

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Колычев Сергей Алексеевич
Должность: ИО Директора колледжа
Дата подписания: 06.10.2025 15:40:34
Уникальный программный ключ:
99328190fe114a667c4b1e0671ca07510

Приложение к программе
Эксплуатация беспилотных авиационных систем

**КИРСАНОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ –
ФИЛИАЛ МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ**

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора Кирсановского АТК–
филиала МГТУ ГА



С.А. Колычев

« _____ » 2025 г.

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.02 ДИСТАНЦИОННОЕ ПИЛОТИРОВАНИЕ
БЕСПИЛОТНЫХ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ
ВЕРТОЛЕТНОГО ТИПА**

2025 год

Программа профессионального модуля разработана в соответствии с ППСЗ ФГОС СПО по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем», утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 января 2023г. № 2. Зарегистрировано в Минюсте РФ от 13 февраля 2023 г. Регистрационный №72345.

Организация-разработчик: Кирсановский авиационный технический колледж – филиал МГТУ ГА.

Организация-разработчик: Кирсановский авиационный технический колледж – филиал МГТУ ГА

Разработчики:

Смоленцев Матвей Юрьевич, преподаватель;

Соколов Александр Олегович, преподаватель;

Светлаков Олег Анатольевич, преподаватель.

Редактор: Колычев Сергей Алексеевич – заведующий отделением

Содержание

1 Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	4
2 Структура и содержание профессионального модуля	7
3 Условия реализации профессионального модуля	14
4 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	15

1 Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля **ПМ. 02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа**

1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

1.1.1 Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа
ПК 2.1	Организовать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа
ПК 2.2	Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете

ПК 2.3	Осуществлять взаимодействия со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ воздушными судами вертолётного типа
ПК 2.4	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолётного типа
ПК 2.5	Вести учёт срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолётного типа
ПК 2.6	Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов
ПК 2.7	Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов вертолётного типа

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> - планирования, подготовки и выполнения полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне (с различными вариантами проведения взлета и посадки); - применения основ авиационной метеорологии, получения и использования метеорологической информации; - использования аэронавигационных карт; - использования аэронавигационной документации.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - составлять полетные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне и характера перевозимого внешнего груза; - управлять беспилотным воздушным судном в пределах его эксплуатационных ограничений; - применять знания в области аэронавигации
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные типы конструкции гражданских беспилотных воздушных судов (планер, системы управления, энергетические системы, топливные системы); - летно-технические характеристики беспилотных воздушных судов; - основы аэродинамики и динамики полета беспилотного воздушного судна; - правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота; - правила полетов; - влияние установки системы функционального оборудования полезной нагрузки и центровки на летные характеристики и на поведение дистанционно пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна в полете; - связь человеческого фактора с безопасностью полетов;

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

1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 594

в том числе в форме практической подготовки 220

Из них на освоение МДК 382

в том числе самостоятельная работа 32

практики, в том числе учебная 144

производственная 36

Промежуточная аттестация 24

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведённый на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>
			Всего, часов	в т.ч. практические занятия и лабораторные занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9 ПК 1.1-1.6	МДК 02.01 Конструкция и техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолётного типа	238	218	132	-	20	-	144	36
ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9 ПК 1.1-1.6	МДК.02.02 Подготовка к полётам и управление полётом беспилотных воздушных судов вертолётного типа с использованием аэронавигационных элементов полёта согласно действующим правилам	88	82	40	-	6	-		
ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9 ПК 1.1-1.6	МДК 02.03 Техническое обслуживание беспилотных воздушных судов вертолётного типа	88	82	48		6			
ОК 1-9, ПК 1.1-1.6	Учебная практика	144							
ОК 1-9, ПК 1.1-1.6	Производственная практика (по профилю специальности), часов <i>(если предусмотрена итоговая</i>	36							

