

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Садыкова Айгуль Викторовна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 30.06.2026 22:10:37  
Уникальный программный ключ:  
3b73fa5ba26eff779274f2bdc2b8fe33e1227e22

**Автономная некоммерческая организация профессионального образования  
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Верхневолжского  
межотраслевого техникума

А.И. Садыкова

«22» июня 2026 г.

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

Основной профессиональной образовательной программы  
подготовки специалистов среднего звена по специальности  
**25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

*Квалификация: Оператор беспилотных летательных аппаратов*

Составитель:

Фамилия, имя, отчество	Должность
Попова А.А.	преподаватель

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта и примерной основной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 09.01.2023 № 2 (ред. от 03.07.2024) (далее – ФГОС СПО).

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа
ПК 1.1.	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа
ПК 1.2.	Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.

ПК 1.3.	Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами самолетного типа.
ПК 1.4.	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа
ПК 1.5.	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа
ПК 1.6.	Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов
ПК 1.7	Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> <li>- в планировании, подготовки и выполнении полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки);</li> <li>– в применении основ авиационной метеорологии, получении и использовании метеорологической информации;</li> <li>– в использовании аэронавигационных карт;</li> <li>– в использовании аэронавигационной документации;</li> <li>– по обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа;</li> <li>– по проведению проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению;</li> <li>– по ведению учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолётного типа</li> </ul>
уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза;</li> <li>– управлять беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений;</li> <li>– применять знания в области аэронавигации;</li> <li>– применять знания по обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа;</li> <li>– проводить проверки исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению;</li> <li>– вести учёт срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолётного типа</li> </ul>

<p>знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные типы конструкции беспилотных авиационных систем самолетного типа; – порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы самолётного типа;</li> <li>– законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС;</li> <li>– правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота;</li> <li>– правила полётов, выполнения полётов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве;</li> <li>– порядок планирования полётов с учетом их видов и выполняемых задач;</li> <li>– соответствующие эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа;</li> <li>– влияния установки системы функционального оборудования полезной нагрузки и центровки на летные характеристики и на поведение дистанционно пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна самолётного типа в полете;</li> <li>– связь человеческого фактора с безопасностью полётов;</li> <li>– соответствующие правила обслуживания воздушного движения;</li> <li>– основы авиационной электросвязи, правил ведения радиосвязи и фразеологии применительно к полетам по правилам визуальных полетов и правилам полетов по приборам, порядок донесений о местоположении;</li> <li>– соответствующие меры предосторожности и порядок действий в аварийных ситуациях, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в следе и других опасных для полёта явлений;</li> <li>– порядок действий при потере радиосвязи;</li> <li>– положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности;</li> <li>– нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем самолётного типа;</li> <li>– назначение и основные эксплуатационно-технические характеристики, решаемые задачи дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;</li> <li>– правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;</li> <li>– методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолётного типа;</li> <li>– назначение, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры;</li> <li>– правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры;</li> <li>– основные правила и процедуры проведению проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению;</li> <li>– процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем</li> </ul>
--------------	--

обеспечения полетов и их функциональных элементов; – порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа
--

## **1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов – 557

в том числе в форме практической подготовки – 426.

Из них на освоение МДК – 263,

в том числе самостоятельная работа – 12,

на практики – 288,

в том числе учебная – 144,

производственная – 144.

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля			Объем профессионального модуля, час.							
		Суммарный объем нагрузки, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Самостоятельная работа
				Обучение по МДК				Практики		Консультации	
				Всего	В том числе			Учебная	Производственная		
Занятия на уроках	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)									
ПК 1.1-1.7 ОК 01-09	<b>Раздел 1.</b> Дистанционное пилотирование и летнотехнические характеристики беспилотных воздушных судов самолетного типа	263	138	<b>251</b>	81	138	30			2	12
ПК 1.1-1.7 ОК 01-09	Учебная практика (по профилю специальности), часов (распределенная)	144	144					144			
ПК 1.1-1.7 ОК 01-09	Производственная практика (по профилю специальности), часов (концентрированная)	144	144						144		
	Экзамен по ПМ	6	0								
	<b>Всего:</b>	<b>557</b>	<b>426</b>	<b>251</b>	<b>81</b>	<b>138</b>	<b>30</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>2</b>	<b>12</b>

## 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 часов
<b>МДК.01.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа, обеспечение безопасности полётов</b>		<b>263</b>
<b>Раздел 1. Эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами самолётного типа</b>		<b>141</b>
<b>Тема 1.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>58</b>
<b>Подготовка беспилотных авиационных систем самолетного типа к эксплуатации</b>	<p>Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем самолетного типа.</p> <p>Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной самолетного типа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>станции внешнего пилота;</li> <li>планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси);</li> <li>двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна;</li> <li>бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы);</li> <li>комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля);</li> <li>наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом.</li> </ul>	30
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>28</b>
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы самолетного типа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>станции внешнего пилота;</li> <li>планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси);</li> <li>двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна;</li> <li>бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы);</li> <li>комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля);</li> <li>наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом.</li> </ul>	24

		<b>Лабораторные работы:</b> Исследование режимов работы двигательной (силовой) установки беспилотного воздушного судна. Исследование надежности закрепления механических узлов с использованием контрольно-проверочной аппаратуры стартовых средств	4
<b>Тема</b>	<b>1.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>83</b>
<b>Эксплуатация беспилотных авиационных систем самолетного типа</b>		<p>Законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС.</p> <p>Правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота.</p> <p>Правила полетов, выполнения полетов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве.</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 самолетного типа в полете.</p> <p>Связь человеческого фактора с безопасностью полетов. Соответствующие правила обслуживания воздушного движения.</p> <p>Основы авиационной электросвязи, правил ведения радиосвязи и фразеологии применительно к полетам по правилам визуальных полетов и правилам полетов по приборам, порядок донесений о местоположении.</p> <p>Порядок действий при потере радиосвязи.</p> <p>Соответствующие меры предосторожности и порядок действий в аварийных ситуациях, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в следе и других опасных для полета явлений.</p> <p>Положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности.</p>	29
		<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>54</b>
		<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Изучение нормативных документов, регламентирующих порядок эксплуатации и бортовой аппаратуры</p> <p>Изучение порядка уяснения задачи предстоящих полетов беспилотного воздушного судна в соответствии с полетным заданием</p> <p>Изучение порядка оценки разрешительной документации на проведение работ с использованием беспилотных авиационных систем самолетного типа</p> <p>Определение правомерности использования беспилотных авиационных систем и его бортовой аппаратуры (полезной нагрузки) над территорией проведения работ при выполнении задачи предстоящих полетов</p> <p>Настройка полезной нагрузки под решение текущих задач</p> <p>Управление полезной нагрузкой беспилотного воздушного судна в соответствии с полетным заданием</p>	46

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 фото съемки

Изучение правил использования системы мониторинга воздушного пространства

Изучение правил использования системы мониторинга земной поверхности

Изучение условных обозначений, используемых для нанесения обнаруженных объектов на карту

Отображение в реальном масштабе времени на цифровой карте местности текущего положения беспилотной воздушной системы самолетного типа, наземного пункта управления и зоны видеонаблюдения

Изучение правил применения в работе технических средств, инструментов и приспособлений.

Изучение основных эксплуатационно-технических характеристик используемой контрольно- проверочной аппаратуры

Изучение правил работы с используемой контрольно-проверочной аппаратурой

Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза.

Изучение правил визуального дешифрирования поступающей 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 самолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений.

Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки).

Получение и использование метеорологической информации.

Отработка взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением;

		Использование аэронавигационных карт. Использование аэронавигационной документации.	
		<b>Лабораторные работы:</b> Исследование правил закрепления полезной нагрузки на беспилотном воздушном судне Исследование эксплуатационно-технических характеристик технических средств и сканирующей системы обработки информации Исследование основных эксплуатационно-технических параметров используемой контрольно-проверочной аппаратуры Исследование влияния метеорологических условий на применение беспилотных авиационных систем	8
<b>Раздел 2. Техническая эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами самолётного типа</b>			<b>76</b>
<b>Тема</b>	<b>2.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>34</b>
<b>Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов</b>		Нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем самолетного типа. Назначение и основные эксплуатационно-технические характеристики, решаемые задачи дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. Правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. Методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа.	8
		<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>26</b>
		Изучение нормативно-технической документации по подготовке беспилотных авиационных систем и их элементов к полёту. Классификация, назначение, конструкция, принцип работы и применение беспилотных авиационных систем и их элементов. Правила эксплуатации беспилотных авиационных систем. Организация регламентных работ. Предварительная, предполётная и послеполётная подготовка беспилотных авиационных систем. Приёмы и методы подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-проверочной 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. Порядок допуска работников к выполнению работ Меры предосторожности и порядок действий во внештатных ситуациях.	26
<b>Тема 2.2</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>42</b>

<b>Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов</b>	<p>Назначение, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.</p> <p>Правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.</p> <p>Основные правила и процедуры проведения проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению.</p> <p>Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.</p> <p>Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.</p>	12
	<p><b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b></p>	30
	<p>Нормативно-техническая документация по обслуживанию, постановке, хранению и снятию беспилотных авиационных систем с хранения.</p> <p>Требования к техническому содержанию беспилотных авиационных систем и их элементов, перечни отказов.</p> <p>Правила подготовки и сдачи беспилотных авиационных систем в ремонт, его приёмки из ремонта.</p> <p>Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.</p> <p>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.</p> <p>Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.</p> <p>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.</p> <p>Правила применения средств индивидуальной защиты, средств пожаротушения, гигиены и оказания первой помощи при аварийных ситуациях, пожаре, химических ожогах и механических травмах</p> <p>Стандартные компьютерные офисные приложения, браузеры, профессиональные ресурсы по беспилотным авиационным системам в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</p> <p>Перечень необходимой документации по постановке беспилотных авиационных систем на хранение, обслуживание и снятие его с хранения и требования к ее оформлению.</p>	30
<p><b>Курсовой проект</b></p>	30	

<b>Самостоятельная работа</b> 1. Выполнение работ по курсовому проекту 2. Подготовка к промежуточной аттестации	<b>12</b>
<b>Консультация</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация (комплексный дифференцированный зачет)</b>	<b>2</b>
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b> 1. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы самолетного типа 2. Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза 3. Ознакомление с процедурами по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов 4. Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа <b>Комплексный дифференцированный зачет</b>	<b>144</b>
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ:</b> 1. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы самолетного типа 2. Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза 3. Ознакомление с процедурами по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов 4. Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа <b>Комплексный дифференцированный зачет</b>	<b>144</b>
<b>Промежуточная аттестация (экзамен по модулю)</b>	<b>6</b>
<b>Всего часов по модулю ПМ.01</b>	<b>557</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

