении в предстартовое состояние; Обеспечения работы наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов ; Проведения работы по постановке на хранение и снятию с хранения;	(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;	
--	--	---	---	--	--	--

4. Структура контрольно-оценочных средств, для экзамена по модулю

4.1. Перечень вопросов, выносимых на экзамен по модулю:

1. Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной смешанного типа:
 - станции внешнего пилота;
 - планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси);
 - двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна;
 - бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы);
 - комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля);
 - наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом.
2. Законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС. Правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота.
3. Правила полетов, выполнения полетов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве. Порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач.
4. Соответствующие эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа
5. Влияния установки системы функционального оборудования полезной нагрузки и центровки на летные характеристики и на поведение дистанционно пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна смешанного типа в полете.
6. Связь человеческого фактора с безопасностью полетов. Соответствующие правила обслуживания воздушного движения
7. 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.
8. 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
9. Положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности.
10. Нормативно - техническая документация по эксплуатации беспилотных

авиационных систем смешанного типа.

11. Назначение и основные эксплуатационно-технические характеристики, решаемые задачи дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.

12. Правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.

13. Методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа.

14. Назначение, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.

15. Правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.

16. Основные правила и процедуры проведения проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению.

17. Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.

18. Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.

1. Нормативно-техническая документация по эксплуатации бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства. Возможные неисправности оборудования, способы их обнаружения и устранения.

4.2. Практические задания:

1. Осуществить входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом.

2. Осуществить техническую эксплуатацию бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем.

3. Осуществить техническую эксплуатацию бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.

4. Осуществить наладку, настройку, регулировку и опытную проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотных летательных аппаратах.