	<i>(концентрированная) практика</i>								
	Всего:	594	382	220		32		144	36

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч
1	2	3
ПМ. 02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа		382
МДК 02.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа		218
4 семестр		106+10*
Тема 1.1. Введение	Содержание	2
	Дисциплина «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа», её содержание и методы изучения. Задачи дисциплины в подготовке авиационного специалиста.	2
Тема 1.2 Подготовка беспилотных авиационных систем вертолетного типа к эксплуатации	Содержание	48
	1 Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем вертолетного типа. Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы вертолетного типа: станции внешнего пилота; планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси); двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна; бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы); комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля); наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом.	18
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	30
	Практическое занятие 1. Подготовка к эксплуатации станции внешнего пилота; Подготовка к эксплуатации планера беспилотного воздушного судна; Подготовка к эксплуатации силовой установки беспилотного воздушного судна; Подготовка к эксплуатации бортового оборудования	14
	Практическое занятие 2. Исследование режимов работы двигательной (силовой) установки беспилотного воздушного судна	4
	Практическое занятие 3. Исследование надежности закрепления механических узлов с использованием контрольно-проверочной аппаратуры стартовых средств.	6
	Практическое занятие 4. Тренажерная подготовка.	6
Тема 1.3 Эксплуатация беспилотных авиационных систем вертолетного	Содержание	56
	1 Законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС.	22

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч
типа	Правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота. Правила полетов, выполнения полетов в сегрегированном и не сегрегированном воздушном пространстве. 2 Порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач. Соответствующие эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа. Влияния установки системы функционального оборудования полезной нагрузки и центровки на летные характеристики и на поведение дистанционно пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна вертолетного типа в полете. 3 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. 4 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. 5 Положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной(авиационной) безопасности.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	34
	Практическое занятие 5 Изучение нормативных документов, регламентирующих порядок эксплуатации и бортовой аппаратуры	2
	Практическое занятие 6 Изучение порядка уяснения задачи предстоящих полетов беспилотного воздушного судна в соответствии с полетным заданием	2
	Практическое занятие 7 Определение правомерности использования БАС и его полезной нагрузки над территорией проведения работ.	4
	Практическое занятие 8 Настройка полезной нагрузки и составление полётных программы с учетом особенностей полезной нагрузки, установленного на БВС самолетного типа.	8
	Практическое занятие 9 Тренажерная подготовка.	18
	Самостоятельная работа	10*

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч
5 семестр		54+4*
Тема 1.4 Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	Содержание	54
	1 Нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем вертолетного типа. Назначение и основные эксплуатационно-технические характеристики, решаемые задачи дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. 2 Правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. Методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа.	24
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	30
	Практическое занятие 10 Анализ назначения, конструкции, принципа работы и применения беспилотных авиационных систем и их элементов.	4
	Практическое занятие 11 Анализ функциональных элементов систем неисправностей и отказов беспилотных авиационных систем, методы их обнаружения. Анализ функциональных элементов систем неисправностей и отказов беспилотных авиационных систем, методы их обнаружения.	4
	Практическое занятие 13 Классификация, назначение, конструкция, принцип работы и применение беспилотных авиационных систем и их элементов. Правила эксплуатации беспилотных авиационных систем.	4
	Практическое занятие 14 Организация регламентных работ. Предварительная, предполётная и послеполётная подготовка беспилотных авиационных систем.	4
	Практическое занятие 15 Приёмы и методы подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-поверочной аппаратуры, требования к качеству подготовки. Классификация неисправностей и отказов беспилотных авиационных систем, методы их обнаружения. Требования к техническому содержанию беспилотных авиационных систем и их элементов.	4
	Практическое занятие 16 Тренажерная подготовка.	10
	Самостоятельная работа	4*

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч
6 семестр		
Тема 1.5 Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения	Содержание	58+6*
	1 Назначение, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры. Правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры. Основные правила и процедуры проведения проверок исправности, работоспособности и готовности, дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению. 2 Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. 3. Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	20
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	38
	Практическое занятие 17 Нормативно-техническая документация по обслуживанию, постановке, хранению и снятию беспилотных авиационных систем с хранения. Правила подготовки и сдачи беспилотных авиационных систем в ремонт, его приёмки из ремонта.	2
	Практическое занятие 18 Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	4
	Практическое занятие 19 Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надёжности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полётов и их функциональных элементов.	4
	Практическое занятие 20 Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	2
	Практическое занятие 21 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	2