<p><i>Испытательная лаборатория</i> Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Локальная сеть с выходом в Интернет;</li> <li>- Симуляторы для отработки навыков (ручного) FPV и LOS пилотирования;</li> <li>- Беспилотное летательное устройство;</li> <li>- Диодный аппарат для проведения испытаний;</li> <li>- Испытательное устройство;</li> <li>- Ячейка для измерений и калибровки;</li> <li>- Действующее радиосвязное и радионавигационное оборудование воздушного судна;</li> <li>- <b>Программное обеспечение:</b> для работы с технической документацией (CAD-программы Компас-3D), а также ПО для настройки полётного контроллера и обработки данных;</li> <li>- <b>Слесарный верстак с тисками;</b></li> <li>- сборочные приспособления, кондукторы (для сверления отверстий под заклёпки или болты), прижимные элементы;</li> <li>- ручные инструменты: слесарный молоток, зубило, напильники, метчики, плашки, отвёртки, гаечные ключи, плоскогубцы, кусачки;</li> <li>- стриппер для зачистки проводов.</li> </ul>	<p>390005, Рязанская область, г. Рязань, ул. С. Середы, 29, к. 1, пом. Н5, оф. 27; 98,7 кв.м.</p>	<p>Практическая подготовка</p>	<p>Договор о практической подготовке с ООО «АЭРОТЭК» от 23.06.2026 № 23/06-26</p>
<p><i>Специализированная многофункциональная учебная аудитория №3 (Кабинет математики и информационных технологий)</i> для проведения учебных занятий семинарского, лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации (с возможностью обучения лиц с ОВЗ), в том числе для организации практической подготовки обучающихся, <b>с перечнем основного оборудования:</b></p> <p>Столы ученические Стулья ученические Столы ученические компьютерные Стулья ученические поворотные Столы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Стулья для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Доска классная Стол преподавателя с ящиками для хранения Стул преподавателя Стеллаж для хранения учебных пособий Сетевой фильтр Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте) Симуляторы для отработки навыков (ручного) FPV и LOS пилотирования Компьютер преподавателя с периферией Компьютер ученический с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата Комплект чертежного оборудования и приспособлений для школьной доски (треугольник, транспортир, циркуль, линейка) Цифровая лаборатория для ученика Модели для изучения геометрических фигур (части целого на круге, тригонометрический круг, стереометрический набор, наборы геометрических моделей и фигур с разверткой)</p>	<p>155362, Ивановская область, м.р-н Пучежский, г.п. Пучежское, г Пучеж, ул Заводская, д. 1/25. БТИ: 42,5 кв.м., 1 этаж, кабинет № 3</p>	<p>Аренда</p>	<p>Договор аренды муниципального имущества (нежилого помещения) б/н от 11.06.2026, срок действия с 11.06.2026 по 29.05.2027.</p>
<p><i>Специализированная многофункциональная учебная аудитория №27 (Кабинет общепрофессиональных дисциплин и модулей)</i> для проведения учебных занятий семинарского, лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации (с возможностью обучения лиц с ОВЗ), в том числе для организации практической подготовки обучающихся, <b>с перечнем основного оборудования:</b></p> <p>Столы ученические Стулья ученические Столы ученические компьютерные Стулья ученические поворотные Столы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Стулья для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Доска классная Стол преподавателя с ящиками для хранения Стул преподавателя Стеллаж для хранения учебных пособий Сетевой фильтр Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте) Компьютер преподавателя с периферией</p>	<p>155362, Ивановская область, м.р-н Пучежский, г.п. Пучежское, г Пучеж, ул Заводская, д. 1/25. БТИ: 30,6 кв.м., 2 этаж, кабинет № 27</p>	<p>Аренда</p>	<p>Договор аренды муниципального имущества (нежилого помещения) б/н от 11.06.2026, срок действия с 11.06.2026 по 29.05.2027.</p>

<p>Компьютер ученический с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)          Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата          комплект деталей, механизмов, моделей, макетов;          комплект учебного технологического оборудования;          комплект учебно-методической документации;          комплект инструментов/приспособлений;          наглядные пособия.</p>			
<p>Специализированная многофункциональная учебная аудитория №29 (Кабинет технического обслуживания и ремонта систем автоматики) для проведения учебных занятий семинарского, лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации (с возможностью обучения лиц с ОВЗ), в том числе для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования:          Столы ученические          Стулья ученические          Столы ученические компьютерные          Стулья ученические поворотные          Столы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья;          Стулья для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья;          Столы ученические          Стулья ученические          Доска классная          Стол преподавателя с ящиками для хранения          Стул преподавателя          Стеллаж для хранения учебных пособий          Сетевой фильтр          Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте)          Компьютер преподавателя с периферией          Компьютер ученический с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)          Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата          комплект деталей, механизмов, моделей, макетов;          комплект учебно-методической документации;          комплект инструментов/приспособлений;          наглядные пособия.</p>	<p>155362,          Ивановская область, м.р-н Пучежский, г.п. Пучежское, г Пучеж, ул Заводская, д. 1/25. БТИ: 33,5 кв.м., 2 этаж, кабинет № 29</p>	<p>Аренда</p>	<p>Договор аренды муниципального недвижимого имущества (нежилого помещения) б/н от 11.06.2026, срок действия с 11.06.2026 по 29.05.2027.</p>

## 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

### 3.2.1. Основные и дополнительные источники

1. Антимиров, В. М. Системы автоматического управления : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Антимиров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 92 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17174-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
--	-----------------	---------------

<p>ПК 1.1 Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа</p>	<p>75% правильных ответов в области знания: основных типов конструкции беспилотных авиационных систем самолетного типа; порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной самолетного типа: станции внешнего пилота; планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси); двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного</p>	<p>Тестирование</p>
--	--	---------------------

	<p>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.</p>	
	<p>Уметь организовывать и осуществлять подготовку к эксплуатации беспилотной авиационной системы самолетного типа</p>	<p>Лабораторная работа Практическая работа Экспертное наблюдение</p>
	<p>практический опыт в организации и осуществление подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной самолетного типа</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p>
<p>ПК 1.2 Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.</p>	<p>75% правильных ответов в области знания: законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС; правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота; правила полетов, выполнения полетов в сегрегированном и не сегрегированном воздушном пространстве; порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач; соответствующие эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа; влияния установки системы функционального оборудования полезной нагрузки и центровки на летные характеристики и на поведение дистанционно пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна самолетного типа в полете; связь человеческого фактора с безопасностью полетов соответствующие меры</p>	<p>Тестирование</p>

	<p>предосторожности и порядок действий в аварийных ситуациях, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в следе и других опасных для полета явлений; порядок действий при потере радиосвязи; положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности.</p>	
	<p>Умения составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза; Управлять беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; применять знания в области аэронавигации; планировать, подготавливать и выполнять полеты на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки); применение основ авиационной метеорологии, получение и использование метеорологической информации; использовать аэронавигационные карты; использовать аэронавигационную документацию.</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p>
	<p>практический опыт: в планирование, подготовки и выполнении полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки); в применении основ авиационной метеорологии, получении и использовании метеорологической</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p>

	информации; в использовании аэронавигационных карт.	
ПК 1.3 Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами самолетного типа.	75% правильных ответов в области знания: соответствующих правил обслуживания воздушного движения; основ авиационной электросвязи, правил ведения радиосвязи и фразеологии применительно к полетам по правилам визуальных полетов и правилам полетов по приборам	Тестирование
	умения - осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением	Лабораторная работа Практическая работа Экспертное наблюдение
	практический опыт в осуществлении взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением	Практическая работа Экспертное наблюдение
ПК 1.4 Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа	75% правильных ответов в области знания: нормативно-технической документации по эксплуатации беспилотных авиационных систем самолетного типа; назначения и основных эксплуатационно-технических характеристик, решаемых задач дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; правил технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного 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;	Тестирование

	<p>основных правил и процедур проведения проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа;</p>	
	<p>умения осуществлять техническую эксплуатацию дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; осуществлять наладку измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; проводить проверку исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; выполнять процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.</p>	<p>Лабораторная работа Практическая работа Экспертное наблюдение</p>
	<p>практический опыт по технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; осуществлять наладку измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; по проведению проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; по выполнению процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p>

	дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	
ПК 1.5 Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа	75% правильных ответов в области знания: порядка ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа	Тестирование
	умения ведение учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа	Лабораторная работа Практическая работа Экспертное наблюдение
	практический опыт по ведению учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа	Практическая работа Экспертное наблюдение
ПК 1.6 Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов	75% правильных ответов в области знания: законодательных и нормативных документов РФ в области эксплуатации беспилотных авиационных систем самолетного типа; правил и положений, касающихся обладателя свидетельства внешнего пилота; правил полетов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве; технической документации, отраслевых документов по эксплуатации беспилотных авиационных систем самолетного типа.	Тестирование
	умения выполнять требования воздушного законодательства РФ, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов	Лабораторная работа Практическая работа Экспертное наблюдение
	практический опыт выполнения требований воздушного законодательства РФ, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных	Практическая работа Экспертное наблюдение

	судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов.	
ПК 1.7 Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа	75% правильных ответов в области знания: порядка организации и осуществления транспортировки и хранения беспилотных воздушных судов самолетного типа; эксплуатационно-технической документации беспилотных авиационных систем самолетного типа	Тестирование
	умения организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа согласно требованиям воздушного законодательства РФ	Лабораторная работа Практическая работа Экспертное наблюдение
	практический опыт организации и осуществления транспортировки и хранения беспилотных воздушных судов самолетного типа согласно требованиям воздушного законодательства РФ	Практическая работа Экспертное наблюдение

**Автономная некоммерческая организация профессионального образования  
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Верхневолжского  
межотраслевого техникума

А.И. Садыкова

«22» июня 2026 г.

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

Основной профессиональной образовательной программы  
подготовки специалистов среднего звена по специальности  
**25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

*Квалификация: Оператор беспилотных летательных аппаратов*

Составитель:

Фамилия, имя, отчество	Должность
Попова А.А.	преподаватель

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта и примерной основной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 09.01.2023 № 2 (ред. от 03.07.2024) (далее – ФГОС СПО).

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент 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 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	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.	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа
ПК 2.2.	Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете

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

### 1.1.3 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> <li>- в планировании, подготовки и выполнении полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки);</li> <li>- в применении основ авиационной метеорологии, получении и использовании метеорологической информации;</li> <li>- в использовании аэронавигационных карт;</li> <li>- в использовании аэронавигационной документации;</li> <li>- по обработке данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа;</li> <li>- по проведению 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;</li> <li>- по ведению учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа</li> </ul>
уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза;</li> <li>- управлять беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений;</li> <li>- применять знания в области аэронавигации;</li> <li>- применять знания по обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа;</li> <li>- проводить проверки исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их</li> </ul>

	<p>функциональных элементов к использованию по назначению;  - вести учёт срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа</p>
<p>знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные типы конструкции беспилотных авиационных систем вертолетного типа;</li> <li>- порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы вертолетного типа;</li> <li>- законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС; - правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота; - правила полётов, выполнения полётов в сегрегированном и не сегрегированном воздушном пространстве;</li> <li>- порядок планирования полётов с учетом их видов и выполняемых задач;</li> <li>- 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;</li> <li>- связь человеческого фактора с безопасностью полётов; - соответствующие правила обслуживания воздушного движения;</li> <li>- основы авиационной электросвязи, правил ведения радиосвязи и фразеологии применительно к полетам по правилам визуальных полетов и правилам полетов по приборам, порядок донесений о местоположении;</li> <li>- соответствующие меры предосторожности и порядок действий в аварийных ситуациях, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в следе и других опасных для полёта явлений;</li> <li>- порядок действий при потере радиосвязи;</li> <li>- положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности;</li> <li>- нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем вертолетного типа;</li> <li>- назначение и основные эксплуатационно-технические характеристики, решаемые задачи дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;</li> <li>- правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;</li> <li>- методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа;</li> <li>- назначение, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры;</li> <li>- правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры;</li> <li>- основные правила и процедуры проведению 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;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- 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;</li><li>- порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.</li></ul>
--	--

## **1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов – 416

в том числе в форме практической подготовки – 290.

Из них на освоение МДК – 266,

в том числе самостоятельная работа – 12

на практики – 144,

в том числе учебная – 72,

производственная – 72.

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем профессионального модуля, час.									
		Суммарный объем нагрузки, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Самостоятельная работа
				Обучение по МДК				Практики		Консультации	
				Всего	В том числе			Учебная	Производственная		
Занятия на уроках	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)									
ПК 2.1-2.7 ОК 01-09	<b>Раздел 1.</b> Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа, обеспечение безопасности полетов	<b>266</b>	<b>146</b>	<b>254</b>	76	146	30			2	12
ПК 2.1-2.7 ОК 01-09	Учебная практика	72	72					72			
ПК 2.1-2.7 ОК 01-09	Производственная практика	72	72						72		
	Экзамен по ПМ	6	0								
	<b>Всего:</b>	<b>416</b>	<b>290</b>	<b>254</b>	<b>76</b>	<b>146</b>	<b>30</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>2</b>	<b>12</b>

## 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 часов
1	2	3
<b>МДК.02.01. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа, обеспечение безопасности полетов</b>		<b>266</b>
<b>Тема 1.1 Подготовка беспилотных авиационных систем вертолетного типа к эксплуатации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>44</b>
	<p>Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем вертолетного типа.</p> <p>Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной вертолетного типа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- станции внешнего пилота;</li> <li>- планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси);</li> <li>- двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна вертолетного типа;</li> <li>- бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы);</li> <li>- комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля);</li> <li>- наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом.</li> </ul>	12
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>32</b>
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы вертолетного типа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- станции внешнего пилота;</li> <li>- планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси);</li> <li>- двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна вертолетного типа;</li> <li>- бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы);</li> <li>- комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля); наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом.</li> </ul>	28

	<p><b>Лабораторные работы</b>  Исследование режимов работы двигательной (силовой) установки беспилотного воздушного судна  Исследование надежности закрепления механических узлов с использованием контрольно-проверочной аппаратуры стартовых средств</p>	4
<p><b>Тема 1.2 Эксплуатация беспилотных авиационных систем вертолетного типа</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	<b>80</b>
	<p>Законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС.  Правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота.  Правила полетов, выполнения полетов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве. Порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач.  Соответствующие эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа. Влияния установки системы функционального оборудования полезной нагрузки и центровки на летные характеристики и на поведение дистанционно пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна вертолетного 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.</p>	24
	<p><b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b></p>	<b>56</b>
	<p><b>Практические занятия</b>  Настройка полезной нагрузки под решение текущих задач.  Управление полезной нагрузкой беспилотного воздушного судна в соответствии с полетным заданием.  Техническая эксплуатация технических средств 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 фото съемки.  Изучение правил использования системы мониторинга воздушного пространства.</p>	48

	<p>Изучение правил использования системы мониторинга земной поверхности.</p> <p>Изучение условных обозначений, используемых для нанесения обнаруженных объектов на карту.</p> <p>Отображение в реальном масштабе времени на цифровой карте местности текущего положения беспилотной воздушной системы вертолётного типа, наземного пункта управления и зоны видеонаблюдения.</p> <p>Изучение правил применения в работе технических средств, инструментов и приспособлений.</p> <p>Изучение основных эксплуатационно-технических характеристик используемой контрольно-проверочной аппаратуры.</p> <p>Изучение правил работы с используемой контрольно-проверочной аппаратурой.</p> <p>Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза.</p> <p>Управление беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений.</p> <p>Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа.</p> <p>Получение и использование метеорологической информации.</p> <p>Отработка взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением;</p> <p>Использование аэронавигационных карт.</p> <p>Использование аэронавигационной документации.</p>	
	<p><b>Лабораторные работы</b></p> <p>Исследование правил закрепления полезной нагрузки на беспилотном воздушном судне.</p> <p>Исследование эксплуатационно-технических характеристик технических средств и сканирующей системы обработки информации.</p> <p>Исследование основных эксплуатационно-технических параметров используемой контрольно-проверочной аппаратуры.</p> <p>Исследование влияния метеорологических условий на применение беспилотных авиационных систем.</p>	8
<p><b>Тема 1.3 Техническая</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	<b>40</b>

<b>эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов</b>	Нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем вертолетного типа. Назначение и основные эксплуатационно-технические характеристики, решаемые задачи дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. Правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. Методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа.	12
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>28</b>
	<b>Практические занятия</b> 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. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа.	28
<b>Тема 1.4 Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>56</b>
	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 вертолетного 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 вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	26
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>30</b>

	<p><b>Практические занятия</b>          Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.          Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.          Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.          Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.</p>	30
<b>Курсовое проектирование</b>		30
<p><b>Самостоятельная учебная работа</b>  <b>Примерная тематика самостоятельной работы</b>          1. Подготовка к эксплуатации беспилотной авиационной вертолетного типа          2. Законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации беспилотных авиационных систем вертолетного типа          3. Нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем вертолетного типа          4. Правила и процедуры проведению 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.</p>		12
<b>Консультация</b>		2
<b>Промежуточная аттестация</b>		2
<p><b>Учебная практика</b>  <b>Виды работ:</b>          1. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы вертолетного типа          2. Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза          3. Ознакомление с процедурами по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов          Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа  <b>Дифференцированный зачет</b></p>		72
<b>Производственная практика</b>		72

<p><b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Управлять беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений;</li> <li>2. Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа</li> <li>3. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов</li> <li>4. Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа</li> <li>5. Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры</li> <li>6. Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов</li> <li>7. Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов</li> </ol> <p>Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа</p> <p><b>Дифференцированный зачет</b></p>	
<b>Промежуточная аттестация (экзамен по модулю)</b>	<b>6</b>
<b>Всего часов по модулю ПМ.02</b>	<b>416</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

<p><i>Испытательная лаборатория</i> Оборудование: Локальная сеть с выходом в Интернет; Симуляторы для отработки навыков (ручного) FPV и LOS пилотирования; Беспилотное летательное устройство; Диодный аппарат для проведения испытаний; Испытательное устройство; Ячейка для измерений и калибровки; Действующее радиосвязное и радионавигационное оборудование воздушного судна; Программное обеспечение: для работы с технической документацией (CAD-программы Компас-3D), а также ПО для настройки полётного контроллера и обработки данных; Слесарный верстак с тисками; сборочные приспособления, кондукторы (для сверления отверстий под заклёпки или болты), прижимные элементы; ручные инструменты: слесарный молоток, зубило, напильники, метчики, плашки, отвёртки, гаечные ключи, плоскогубцы, кусачки; стриппер для зачистки проводов.</p>	<p>390005, Рязанская область, г. Рязань, ул. С. Середы, 29, к. 1, пом. Н5, оф. 27; 98,7 кв.м.</p>	<p>Практическая подготовка</p>	<p>Договор о практической подготовке с ООО «АЭРОТЭК» от 23.06.2026 № 23/06-26</p>
<p><i>Специализированная многофункциональная учебная аудитория №3 (Кабинет математики и информационных технологий) для проведения учебных занятий семинарского, лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации (с возможностью обучения лиц с ОВЗ), в том числе для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования:</i> Столы ученические Стулья ученические Столы ученические компьютерные Стулья ученические поворотные Столы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Стулья для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Доска классная Стол преподавателя с ящиками для хранения Стул преподавателя Стеллаж для хранения учебных пособий Сетевой фильтр Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте) Симуляторы для отработки навыков (ручного) FPV и LOS пилотирования Компьютер преподавателя с периферией Компьютер ученический с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата Комплект чертежного оборудования и приспособлений для школьной доски (треугольник, транспортир, циркуль, линейка) Цифровая лаборатория для ученика Модели для изучения геометрических фигур (части целого на круге, тригонометрический круг, стереометрический набор, наборы геометрических моделей и фигур с разверткой)</p>	<p>155362, Ивановская область, м.р-н Пучежский, г.п. Пучежское, г Пучеж, ул Заводская, д. 1/25. БТИ: 42,5 кв.м., 1 этаж, кабинет № 3</p>	<p>Аренда</p>	<p>Договор аренды муниципального недвижимого имущества (нежилого помещения) б/н от 11.06.2026, срок действия с 11.06.2026 по 29.05.2027.</p>
<p><i>Специализированная многофункциональная учебная аудитория №27 (Кабинет общепрофессиональных дисциплин и модулей) для проведения учебных занятий семинарского, лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации (с возможностью обучения лиц с ОВЗ), в том числе для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования:</i> Столы ученические Стулья ученические Столы ученические компьютерные Стулья ученические поворотные Столы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Стулья для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Доска классная Стол преподавателя с ящиками для хранения Стул преподавателя Стеллаж для хранения учебных пособий Сетевой фильтр Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте) Компьютер преподавателя с периферией</p>	<p>155362, Ивановская область, м.р-н Пучежский, г.п. Пучежское, г Пучеж, ул Заводская, д. 1/25. БТИ: 30,6 кв.м., 2 этаж, кабинет № 27</p>	<p>Аренда</p>	<p>Договор аренды муниципального недвижимого имущества (нежилого помещения) б/н от 11.06.2026, срок действия с 11.06.2026 по 29.05.2027.</p>

<p>Компьютер ученический с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)          Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата          комплект деталей, механизмов, моделей, макетов;          комплект учебного технологического оборудования;          комплект учебно-методической документации;          комплект инструментов/приспособлений;          наглядные пособия.</p>			
<p>Специализированная многофункциональная учебная аудитория №29 (Кабинет технического обслуживания и ремонта систем автоматики) для проведения учебных занятий семинарского, лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации (с возможностью обучения лиц с ОВЗ), в том числе для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования:          Столы ученические          Стулья ученические          Столы ученические компьютерные          Стулья ученические поворотные          Столы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья;          Стулья для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья;          Столы ученические          Стулья ученические          Доска классная          Стол преподавателя с ящиками для хранения          Стул преподавателя          Стеллаж для хранения учебных пособий          Сетевой фильтр          Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте)          Компьютер преподавателя с периферией          Компьютер ученический с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)          Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата          комплект деталей, механизмов, моделей, макетов;          комплект учебно-методической документации;          комплект инструментов/приспособлений;          наглядные пособия.</p>	<p>155362,          Ивановская область, м.р-н Пучежский, г.п. Пучежское, г Пучеж, ул Заводская, д. 1/25.          БТИ: 33,5 кв.м., 2 этаж, кабинет № 29</p>	<p>Аренда</p>	<p>Договор аренды муниципального недвижимого имущества (нежилого помещения) б/н от 11.06.2026, срок действия с 11.06.2026 по 29.05.2027.</p>

## 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

### 3.2.1. Основные и дополнительные источники:

1. Антимиров, В. М. Системы автоматического управления : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Антимиров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 92 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17174-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
--	-----------------	---------------

<p>ПК 2.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа</p>	<p>75% правильных ответов в области знания: основных типов 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.</p>	Тестирование
	<p>уметь организовывать и осуществлять подготовку к эксплуатации беспилотной авиационной системы вертолетного типа;</p>	Лабораторная работа Практическая работа Экспертное наблюдение
	<p>практический опыт в организации и осуществлении подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы вертолетного типа</p>	Практическая работа Экспертное наблюдение
<p>ПК 2.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете</p>	<p>75% правильных ответов в области знания: законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС; правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота; правила полетов, выполнения полетов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве; порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач; соответствующие эксплуатационные данные из</p>	Тестирование

	<p>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>умения</p> <p>составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза;</p> <p>управлять беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений;</p> <p>применять знания в области аэронавигации;</p> <p>планировать, подготавливать и выполнять полеты на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа;</p> <p>применение основ авиационной метеорологии, получение и использование метеорологической информации;</p> <p>использовать аэронавигационные карты;</p> <p>использовать аэронавигационную</p>	<p>Лабораторная работа</p> <p>Практическая работа</p> <p>Экспертное наблюдение</p>