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч
	Практическое занятие 22 Правила применения средств индивидуальной защиты, средств пожаротушения, гигиены и оказания первой помощи при аварийных ситуациях, пожаре, химических ожогах и механических травмах	2
	Практическое занятие 23 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.	2
	Практическое занятие 24 Тренажерная подготовка.	20
	Самостоятельная работа	6*
ПМ. 02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа		
МДК 02.02 Подготовка к полетам и управление полетом беспилотных воздушных судов вертолетного типа с использованием аэронавигационных элементов полета согласно действующим правилам		82+6*
Тема 2.1 Документы регламентирующие взаимодействие эксплуатантов БВС со службами воздушного движения	Содержание учебного материала	10
	Введение. Нормативные документы.	2
	Федеральные правила использования воздушного пространства РФ.	4
	Организация использования воздушного пространства при полетах	2
	Контрольная работа № 1	2
	Практические занятия	8
	ПЗ 1 Изучение инструкции по разработке, установлению введению и снятию временного и местного режимов полета.	2
	ПЗ 2 Разработка эксплуатационной документации для осуществления полетов БВС вертолетного типа.	2
	ПЗ 3 Разработка документации для проведения предварительной подготовки БВС к полетам	4
	Самостоятельная работа обучающихся	2*
Тема 2.2 Элементы общей теории управления БВС	Содержание учебного материала	12
	Система координат БВС вертолетного типа	4
	Классификация навигационных методов и средств.	4
	Назначение и типы спутниковых РНС.	4

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч
	Практические занятия	2
	ПЗ 4 Изучение космической системы навигации NAYSTAR	2
	Самостоятельная работа обучающихся	2*
Тема 2.3 Изучение устройства и процесса эксплуатации БПЛА вертолетного типа	Содержание учебного материала	10
	Устройство БПЛА вертолетного типа.	4
	Основные виды подготовок БПЛА к полетам.	4
	Правила эксплуатации и меры безопасности при полетах БПЛА	2
	Практические занятия	14
	ПЗ 5 Изучение конструкции БПЛА	2
	ПЗ 6 Изучение видов подготовки БПЛА к полетам	2
	ПЗ 7 Изучения приложения DJI GO	2
	ПЗ 8 Программирование БПЛА для выполнения различных режимов	4
	ПЗ 9 Отработка предварительной и предполетной подготовок БПЛА.	4
	Самостоятельная работа обучающихся	2*
Тема 2.4 Изучение устройства и процесса эксплуатации БПЛА вертолетного типа	Содержание учебного материала	10
	Устройство БПЛА вертолетного типа.	4
	Основные виды подготовок БПЛА к полетам.	4
	Правила эксплуатации и меры безопасности при полетах БПЛА	2
	Практические занятия	16
	ПЗ 10 Изучение конструкции БПЛА	2
	ПЗ 11. Изучение видов подготовки БПЛА к полетам.	2
	ПЗ 12. Изучение предварительной подготовки БПЛА к полетам.	2
	ПЗ 13. Программирование БПЛА с помощью программы QGround Control.	2
	ПЗ 14. Программирование БПЛА с помощью программы Mission Planner.	2
	ПЗ 15. Отработка предварительной и предполетной подготовок БПЛА	2
ПМ. 02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа		
МДК.02.03. Техническое обслуживание БВС вертолётного типа.		82+6*
Тема 3.1. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных	Содержание	38
	Нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем вертолетного типа.	2