	документацию.	
	<p>практический опыт:</p> <p>в планирование, подготовки и выполнении полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа;</p> <p>в применении основ авиационной метеорологии, получении и использовании метеорологической информации;</p> <p>в использовании аэронавигационных карт.</p>	<p>Практическая работа</p> <p>Экспертное наблюдение</p>
<p>ПК 2.3.</p> <p>Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ воздушными судами вертолетного типа</p>	<p>75% правильных ответов в области 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>	Тестирование
	<p>умения</p> <p>осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением</p>	<p>Лабораторная работа</p> <p>Практическая работа</p> <p>Экспертное наблюдение</p>
	<p>практический опыт</p> <p>в осуществлении взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением</p>	<p>Практическая работа</p> <p>Экспертное наблюдение</p>
<p>ПК 2.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа</p>	<p>75% правильных ответов в области знания:</p> <p>нормативно-технической документации по эксплуатации беспилотных авиационных систем вертолетного типа;</p> <p>назначения и основных эксплуатационно-технических характеристик, решаемых задач дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;</p> <p>правил технической эксплуатации дистанционно пилотируемых</p>	Тестирование

	<p>воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;</p> <p>назначения, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры;</p> <p>правил наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры;</p> <p>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;</p> <p>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>практический опыт</p>	
	<p>умения осуществлять техническую эксплуатацию дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;</p> <p>осуществлять наладку измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратов</p>	<p>Лабораторная работа Практическая работа Экспертное наблюдение</p>
	<p>практический опыт по технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;</p> <p>осуществлять наладку измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры;</p> <p>по проведению проверок</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p>

	исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; выполнения 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.	
ПК 2.5 Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа	75% правильных ответов в области знания: порядка ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа	Тестирование
	умения ведение учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа	Лабораторная работа Практическая работа Экспертное наблюдение
	практический опыт по ведению учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа	Практическая работа Экспертное наблюдение
ПК 2.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа и руководящих отраслевых документов	75% правильных ответов в области знания: законодательных и нормативных документов РФ в области эксплуатации беспилотных авиационных систем вертолетного типа; правил и положений, касающихся обладателя свидетельства внешнего пилота; правил полетов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве; технической документации, отраслевых документов по эксплуатации беспилотных авиационных систем вертолетного типа.	Тестирование

	<p>умения выполнять требования воздушного законодательства РФ, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа и руководящих отраслевых документов.</p>	<p>Лабораторная работа Практическая работа Экспертное наблюдение</p>
	<p>практический опыт выполнения требований воздушного законодательства РФ, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа и руководящих отраслевых документов.</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p>
<p>ПК 2.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов вертолетного типа</p>	<p>75% правильных ответов в области знания: порядка организации и осуществления транспортировки и хранения беспилотных воздушных судов вертолетного типа; эксплуатационно-технической документации беспилотных авиационных систем вертолетного типа</p>	<p>Тестирование</p>
	<p>умения организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов вертолетного типа согласно требованиям воздушного законодательства РФ.</p>	<p>Лабораторная работа Практическая работа Экспертное наблюдение</p>
	<p>практический опыт организации и осуществления транспортировки и хранения беспилотных воздушных судов вертолетного типа согласно требованиям воздушного законодательства РФ.</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p>

**Автономная некоммерческая организация профессионального образования  
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Верхневолжского  
межотраслевого техникума

А.И. Садыкова

«22» июня 2026 г.

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

Основной профессиональной образовательной программы  
подготовки специалистов среднего звена по специальности  
**25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

*Квалификация: Оператор беспилотных летательных аппаратов*

Составитель:

Фамилия, имя, отчество	Должность
Попова А.А.	преподаватель

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта и примерной основной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 09.01.2023 № 2 (ред. от 03.07.2024) (далее – ФГОС СПО).

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент 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 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
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 студент должен:

Иметь практический опыт в	<ul style="list-style-type: none"> <li>- по ведению учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа;</li> <li>- составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне смешанного типа и характера перевозимого внешнего груза;</li> <li>- применять знания в области аэронавигации;</li> <li>- в применении основ авиационной метеорологии, получении и использовании метеорологической информации;</li> <li>- в осуществлении взаимодействия со службами организации и управления воздушным движением;</li> <li>- по обработке данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа;</li> <li>- по технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.</li> </ul>
уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ведение учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа;</li> <li>- составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне смешанного типа и характера перевозимого внешнего груза;</li> <li>- применять знания в области аэронавигации;</li> <li>- осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением;</li> <li>- обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа;</li> <li>- применение основ авиационной метеорологии, получение и использование метеорологической информации.</li> </ul>

<p>знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- порядка ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа;</li> <li>- основные типы конструкции бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза;</li> <li>- состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации;</li> <li>- нормативно-техническую документацию 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;</li> <li>- порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач; 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;</li> <li>- порядок действий при потере радиосвязи;</li> <li>- методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа;</li> <li>- правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.</li> </ul>
--------------	--

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 666,

в том числе в форме практической подготовки – 508.

Из них на освоение МДК – 300,

в том числе самостоятельная работа – 18,

на практики – 360,

в том числе учебная – 108,

производственная – 252.

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля			Объем профессионального модуля, час.							
		Суммарный объем нагрузки, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Самостоятельная работа
				Обучение по МДК				Практики		Консультации	
				Всего	В том числе			Учебная	Производственная		
Занятия на уроках	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)									
ПК 3.1-3.7 ОК 01-09	<b>МДК.03.01.</b> Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа, обеспечение безопасности полетов	<b>300</b>	<b>148</b>	<b>282</b>	132	148	-			2	18
ПК 3.1-3.7 ОК 01-09	Учебная практика (по профилю специальности), часов (распределенная)	<b>108</b>	<b>108</b>					108			
ПК 3.1-3.7 ОК 01-09	Производственная практика (по профилю специальности), часов (концентрированная)	<b>252</b>	<b>252</b>						252		
	Экзамен по ПМ	<b>6</b>	<b>0</b>								
	<b>Всего:</b>	<b>666</b>	<b>508</b>	<b>282</b>	<b>132</b>	<b>148</b>	<b>-</b>	<b>108</b>	<b>252</b>	<b>2</b>	<b>18</b>

## 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 работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов
1	2	3
<b>МДК. 03.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа, обеспечение безопасности полётов</b>		<b>300</b>
<b>Раздел 1 Эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами смешанного типа</b>		
<b>Тема 1.1 Подготовка беспилотных авиационных систем смешанного типа к эксплуатации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>82</b>
	1 Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем смешанного типа.	34
	2 Подготовка к эксплуатации станции внешнего пилота	
	3 Комплект бортового оборудования	
	4 Бортовое энергетическое оборудование	
	5 Наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом.	
	6 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.	
	7 Положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности.	
	8 Режим работы двигательной (силовой) установки беспилотного воздушного судна	
	9 Надежность закрепления механических узлов с использованием контрольно-проверочной аппаратуры стартовых средств	
	10 Компоненты БПЛА	
	11 Компоненты наземной станции	
	12 Расшифровка фотоматериалов	
	<b>Самостоятельная работа: Презентация на тему «Компоненты БПЛА»</b>	
<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>44</b>
1-3 Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа станции внешнего пилота	44	
4-6 Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси)		

	7-9	Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна	
	10 12	Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы)	
	13	Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля)	
	14	Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом	
<b>Тема 1.2 Эксплуатация беспилотных авиационных систем смешанного типа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>72</b>
	1	Законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС.	36
	2	Соответствующие эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа.	
	3	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	
	4	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.	
	6	Изучение порядка уяснения задачи предстоящих полетов беспилотного воздушного судна в соответствии с полетным заданием	
	7	Определение правомерности использования беспилотных авиационных систем и его бортовой аппаратуры (полезной нагрузки) над территорией проведения работ при выполнении задачи предстоящих полетов	
	8	Настройка полезной нагрузки под решение текущих задач	
	9	Управление полезной нагрузкой беспилотного воздушного судна в соответствии с полетным заданием	
	10	Изучение состава и основных эксплуатационно-технических характеристик технических средств обработки информации	
	11	Изучение состава и основных эксплуатационно-технических характеристик сканирующей системы обработки информации	
	12	Изучение принципа работы сканирующей системы обработки информации	

13	Техническая эксплуатация технических средств обработки информации	
<b>Самостоятельная работа:</b> Презентация на тему «Управление полезной нагрузкой беспилотного воздушного судна в соответствии с полетным заданием»		4
<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>32</b>
15 17	Изучение правил использования системы мониторинга воздушного пространства	32
18 20	Изучение правил использования системы мониторинга земной поверхности	
21 23	Изучение условных обозначений, используемых для нанесения обнаруженных объектов на карту	
24 26	Отображение в реальном масштабе времени на цифровой карте местности текущего положения беспилотной воздушной системы самолетного типа, наземного пункта управления и зоны видеонаблюдения	
27 29	Изучение основных эксплуатационно-технических характеристик используемой контрольно-проверочной аппаратуры	
30	Изучение правил работы с используемой контрольно-проверочной аппаратурой	
<b>Раздел 2. Техническая эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами смешанного типа</b>		
<b>Тема 2.1 Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>66</b>
1	Нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем самолетного типа	30
2	Назначение и основные эксплуатационно-технические характеристики, решаемые задачи дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	
3	Правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	
4	Организация регламентных работ. Предварительная, предполётная и послеполётная подготовка беспилотных авиационных систем	
5	Классификация неисправностей и отказов беспилотных авиационных систем, методы их обнаружения	
6	Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	
7	Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа	
8	Правила закрепления полезной нагрузки на беспилотном воздушном судне	
9	Влияния метеорологических условий на применение беспилотных авиационных систем	

	<b>Самостоятельная работа:</b> Презентация на тему «Влияния метеорологических условий на применение беспилотных авиационных систем»	4
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>32</b>
	31-33 Изучение нормативно-технической документации по подготовке беспилотных авиационных систем и их элементов к полёту	32
	34-36 Классификация, назначение, конструкция, принцип работы и применение беспилотных авиационных систем и их элементов.	
	37-39 Правила эксплуатации беспилотных авиационных систем	
	40-42 Приёмы и методы подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-проверочной аппаратуры, требования к качеству подготовки	
	43-45 Классификация неисправностей и отказов беспилотных авиационных систем, методы их обнаружения	
	46 Требования к техническому содержанию беспилотных авиационных систем и их элементов	
<b>Тема 2.2 Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>76</b>
	1 Назначение, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры	30
	2 Правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры	
	3 Основные правила и процедуры проведению проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению	
	4 Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	
	5 Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа	
	6 Нормативно-техническая документация по обслуживанию, постановке, хранению и снятию беспилотных авиационных систем с хранения	
	7 Требования к техническому содержанию беспилотных авиационных систем и их элементов, перечни отказов	
	8 Правила подготовки и сдачи беспилотных авиационных систем в ремонт, его приёмки из ремонта	
	9 Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Презентация на тему «Правила подготовки и сдачи беспилотных	

авиационных систем в ремонт, его приёмки из ремонта»		
<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>40</b>
47-49	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	40
50-52	Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа	
53-55	Порядок допуска работников к выполнению работ. Меры предосторожности и порядок действий во внештатных ситуациях	
56-58	Правила по охране труда, безопасной эксплуатации беспилотных авиационных систем, пожарной и экологической безопасности	
59-61	Правила применения средств индивидуальной защиты, средств пожаротушения, гигиены и оказания первой помощи при аварийных ситуациях, пожаре, химических ожогах и механических травмах	
62-64	Стандартные компьютерные офисные приложения, браузеры, профессиональные ресурсы по беспилотным авиационным системам в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	
65-66	Перечень необходимой документации по постановке беспилотных авиационных систем на хранение, обслуживание и снятие его с хранения и требования к ее оформлению	
<b>Консультация</b>		<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация по МДК. 03.01.</b>		<b>2</b>
<b>Учебная практика</b>		<b>108</b>
<p><b>Виды работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с планом проведения учебной практики. Получение заданий по тематике.</li> <li>- Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа</li> <li>- Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа</li> <li>- Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне смешанного типа и характера перевозимого внешнего груза</li> <li>- Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне смешанного типа и характера перевозимого внешнего груза</li> <li>- 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</li> <li>- Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и</li> </ul>		

<p>повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ознакомление с порядком подготовки к полетам</li> <li>-Ознакомление с целями и задачами, постановка полетной задачи</li> <li>-Ознакомление с радио безопасностью</li> <li>-Метео- и аэрология</li> <li>-Оформление отчета.</li> </ul> <p><b>Дифференцированный зачет</b></p>	
<p><b>Производственная практика</b></p>	<b>252</b>
<p><b>Виды работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с планом проведения учебной практики. Получение заданий по тематике</li> <li>- Управлять беспилотным воздушным судном смешанного типа в пределах его эксплуатационных ограничений</li> </ul> <p>Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне смешанного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры</li> </ul> <p>Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры</li> </ul> <p>Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> <li>- Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа</li> </ul> <p>Создание презентации по производственной практике</p> <p>Оформление отчета.</p> <p><b>Дифференцированный зачет</b></p>	
<p><b>Промежуточная аттестация (экзамен по модулю)</b></p>	<b>6</b>
<p><b>Всего часов по модулю ПМ.03</b></p>	<b>666</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

<p><i>Испытательная лаборатория</i> Оборудование: Локальная сеть с выходом в Интернет; Симуляторы для отработки навыков (ручного) FPV и LOS пилотирования; Беспилотное летательное устройство; Диодный аппарат для проведения испытаний; Испытательное устройство; Ячейка для измерений и калибровки; Действующее радиосвязное и радионавигационное оборудование воздушного судна; Программное обеспечение: для работы с технической документацией (CAD-программы Компас-3D), а также ПО для настройки полётного контроллера и обработки данных; Слесарный верстак с тисками; сборочные приспособления, кондукторы (для сверления отверстий под заклёпки или болты), прижимные элементы; ручные инструменты: слесарный молоток, зубило, напильники, метчики, плашки, отвёртки, гаечные ключи, плоскогубцы, кусачки; стриппер для зачистки проводов.</p>	<p>390005, Рязанская область, г. Рязань, ул. С. Середы, 29, к. 1, пом. Н5, оф. 27; 98,7 кв.м.</p>	<p>Практическая подготовка</p>	<p>Договор о практической подготовке с ООО «АЭРОТЭК» от 23.06.2026 № 23/06-26</p>
<p><i>Специализированная многофункциональная учебная аудитория №3 (Кабинет математики и информационных технологий) для проведения учебных занятий семинарского, лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации (с возможностью обучения лиц с ОВЗ), в том числе для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования:</i> Столы ученические Стулья ученические Столы ученические компьютерные Стулья ученические поворотные Столы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Стулья для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Доска классная Стол преподавателя с ящиками для хранения Стул преподавателя Стеллаж для хранения учебных пособий Сетевой фильтр Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте) Симуляторы для отработки навыков (ручного) FPV и LOS пилотирования Компьютер преподавателя с периферией Компьютер ученический с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата Комплект чертежного оборудования и приспособлений для школьной доски (треугольник, транспортир, циркуль, линейка) Цифровая лаборатория для ученика Модели для изучения геометрических фигур (части целого на круге, тригонометрический круг, стереометрический набор, наборы геометрических моделей и фигур с развёрткой)</p>	<p>155362, Ивановская область, м.р-н Пучежский, г.п. Пучежское, г Пучеж, ул Заводская, д. 1/25. БТИ: 42,5 кв.м., 1 этаж, кабинет № 3</p>	<p>Аренда</p>	<p>Договор аренды муниципального недвижимого имущества (нежилого помещения) б/н от 11.06.2026, срок действия с 11.06.2026 по 29.05.2027.</p>
<p><i>Специализированная многофункциональная учебная аудитория №27 (Кабинет общепрофессиональных дисциплин и модулей) для проведения учебных занятий семинарского, лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации (с возможностью обучения лиц с ОВЗ), в том числе для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования:</i> Столы ученические Стулья ученические Столы ученические компьютерные Стулья ученические поворотные Столы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Стулья для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Доска классная Стол преподавателя с ящиками для хранения Стул преподавателя Стеллаж для хранения учебных пособий Сетевой фильтр</p>	<p>155362, Ивановская область, м.р-н Пучежский, г.п. Пучежское, г Пучеж, ул Заводская, д. 1/25. БТИ: 30,6 кв.м., 2 этаж, кабинет № 27</p>	<p>Аренда</p>	<p>Договор аренды муниципального недвижимого имущества (нежилого помещения) б/н от 11.06.2026, срок действия с 11.06.2026 по 29.05.2027.</p>

<p>Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте) Компьютер преподавателя с периферией Компьютер ученический с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата комплект деталей, механизмов, моделей, макетов; комплект учебного технологического оборудования; комплект учебно-методической документации; комплект инструментов/приспособлений; наглядные пособия.</p>			
<p>Специализированная многофункциональная учебная аудитория №29 (Кабинет технического обслуживания и ремонта систем автоматики) для проведения учебных занятий семинарского, лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации (с возможностью обучения лиц с ОВЗ), в том числе для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования: Столы ученические Стулья ученические Столы ученические компьютерные Стулья ученические поворотные Столы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Стулья для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Столы ученические Стулья ученические Доска классная Стол преподавателя с ящиками для хранения Стул преподавателя Стеллаж для хранения учебных пособий Сетевой фильтр Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте) Компьютер преподавателя с периферией Компьютер ученический с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата комплект деталей, механизмов, моделей, макетов; комплект учебно-методической документации; комплект инструментов/приспособлений; наглядные пособия.</p>	<p>155362, Ивановская область, м.р-н Пучежский, г.п. Пучежское, г Пучеж, ул Заводская, д. 1/25. БТИ: 33,5 кв.м., 2 этаж, кабинет № 29</p>	<p>Аренда</p>	<p>Договор аренды муниципального недвижимого имущества (нежилого помещения) б/н от 11.06.2026, срок действия с 11.06.2026 по 29.05.2027.</p>

## 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

### 3.2.1. Основные и дополнительные источники

1. Антимиров, В. М. Системы автоматического управления : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Антимиров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 92 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17174-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
--	-----------------	---------------

<p>ПК 3.1 Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа</p>	<p>Демонстрировать умения организовывать и осуществлять предварительную предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению стенда с техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>
<p>ПК 3.2 Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете</p>	<p>Демонстрировать умения организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению стенда с техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 3.3 Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами смешанного типа</p>	<p>Проявлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами смешанного типа</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению стенда с техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 3.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа</p>	<p>Демонстрировать умения выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа</p>	<p>тестирование, экзамен квалификационный, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике</p>
<p>ПК 3.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа</p>	<p>Проявлять умения вести учета срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа</p>	<p>тестирование, экзамен квалификационный, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике</p>

<p>ПК 3.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов</p>	<p>Проведение работ с соответствием требованиям воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов</p>	<p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 3.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов смешанного типа</p>	<p>Проявлять умения организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов смешанного типа</p>	<p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

**Автономная некоммерческая организация профессионального образования  
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Верхневолжского  
межотраслевого техникума

А.И. Садыкова

«22» июня 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.04 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ  
ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПОЛЕЗНОЙ НАГРУЗКИ  
БЕСПИЛОТНОГО ВОЗДУШНОГО СУДНА,  
СИСТЕМ ПЕРЕДАЧИ И ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ,  
А ТАКЖЕ СИСТЕМ КРЕПЛЕНИЯ ВНЕШНИХ ГРУЗОВ**

Основной профессиональной образовательной программы  
подготовки специалистов среднего звена по специальности  
**25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

*Квалификация: Оператор беспилотных летательных аппаратов*

Составитель:

Фамилия, имя, отчество	Должность
Попова А.А.	преподаватель

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта и примерной основной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 09.01.2023 № 2 (ред. от 03.07.2024) (далее – ФГОС СПО).

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

### 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 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов

ПК 4.1.	Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации
ПК 4.2.	Осуществлять техническую эксплуатацию систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза
ПК 4.3.	Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации
ПК 4.4.	Осуществлять обработку данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов
ПК 4.5.	Осуществлять обработку информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизировать полученные данные и организовывать их хранение

### 1.1.3 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> <li>– в осуществлении входного контроля функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом;</li> <li>– по подготовки к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза;</li> <li>– по использованию систем крепления внешнего груза для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна и автоматического управления посредством посадки, спуска и сброса;</li> <li>– по подключению приборов, регистрации характеристик и параметров и обработки полученных результатов;</li> <li>– в использование бортовых системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;</li> <li>– по обработки полученной полетной информации;</li> <li>– по обнаружению и устранению неисправностей бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;</li> <li>– по наладки, настройки, регулировки и проверки оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне;</li> <li>– по наладки, настройки, регулировки бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;</li> <li>– по проверки бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне;</li> <li>– по ведению эксплуатационно-техническую документацию и</li> </ul>
-------------------------	--

	<p>разработки инструкций и другой технической документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– по осуществлению контроля качества выполняемых работ</li> </ul>
уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом;</li> <li>– подготавливать к эксплуатации бортовые системы и оборудование полезной нагрузки, вычислительные устройства и системы, а также системы крепления внешнего груза;</li> <li>– использовать системы крепления внешнего груза для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна и автоматического управления посредством посадки, спуска и сброса;</li> <li>– подключать приборы, регистрации характеристик и параметров и обрабатывать полученные результаты;</li> <li>– использовать бортовые системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;</li> <li>– обрабатывать полученную полетную информацию;</li> <li>– обнаруживать и устранять неисправности бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;</li> <li>– налаживать, настраивать, регулировать и проверять оборудование и системы в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне;</li> <li>– налаживать, настраивать, регулировать бортовые системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;</li> <li>– проверять бортовые системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне;</li> <li>– вести эксплуатационно-техническую документацию и разрабатывать инструкции и другую техническую документацию;</li> <li>– осуществлять контроль качества выполняемых работ</li> </ul>
знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные типы конструкции бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза;</li> <li>– порядок проведения входного контроля функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом;</li> <li>– порог подготовки к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза;</li> <li>– правила технической эксплуатации, регламентов и технологий обслуживания систем функциональной полезной нагрузки беспилотного воздушного судна;</li> <li>– порядок использования систем крепления внешнего груза для</li> </ul>

	<p>осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна и автоматического управления посредством посадки, спуска и сброса;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации;</li> <li>– порядок использования бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;</li> <li>– методы обработки полученной полетной информации;</li> <li>– возможных неисправностей оборудования, способы их обнаружения и устранения;</li> <li>– порядок наладки, настройки, регулировки и проверки оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне;</li> <li>– порядок наладки, настройки, регулировки бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;</li> <li>– порядок проверки бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне;</li> <li>– порядка ведения эксплуатационно-технической документацию и разработки инструкций и другой технической документации;</li> <li>– нормативно-техническую документацию по эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем;</li> <li>– нормативно-техническую документацию 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.</li> </ul>
--	---

## **1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов – 385,

в том числе в форме практической подготовки – 258.