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч
судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	Назначение и основные эксплуатационно-технические характеристики, решаемые задачи дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	4
	Правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	4
	Методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа.	4
	Практическое занятие № 1	2
	Изучение нормативно-технической документации по подготовке беспилотных авиационных систем и их элементов к полёту.	
	Практическое занятие № 2	2
	Классификация, назначение, конструкция, принцип работы и применение беспилотных авиационных систем и их элементов. Правила эксплуатации беспилотных авиационных систем.	
	Практическое занятие № 3	2
	Чтение эксплуатационно-технической документации беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежей и схем	
	Практическое занятие № 4	2
	Организация регламентных работ.	
	Практическое занятие № 5	2
	Предварительная и предполётная и послеполётная подготовка беспилотных авиационных систем.	
	Практическое занятие № 6	2
	Порядок допуска работников к выполнению работ. Меры предосторожности и порядок действий во внештатных ситуациях.	
	Практическое занятие № 7	2
	Приёмы и методы подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-поверочной аппаратуры, требования к качеству подготовки.	
	Практическое занятие № 8	2
	Обслуживание аккумуляторных батарей элементов беспилотных авиационных	

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч
	систем	
	Практическое занятие № 9	2
	Классификация неисправностей и отказов беспилотных авиационных систем, методы их обнаружения.	
	Практическое занятие № 10	2
	Требования к техническому содержанию беспилотных авиационных систем и их элементов.	
	Практическое занятие № 11	2
	Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа.	
	Самостоятельная работа	2*
Тема 3.2. Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	Содержание	50
	Назначение, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.	2
	Правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.	4
	Основные правила и процедуры проведения проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению.	4
	Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	4
	Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	2
	Техника безопасности при проведении регламентных работ по обслуживанию дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	
	Практическое занятие № 12	2
	Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.	
	Практическое занятие № 13	2
	Нормативно-техническая документация по обслуживанию, постановке, хранению и снятию беспилотных авиационных систем с хранения.	

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч
	Практическое занятие № 14	2
	Правила подготовки и сдачи беспилотных авиационных систем в ремонт, его приёмки из ремонта.	
	Практическое занятие № 15	4
	Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	
	Практическое занятие № 16	4
	Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надёжности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолётного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полётов и их функциональных элементов.	
	Практическое занятие № 17	2
	Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	
	Практическое занятие № 18	2
	Проверка уровня заряда, обслуживание аккумуляторной батареи	
	Практическое занятие № 19	2
	Порядок установки и снятия съёмного оборудования БАС	
	Практическое занятие № 20	2
	Перечень необходимой документации по постановке беспилотных авиационных систем на хранение, обслуживание и снятие его с хранения и требования к ее оформлению.	
	Практическое занятие № 21	2
	Правила по охране труда, безопасной эксплуатации беспилотных авиационных систем, пожарной и экологической безопасности	
	Практическое занятие № 22	2
	Правила применения средств индивидуальной защиты, средств пожаротушения, гигиены и оказания первой помощи при аварийных ситуациях, пожаре, химических ожогах и механических травмах	
	Самостоятельная работа	4*

3. Условия реализации программы профессионального модуля

3.1 Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинеты:

- безопасности полетов;
 - аэродинамики;
 - конструкции двигателей беспилотных воздушных судов
- оснащенный техническими средствами:
- тренажеры, тренажерные комплексы;
 - симулятор рабочего места оператора наземных средств управления БВС;
 - станция внешнего пилота;
 - беспилотные воздушные суда;
 - средства технического обслуживания;

Лаборатории

- электротехники и электроники;
- приборного и электрорадиотехнического оборудования