Из них на освоение МДК – 271,

в том числе самостоятельная работа – 14,

на практики – 108,

в том числе учебная – 36,

производственная – 72.

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем профессионального модуля, час.									
		Суммарный объем нагрузки, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Самостоятельная работа
				Обучение по МДК				Практики		Консультации	
				Всего	В том числе			Учебная	Производственная		
Занятия на уроках	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)									
ПК 4.1-4.5 ОК 01-09	МДК.04.01. Электронные системы функциональной полезной нагрузки беспилотного воздушного судна и систем крепления внешних грузов	271	150	257	103	150	-			4	14
ПК 4.1-4.5 ОК 01-09	Учебная практика	36	36					36			
ПК 4.1-4.5 ОК 01-09	Производственная практика	72	72						72		
	Экзамен по ПМ	6	0								
	<b>Всего:</b>	<b>385</b>	<b>258</b>	<b>257</b>	<b>103</b>	<b>150</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	<b>4</b>	<b>14</b>

## 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 часов
1	2	3
<b>МДК.04.01. Электронные системы функциональной полезной нагрузки беспилотного воздушного судна и систем крепления внешних грузов</b>		<b>271</b>
<b>Раздел 1.</b>	<b>Техническая эксплуатация бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем</b>	<b>126</b>
<b>Тема 1.1. Бортовые системы и оборудование полезной нагрузки, вычислительные устройства и системы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>72</b>
	Основные типы конструкции бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза. Порядок подготовки к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза.	18
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>54</b>
	Подготовка к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза.	54
<b>Тема 1.2. Техническая эксплуатация бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>54</b>
	Нормативно-техническая документация по эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем. Правила технической эксплуатации, регламентов и технологий обслуживания систем функциональной полезной нагрузки беспилотного воздушного судна. Порядок использования систем крепления внешнего груза для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна и автоматического управления посредством посадки, спуска и сброса. Порядок наладки, настройки, регулировки и проверки оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне. Порядок ведения эксплуатационно-техническую документацию и разработки инструкций и другой технической документации.	28
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>26</b>

	<p>Использование систем крепления внешнего груза для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна и автоматического управления посредством посадки, спуска и сброса. Подключение приборов, регистрация характеристик и параметров и обработка полученных результатов.</p> <p>Наладка, настройка, регулировка и проверка оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне.</p> <p>Ведение эксплуатационно-техническую документацию и разработки инструкций и другой технической документации.</p>	26
<p><b>Раздел 2. Техническая эксплуатация бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства</b></p>		<b>125</b>
<p><b>Тема 2.1. Бортовые системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности воздушного пространства эксплуатация</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	<b>46</b>
	<p>Состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации. Порядок использования бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.</p> <p>Методы обработки полученной полетной информации.</p>	18
	<p><b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b></p>	<b>28</b>
	<p>Использование бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.</p> <p>Обработка полученной полетной информации.</p>	28
<p><b>Тема 2.2. Техническая эксплуатация бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности воздушного пространства</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	<b>79</b>
	<p>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. Порядок наладки, настройки, регулировки бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства. Порядок проверки бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне.</p>	37

	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>42</b>
	<p>Наладка, настройка, регулировка бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.</p> <p>Обнаружение и устранение неисправности бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.</p> <p>Проверка бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне.</p>	42
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>14</b>
<b>Консультация</b>		<b>4</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомление с основными типами конструкции бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза.</li> <li>2. Ознакомление с порядком использования систем крепления внешнего груза для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна и автоматического управления посредством посадки, спуска и сброса.</li> <li>3. Ознакомление с составом, функциями и возможностями использования информационных и телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации.</li> <li>4. Ознакомление с порядком проверки бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне.</li> </ol> <b>Комплексный дифференцированный зачет</b>		<b>36</b>
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза</li> <li>2. Подключение приборов, регистрация характеристик и параметров и обработка полученных результатов.</li> <li>3. Наладка, настройка, регулировка и проверка оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне.</li> <li>4. Использование бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и</li> </ol>		<b>72</b>

<p>видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.</p> <p>5. Обработка полученной полетной информации.</p> <p>6. Наладка, настройка, регулировка бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.</p> <p>7. Обнаружение и устранение неисправности бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.</p> <p>8. Проверка бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне.</p> <p>Ведение эксплуатационно-техническую документацию и разработки инструкций и другой технической документации</p> <p><b>Комплексный дифференцированный зачет</b></p>	
<b>Промежуточная аттестация (экзамен по модулю)</b>	<b>6</b>
<b>Всего часов по ПМ.04</b>	<b>385</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

<p><i>Испытательная лаборатория</i> Оборудование: Локальная сеть с выходом в Интернет; Симуляторы для отработки навыков (ручного) FPV и LOS пилотирования; Беспилотное летательное устройство; Диодный аппарат для проведения испытаний; Испытательное устройство; Ячейка для измерений и калибровки; Действующее радиосвязное и радионавигационное оборудование воздушного судна; Программное обеспечение: для работы с технической документацией (CAD-программы Компас-3D), а также ПО для настройки полётного контроллера и обработки данных; Слесарный верстак с тисками; сборочные приспособления, кондукторы (для сверления отверстий под заклёпки или болты), прижимные элементы; ручные инструменты: слесарный молоток, зубило, напильники, метчики, плашки, отвёртки, гаечные ключи, плоскогубцы, кусачки; стриппер для зачистки проводов.</p>	<p>390005, Рязанская область, г. Рязань, ул. С. Середы, 29, к. 1, пом. Н5, оф. 27; 98,7 кв.м.</p>	<p>Практическая подготовка</p>	<p>Договор о практической подготовке с ООО «АЭРОТЭК» от 23.06.2026 № 23/06-26</p>
<p>Многофункциональная учебная мастерская технологического оборудования № 8 для проведения учебных занятий семинарского, лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации (с возможностью обучения лиц с ОВЗ), в том числе для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования: Столы ученические Стулья ученические Столы ученические компьютерные Стулья ученические поворотные Столы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Стулья для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Доска классная Стол преподавателя с ящиками для хранения Стул преподавателя Стеллаж для хранения учебных пособий Сетевой фильтр Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте) Компьютер ученический с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата тележка инструментальная; верстак с тисками; сверлильный станок с тисками; точильно-шлифовальный станок с аспирационной системой; набор рожковых ключей; набор шестигранных ключей с шаром; набор торцевых ключей с трещоткой; динамометрический ключ; стенды различных видов передач; таль ручная с комплектом строп; лазерная центровка шкивов; измерительный инструмент; инструмент для нарезки внутренней и внешней резьбы; комплект крепежа; набор ручного инструмента для зачистки и обжима проводов; набор отверток; набор режущего инструмента; мультиметр; разводной ключ; трубный ключ (рычажный); сантехнический лен; фумлента; манометр; комплект фитингов; комплект учебного технологического оборудования; комплект учебно-методической документации; комплект устройств автоматизации; наглядные пособия.</p>	<p>155362, Ивановская область, м.р-н Пучежский, г.п. Пучежское, г Пучеж, ул Заводская, д. 1/25. БТИ: 15,59 кв.м., 1 этаж, кабинет № 8</p>	<p>Аренда</p>	<p>Договор аренды муниципального недвижимого имущества (нежилого помещения) б/н от 11.06.2026, срок действия с 11.06.2026 по 29.05.2027.</p>
<p><i>Специализированная многофункциональная учебная аудитория №27 (Кабинет общепрофессиональных дисциплин и модулей) для проведения учебных</i></p>	<p>155362, Ивановская область, м.р-н</p>	<p>Аренда</p>	<p>Договор аренды муниципального</p>

<p>занятий семинарского, лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации (с возможностью обучения лиц с ОВЗ), в том числе для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования:</p> <p>Столы ученические          Стулья ученические          Столы ученические компьютерные          Стулья ученические поворотные          Столы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья;          Стулья для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья;          Доска классная          Стол преподавателя с ящиками для хранения          Стул преподавателя          Стеллаж для хранения учебных пособий          Сетевой фильтр          Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте)          Компьютер преподавателя с периферией          Компьютер ученический с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)          Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата          комплект деталей, механизмов, моделей, макетов;          комплект учебного технологического оборудования;          комплект учебно-методической документации;          комплект инструментов/приспособлений;          наглядные пособия.</p>	<p>Пучежский, г.п.          Пучежское, г Пучеж,          ул Заводская, д. 1/25.          БТИ: 30,6 кв.м., 2          этаж, кабинет № 27</p>		<p>недвижимого имущества (нежилого помещения) б/н от 11.06.2026, срок действия с 11.06.2026 по 29.05.2027.</p>
<p>Специализированная многофункциональная учебная аудитория №29 (Кабинет технического обслуживания и ремонта систем автоматики) для проведения учебных занятий семинарского, лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации (с возможностью обучения лиц с ОВЗ), в том числе для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования:</p> <p>Столы ученические          Стулья ученические          Столы ученические компьютерные          Стулья ученические поворотные          Столы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья;          Стулья для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья;          Столы ученические          Стулья ученические          Доска классная          Стол преподавателя с ящиками для хранения          Стул преподавателя          Стеллаж для хранения учебных пособий          Сетевой фильтр          Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте)          Компьютер преподавателя с периферией          Компьютер ученический с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)          Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата          комплект деталей, механизмов, моделей, макетов;          комплект учебно-методической документации;          комплект инструментов/приспособлений;          наглядные пособия.</p>	<p>155362,          Ивановская область, м.р-н Пучежский, г.п. Пучежское, г Пучеж, ул Заводская, д. 1/25.          БТИ: 33,5 кв.м., 2 этаж, кабинет № 29</p>	<p>Аренда</p>	<p>Договор аренды муниципального недвижимого имущества (нежилого помещения) б/н от 11.06.2026, срок действия с 11.06.2026 по 29.05.2027.</p>

## 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

### 3.2.1. Основные и дополнительные источники

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

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

<b>Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
---	------------------------	----------------------

<p>ПК 4.1. Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации</p>	<p><b>Знания:</b>          Порядок подготовки к эксплуатации функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации;          Правила технической эксплуатации, регламентов и технологий обслуживания функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации;          Порядок использования систем крепления функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации.</p>	<p>Тестирование</p>
	<p><b>Умения:</b>          Подготовка к эксплуатации функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации.          Использование функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации;          Подключение функционального оборудования, системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации и обрабатывать полученные результаты.</p>	<p>Лабораторная работа          Практическая работа          Экспертное наблюдение</p>
	<p><b>Практический опыт:</b>          Подготовка к эксплуатации функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации;          Использование функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации;          Подключение функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации и обработке полученных результатов.</p>	<p>Практическая работа          Экспертное наблюдение</p>

<p>ПК 4.2. Осуществлять техническую эксплуатацию систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза</p>	<p><b>Знания:</b>  Состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации;  Порядок использования систем фото и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза;  Методы обработки полученной полетной информации;  Возможные неисправности оборудования, способы их обнаружения и устранения.</p>	<p>Тестирование</p>
	<p><b>Умения:</b>  Использование бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;  Обработка полученной полетной информации;  Обнаружение и устранение неисправностей систем фото и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза.</p>	<p>Лабораторная работа  Практическая работа  Экспертное наблюдение</p>
	<p><b>Практический опыт:</b>  Использование систем фото и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза;  Обработка полученной полетной информации;  Обнаружение и устранение неисправностей бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной</p>	<p>Практическая работа  Экспертное наблюдение</p>

	поверхности и воздушного пространства	
ПК 4.3. Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации	<b>Знания</b> порядок ведения эксплуатационно-технической документацию и разработки инструкций и другой технической документации.	Тестирование
	<b>Умения</b> ведение эксплуатационно-техническую документацию и разработки инструкций и другой технической документации	Лабораторная работа Практическая работа Экспертное наблюдение
	<b>Практический опыт</b> по ведению эксплуатационно-техническую документацию разработки инструкций и другой технической документации	Практическая работа Экспертное наблюдение
ПК 4.4. Осуществлять обработку данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов	<b>Знания:</b> Состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для обработки данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов. Порядок использования функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов; Методы обработки данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов. Возможные неисправности функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов, способов их обнаружения и устранения.	Тестирование

	<p><b>Умения:</b> Обрабатывать данные, полученные от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов; Проверять данные, полученные от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов.</p>	<p>Лабораторная работа Практическая работа Экспертное наблюдение</p>
	<p><b>Практический опыт:</b> Обработка данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов; Проверка данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p>
<p>ПК 4.5. Осуществлять обработку информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизировать полученные данные и организовывать их хранение</p>	<p><b>Знания:</b> Состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для обработки информации, полученной от систем фото и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизации полученных данных и организации их хранения; Порядок использования систем фото и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизации полученных данных и организации их хранения. Методы обработки информации,</p>	<p>Тестирование</p>

	<p>полученной от систем фото и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизации полученных данных и организации их хранения;</p> <p>Возможные неисправности систем фото и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства</p>	
	<p><b>Умения:</b>  Обработка информации, полученной от систем фото и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизации полученных данных и организации их хранения;  Проверка информации, полученной от систем фото и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизации полученных данных и организации их хранения</p>	<p>Лабораторная работа  Практическая работа  Экспертное наблюдение</p>
	<p><b>Практический опыт:</b>  Обработка информации, полученной от систем фото и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизации полученных данных и организации их хранения;  Проверка информации, полученной от систем фото и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизации полученных данных и организации их хранения</p>	<p>Практическая работа  Экспертное наблюдение</p>

**Автономная некоммерческая организация профессионального образования  
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Верхневолжского  
межотраслевого техникума  
А.И. Садыкова

«22» июня 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
«ПМ.05 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям  
рабочих, должностям служащих «Слесарь-сборщик  
летательных аппаратов»**

Основной профессиональной образовательной программы  
подготовки специалистов среднего звена  
**25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

***Квалификация: Оператор беспилотных летательных аппаратов***

Составитель:

Фамилия, имя, отчество	Должность
Попова А.А.	преподаватель

2026 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта и примерной основной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 09.01.2023 № 2 (ред. от 03.07.2024) (далее – ФГОС СПО) и профессионального стандарта «32.010 Слесарь-сборщик летательных аппаратов», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.07.2021 № 469н.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

<b>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....</b>	<b>4</b>
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы ...</i>	<i>4</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля .....</i>	<i>5</i>
<b>2. Структура и содержание профессионального модуля .....</b>	<b>7</b>
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля .....</i>	<i>7</i>
2.2. <i>Структура профессионального модуля .....</i>	<i>7</i>
2.3. <i>Содержание профессионального модуля .....</i>	<i>8</i>
<b>3. Условия реализации профессионального модуля .....</b>	<b>13</b>
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение .....</i>	<i>13</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение .....</i>	<i>14</i>
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....</b>	<b>15</b>

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### «Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих «Слесарь-сборщик летательных аппаратов»

#### 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

В рамках профессионального модуля «Слесарь-сборщик летательных аппаратов», разработанного и реализуемого в соответствии с приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июля 2023 г. № 534 «Об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» реализуется профессиональное обучение по профессии рабочего 46 Слесарь-сборщик летательных аппаратов. При успешном освоении указанного модуля обучающемуся выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего.

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Сборка узлов, отсеков, панелей, систем летательных аппаратов, проверка и испытание систем, стыковка сопрягаемых поверхностей агрегатов и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

##### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
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 05	Сборка узлов, отсеков, панелей, систем летательных аппаратов, проверка и испытание систем, стыковка сопрягаемых поверхностей агрегатов
ПК 5.1.	Разметка, сборка и установка отдельных узлов и агрегатов летательных аппаратов
ПК 5.2.	Выполнение основных операций по слесарной обработке металлов
ПК 5.3.	Демонтаж/монтаж узлов летательных аппаратов

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы.

#### 1.1.3. Требования Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (далее – ЕТКС)

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ЕТКС	§220	Слесарь-сборщик летательных аппаратов 2-го разряда

**Характеристика работ.** Сборка узлов по чертежам и разборка узлов и агрегатов летательных аппаратов средней сложности. Выполнение простых слесарных операций по съёмке и установке отдельных узлов и агрегатов летательных аппаратов с применением простого сборочного инструмента. Установка болтов по подготовленным отверстиям, крепление деталей летательных аппаратов винтами. Разборка и сборка простых шарнирных соединений. Выполнение основных операций по слесарной обработке металлов: резка ножовкой, опиловка, обработка наждачным полотном, удаление задиров и забоев. Распаковка и расконсервация деталей и узлов летательных аппаратов. Расконсервация двигателей под руководством слесаря-сборщика летательных аппаратов более высокой квалификации. Перемещение узлов и агрегатов летательных аппаратов при помощи простых грузоподъемных механизмов.

### 1.1.4. Требования профессионального стандарта

№	Код и Наименование ПС	Реквизиты утверждения	Код и наименование ОТФ	Код и наименование ТФ
1	32.010 Слесарь-сборщик летательных аппаратов	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 июля 2021г. N 469н	ОТФ 1 (А2) Сборка и разборка несложных узлов и агрегатов летательных аппаратов по чертежам, технологическим процессам и электронным моделям	ТФ 1.1 А/01.2 Разметка, сборка и установка отдельных узлов и агрегатов летательных аппаратов ТФ 1.2 А/02.2 Выполнение основных операций по слесарной обработке металлов ТФ 1.3 А/03.2 Демонтаж/монтаж узлов летательных аппаратов

### 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.07	Соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения	
ОК 09	понимать тексты на базовые профессиональные темы;	Правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 5.1	Применять СИЗ; Применять средства измерения и контроля при выполнении слесарно-сборочных работ; Выполнять операции по сверлению отверстий под установку крепежных и фиксирующих элементов при сборке узлов и агрегатов летательных аппаратов; Выполнять несложные слесарные операции при снятии и установке	Порядок сборки и разборки простых узлов и агрегатов летательных аппаратов; Основные сведения о конструкции собираемых узлов и агрегатов летательных аппаратов; Виды, назначение и правила использования средств измерения и контроля; Порядок сверления отверстий при выполнении слесарно-сборочных работ;	Разметка и сверление отверстий под установку болтов; Выполнение несложных сборочных операций по съемке и установке отдельных узлов и агрегатов летательных аппаратов с применением слесарно-сборочного инструмента; Сборка соединений простых узлов,

	<p>отдельных узлов летательных аппаратов; Выполнять установку и крепление деталей крепежными элементами; Выполнять операции по сборке и подгонке по месту с установкой несложных конструктивных элементов летательных аппаратов; Выполнять сборку несложных конструктивно-силовых элементов каркаса; Применять конструкторскую, технологическую документацию и электронные модели при выполнении работ; Использовать слесарно-сборочные инструменты в соответствии с технологической документацией и порядком сборки изделия.</p>	<p>Порядок выполнения несложных слесарно-сборочных работ при подгонке по месту конструктивных элементов летательных аппаратов; Порядок выполнения сборочных операций при внестапельной сборке конструктивно-силовых элементов каркаса; Виды СИЗ, применяемых при выполнении работ, правила их применения, порядок и периодичность их замены; Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности, электробезопасности при выполнении слесарно-сборочных работ.</p>	<p>включающих в себя небольшое количество собираемых конструктивных элементов летательных аппаратов;</p>
ПК 5.2	<p>Выбирать режущий инструмент для сверления отверстий и нарезания резьбы метчиками в деталях и сборочных единицах; Применять при сверлении отверстий пневмо- и электродрели; Выполнять разметочные операции при выполнении слесарных работ; Выполнять слесарные операции по обработке и пригонке деталей с точностью по 12 - 14-му качеству;</p>	<p>Порядок сборки и разборки простых узлов и агрегатов летательных аппаратов; Основные сведения о техническом черчении, допусках и посадках, качествах, параметрах шероховатости поверхностей; Правила и последовательность выполнения слесарных работ; Виды и причины дефектов при выполнении слесарных работ;</p>	<p>Сверление отверстий, в том числе глухих, с точностью по 12 - 14-му качеству; Разметка контуров деталей по шаблону; Нарезание резьбы метчиками в деталях и сборочных единицах;</p>
ПК 5.3	<p>Производить операции по демонтажу узлов, закрепленных с помощью болтов, винтов, замков; Производить операции по демонтажу навесных агрегатов летательных аппаратов; Производить операции по демонтажу трубопроводов пневматической системы и агрегатов управления летательных аппаратов;</p>	<p>Основные сведения о конструкции собираемых узлов и агрегатов летательных аппаратов; Технологические процессы сборки и разборки узлов и агрегатов летательных аппаратов;</p>	<p>Демонтаж узлов летательных аппаратов, закрепленных с помощью болтов, винтов, замков; Демонтаж навесных агрегатов летательных аппаратов с одновременным снятием качалок, тяг, системы управления; Демонтаж трубопроводов</p>

			пневматической системы и агрегатов управления летательных аппаратов;
--	--	--	--

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	36	20
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	108	108
учебная	36	36
производственная	72	72
Промежуточная аттестация	6	-
<b>Всего</b>	<b>150</b>	<b>128</b>

### 2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:					
				Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 07, ОК 09, ПК 5.1. – ПК 5.3.	МДК 05.01. «Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих «Слесарь-сборщик летательных аппаратов»	<b>36</b>	<b>20</b>	<b>36</b>	36	x			
	Учебная практика	<b>36</b>	<b>36</b>					<b>36</b>	
	Производственная практика	<b>72</b>	<b>72</b>						<b>72</b>
	Промежуточная аттестация	<b>6</b>							
	<b>Всего:</b>	<b>150</b>	<b>128</b>		<b>36</b>	<b>X</b>		<b>36</b>	<b>72</b>

## 2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем в часах
1	2	3
<b>МДК 05.01. Основы выполнения работ по профессии «Слесарь-сборщик летательных аппаратов».</b>		<b>150</b>
<b>Раздел 1. Контрольно-измерительные инструменты и подготовительные операции слесарной обработки.</b>		<b>12</b>
<b>Тема 1.1. Введение. Требования безопасности при выполнении слесарно-сборочных работ.</b>	<b>Содержание</b> 1. Слесарно-сборочные работы и их место в производственном процессе летательных аппаратов. Требования безопасности при выполнении слесарно-сборочных работ. Техническое оснащение и организация рабочего места слесаря-сборщика.	<b>2</b>
<b>Тема 1.2. Точность обработки деталей, контрольно-измерительные инструменты</b>	<b>Содержание</b> 1. Точность обработки деталей и качества точности. Классы шероховатости, предельные отклонения и допуски. Точность измерений. Контрольно-измерительные инструменты. Контроль линейных размеров. Контроль угловых размеров. <b>В том числе, практических занятий</b> <b>Лабораторная работа №1.</b> Определение размеров деталей, предельных отклонений и допусков по чертежам. <b>Лабораторная работа №2.</b> Определение шероховатости арифметического отклонения профиля и высоты неровностей при различных видах обработки деталей.	<b>4</b> <b>2</b> <b>1</b> <b>1</b>
<b>Тема 1.3. Подготовительные операции слесарной обработки</b>	<b>Содержание</b> 1. Разметка, материалы, инструменты, приспособления и способы разметки. Типичные дефекты при выполнении разметки, причины их появления и способы предупреждения.	<b>6</b>