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

1. 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)-ISBN978-5-9903144-3-6
2. Гребенников А.Г., Мялица А.К., Парфенюк В.В. и др. Общие виды и характеристики беспилотных летательных аппаратов / ОИЦ «Академия», 2015(6-ое изд.)
3. Завалов О.А. Современные винтокрылые беспилотные летательные аппараты: учебное пособие / ОИЦ «Академия», 2015(6-ое изд.).
4. Федеральные авиационные правила Требования к членам экипажа воздушных судов, специалистам по техническому обслуживанию воздушных судов и сотрудникам по
5. обеспечению полетов (полетным диспетчерам) гражданской авиации», утвержденные приказом Министерства транспорта Российской Федерации от 12.09.2008 № 147;
6. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 24 января 2013 года № 13 «Об утверждении Табеля сообщений о движении воздушных судов в Российской Федерации».
7. Гребенников А.Г., Мялица А.К., Парфенюк В.В. и др. Общие виды и характеристики беспилотных летательных аппаратов / ОИЦ «Академия», 2015 (6-ое изд.)
8. Завалов О.А. Современные винтокрылые беспилотные летательные аппараты: учебное пособие / ОИЦ «Академия», 2015 (6-ое изд.)

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)

Формы и методы оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся сформированность профессиональных компетенций.

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Организовать и осуществлять предварительную и предполётную подготовку беспилотных воздушных судов вертолётного типа	Знания: основных типов конструкции беспилотных авиационных систем вертолётного типа; порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы вертолётного 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 (радиоточка управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля); наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлёта, посадки и управления полетом.	Выполнение проверочных тестов Практическая работа Отчёт по практическим работам
ПК 2.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолётного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полёте	Знания: законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС; правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота; правила полетов, выполнения	Выполнение проверочных тестов Практическая работа Отчёт по практическим работам

	<p>полетов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве;</p> <p>порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач;</p> <p>соответствующие эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа;</p> <p>влияния установки системы функционального оборудования полезной нагрузки и центровки на летные характеристики и на поведение дистанционно пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна вертолетного типа в полете;</p> <p>связь человеческого фактора с безопасностью полетов;</p> <p>соответствующие меры предосторожности и порядок действий в аварийных ситуациях, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в следе и других опасных для полета явлений;</p> <p>порядок действий при потере радиосвязи;</p> <p>положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности.</p>	
<p>ПК 2.3 Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами вертолетного типа</p>	<p>Знания:</p> <p>соответствующих правил обслуживания воздушного движения;</p> <p>основ авиационной электросвязи, правил ведения радиосвязи и фразеологии применительно к полетам по правилам визуальных полетов и правилам полетов по приборам.</p>	<p>Выполнение проверочных тестов</p> <p>Практическая работа</p> <p>Отчёт по практическим работам</p>

<p>ПК 2.4 Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа</p>	<p>Знания: нормативно-технической документации по эксплуатации беспилотных авиационных систем вертолетного типа; назначения и основных эксплуатационно-технических характеристик, решаемых задач дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; правил технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; назначения, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; правил наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; основных правил и процедур проведения проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению; процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.</p>	<p>Выполнение проверочных тестов Практическая работа Отчёт по практическим работам</p>
--	--	--

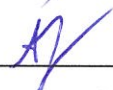
ПК 2.5 Вести учёт срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолётного типа	Знания: порядка ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолётного типа	Выполнение проверочных тестов Практическая работа Отчёт по практическим работам
ПК 2.6 Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолётного типа и руководящих отраслевых документов	Знания: законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС вертолётного типа; правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота; правила полетов, выполнения полетов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве, порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач; положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности.	Выполнение проверочных тестов Практическая работа Отчёт по практическим работам
ПК 2.7 Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов вертолётного типа	Знания: методов организации и осуществления транспортировки и хранения беспилотных воздушных судов вертолётного типа.	Выполнение проверочных тестов Практическая работа Отчёт по практическим работам

Заместитель директора колледжа по УМР  Н.Н. Карнаущенко

Зав. отделением  С.А. Колычев

Разработчики:

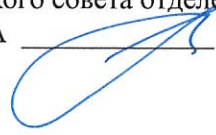
 М.Ю. Смоленцев

 А.О. Соколов

 О.А. Светлаков

Программа обсуждена и одобрена методическим советом отделения специальности 25.02.08

Протокол № 5 от « 20 » июня 2025 г.

Председатель методического совета отделения Кирсановского
АТК – филиала МГТУ ГА  /С.А. Колычев /