1	2	3	
	<p><b>2.</b> Рубка, инструменты, правила выполнения работ, ручные и механизированные инструменты. Типичные дефекты при выполнении рубки, причины их появления и способы предупреждения.</p>		
	<p><b>3.</b> Правка, инструменты, приспособления, способы правки и последовательность выполнения работ. Типичные дефекты при выполнении правки, причины их появления и способы предупреждения.</p>		
	<p><b>4.</b> Инструменты, материалы и приспособления, применяемые при гибке, последовательность выполнения работ. Типичные дефекты при выполнении гибки, причины их появления и способы предупреждения.</p>		
	<p><b>5.</b> Резка, инструменты и приспособления, правила разрезания и механизация работ. Типичные дефекты при резании металла, причины их появления и способы предупреждения.</p>		
	<p><b>В том числе, практических занятий</b></p>		<p><b>3</b></p>
	<p><b>Лабораторная работа №3.</b> Определение характеристик инструмента для рубки металла и его рациональный выбор для обработки заготовок из различных материалов.</p>		<p>1</p>
	<p><b>Лабораторная работа №4.</b> Определение размеров заготовки при выполнении гибки.</p>		<p>1</p>
<p><b>Лабораторная работа №5.</b> Определение характеристик режущего инструмента и его рациональный выбор для резания деталей из различных материалов.</p>	<p>1</p>		
<p><b>Раздел 2. Размерная слесарная обработка, сборка разъемных и неразъемных соединений.</b></p>		<p><b>24</b></p>	
<p><b>Тема 2.1. Размерная слесарная обработка</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p><b>1.</b> Опиливание, инструменты и приспособления для обработки опилением. Типичные дефекты при опиливании металла, причины их появления и способы предупреждения.</p> <p><b>2.</b> Сверление и рассверливание отверстий, сверла и их классификация. Износ и заточка сверл. Приспособления для установки инструментов и заготовок при сверлении. Оборудование для обработки отверстий. Режимы резания при сверлении. Типичные дефекты при сверлении, причины их появления и способы предупреждения.</p> <p><b>3.</b> Зенкерование, зенкование и цекование отверстий, применяемые инструменты, приспособления и оборудование. Типичные дефекты при зенкеровании, зенковании и цековании, причины их появления и способы предупреждения.</p> <p><b>4.</b> Развертывание отверстий, инструменты и приспособления, применяемые при развертывании. Типичные дефекты при развертывании, причины их появления и способы предупреждения.</p>	<p><b>10</b></p>	

1	2	3
	<p><b>5.</b> Обработка резьбовых поверхностей, элементы резьбы. Инструменты и приспособления для нарезания наружной и внутренней резьбы вручную. Ручной механизированный инструмент для нарезания резьбы. Подготовка стержней и отверстий под нарезание резьбы, нарезание резьбы на трубах. Типичные дефекты при нарезании резьбы, причины их появления и способы предупреждения.</p>	
	<p><b>6.</b> Пригоночные операции слесарной обработки. Распиливание и припасовка, шабрение, притирка и доводка.</p>	
	<p><b>В том числе, практических занятий</b></p>	7
	<p><b>Лабораторная работа №6.</b> Определение характеристик инструментов для опилования, рациональный выбор инструментов для опилования заготовок деталей.</p>	1
	<p><b>Лабораторная работа №7.</b> Определение параметров режимов резания при сверлении.</p>	1
	<p><b>Лабораторная работа №8.</b> Определение диаметра сверла и выбор инструментов для сверления отверстий под нарезание метрической резьбы.</p>	1
	<p><b>Лабораторная работа №9.</b> Определение параметров режимов резания при зенкеровании и развертывании отверстий.</p>	2
	<p><b>Лабораторная работа №10.</b> Расчет параметров резьбового соединения и выбор инструмента для нарезания резьбы.</p>	2
<p><b>Тема 2.2. Сборка неразъемных и разъемных соединений деталей и узлов летательных аппаратов</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p><b>1.</b> Заклепочные соединения в авиастроении. Типы заклепочных швов. Инструменты для выполнения заклепочных соединений. Последовательность выполнения работ при клепке. Механизация процесса клепки. Типичные дефекты клепки, причины их появления и способы предупреждения.</p> <p><b>2.</b> Паяные соединения и их применение в авиастроении. Пайка мягкими и твердыми припоями. Инструменты для паяния. Последовательность выполнения работ при пайке. Типичные дефекты при пайке, причины их появления и способы предупреждения.</p>	12

1	2	3
	3. Соединение деталей методом пластического деформирования. Соединение деталей с гарантированным натягом.	
	4. Клеевые соединения в авиастроении и их сборка. Материалы, применяемые для клеевых соединений в авиастроении.	
	5. Сварные соединения и их применение в авиастроении. Сварные швы и их классификация. Оборудование и приспособления для сварки. Оборудование и приспособления для отделки сварных швов и фиксации деталей при сварке.	
	6. Резьбовые соединения и их сборка. Крепежные детали резьбового соединения. Последовательность выполнения работ при сборке резьбовых соединений. Ручные инструменты, применяемые при сборке резьбовых соединений. Механизированные инструменты, применяемые при сборке резьбовых соединений. Способы контроля болтовых соединений.	
	7. Шпоночные соединения и их классификация. Последовательность сборки шпоночных соединений различных типов. Типичные дефекты при сборке шпоночных соединений, причины их появления и способы предупреждения. Шлицевые соединения, их классификация и сборка.	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>8</b>
	<b>Лабораторная работа №11.</b> Определение необходимой длины заклепки и длины стержня заклепки.	1
	<b>Лабораторная работа №12.</b> Определение необходимого диаметра заклепки и диаметра отверстия для заклепки.	1
	<b>Лабораторная работа №13.</b> Определение шага заклепочного шва и расстояния от края соединения до заклепочного шва.	2
	<b>Лабораторная работа №14.</b> Расчет параметров резьбового соединения и подбор необходимых элементов.	2
	<b>Лабораторная работа №15.</b> Расчет момента затяжки резьбового соединения.	2

1	2	3
<b>Тема 2.3.</b> <b>Грузоподъемные устройства и механизмы</b>	<b>Содержание</b> <b>1.</b> Грузоподъемные устройства и механизмы, их классификация и назначение. Приспособления для размещения грузоподъемных устройств. Оснастка, применяемая в процессе грузоподъемных работ, такелажная оснастка и строповка грузов. Требования безопасности при выполнении грузоподъемных и такелажных работ.	<b>2</b>
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b> 1. Инструктаж по технике безопасности, ознакомление с порядком прохождения учебной практики и использования учебно- материальной базы. 2. Оценка исправности слесарных инструментов и подготовка их к работе. 3. Выполнение подготовительных операций слесарной обработки (разметки, рубки, правки, гибки и резки) заготовок деталей летательных аппаратов. 4. Выполнение слесарных работ по опиливанию заготовок деталей летательных аппаратов. 5. Выполнение слесарных работ по сверлению, зенкерованию, зенкованию, цекованию и развертыванию отверстий в заготовках деталей летательных аппаратов. 6. Выполнение слесарных работ по нарезанию резьбы в заготовках деталей летательных аппаратов. 7. Выполнение заклепочных соединений деталей летательных аппаратов. 8. Выполнение болтовых соединений деталей летательных аппаратов, контровка болтовых соединений. 9. Крепление деталей летательных аппаратов крепежными элементами, монтаж узлов и агрегатов.		<b>36</b>
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ</b> 1. Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности, промышленной санитарии, режиму предприятия. Ознакомление с порядком прохождения производственной практики, историей предприятия. 2. Ознакомление с технической документацией на слесарно-сборочные работы. 3. Сборка простых деталей под сварку с клепкой, под сварку со склеиванием. 4. Ознакомление с переносными клепальными прессами для протягивания отверстий и овладение приемами работы на них. 5. Выполнение слесарно-сборочных работ при сборке узлов и агрегатов под руководством квалифицированного специалиста предприятия.		<b>72</b>
<b>Всего</b>		<b>150</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

<p><i>Испытательная лаборатория</i> Оборудование: Локальная сеть с выходом в Интернет; Симуляторы для отработки навыков (ручного) FPV и LOS пилотирования; Беспилотное летательное устройство; Диодный аппарат для проведения испытаний; Испытательное устройство; Ячейка для измерений и калибровки; Действующее радиосвязное и радионавигационное оборудование воздушного судна; Программное обеспечение: для работы с технической документацией (CAD-программы Компас-3D), а также ПО для настройки полётного контроллера и обработки данных; Слесарный верстак с тисками; сборочные приспособления, кондукторы (для сверления отверстий под заклёпки или болты), прижимные элементы; ручные инструменты: слесарный молоток, зубило, напильники, метчики, плашки, отвёртки, гаечные ключи, плоскогубцы, кусачки; стриппер для зачистки проводов.</p>	<p>390005, Рязанская область, г. Рязань, ул. С. Середы, 29, к. 1, пом. Н5, оф. 27; 98,7 кв.м.</p>	<p>Практическая подготовка</p>	<p>Договор о практической подготовке с ООО «АЭРОТЭК» от 23.06.2026 № 23/06-26</p>
<p>Многофункциональная учебная мастерская технологического оборудования № 8 для проведения учебных занятий семинарского, лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации (с возможностью обучения лиц с ОВЗ), в том числе для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования: Столы ученические Стулья ученические Столы ученические компьютерные Стулья ученические поворотные Столы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Стулья для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Столы ученические Стулья ученические Доска классная Стол преподавателя с ящиками для хранения Стул преподавателя Стеллаж для хранения учебных пособий Сетевой фильтр Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте) Компьютер ученический с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата тележка инструментальная; верстак с тисками; сверлильный станок с тисками; точильно-шлифовальный станок с аспирационной системой; набор рожковых ключей; набор шестигранных ключей с шаром; набор торцевых ключей с трещоткой; динамометрический ключ; стенды различных видов передач; таль ручная с комплектом строп; лазерная центровка шкивов; измерительный инструмент; инструмент для нарезки внутренней и внешней резьбы; комплект крепежа; набор ручного инструмента для зачистки и обжима проводов; набор отвёрток; набор режущего инструмента; мультиметр; разводной ключ; трубный ключ (рычажный); сантехнический лен; фумлента; манометр; комплект труб ВГП, ПП; комплект фитингов; комплект учебного технологического оборудования; комплект учебно-методической документации; комплект устройств автоматизации;</p>	<p>155362, Ивановская область, м.р-н Пучежский, г.п. Пучежское, г Пучеж, ул Заводская, д. 1/25. БТИ: 15,59 кв.м., 1 этаж, кабинет № 8</p>	<p>Аренда</p>	<p>Договор аренды муниципального недвижимого имущества (нежилого помещения) б/н от 11.06.2026, срок действия с 11.06.2026 по 29.05.2027.</p>

<p>наглядные пособия.</p> <p><i>Специализированная многофункциональная учебная аудитория №27 (Кабинет общепрофессиональных дисциплин и модулей) для проведения учебных занятий семинарского, лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации (с возможностью обучения лиц с ОВЗ), в том числе для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования:</i></p> <p>Столы ученические          Стулья ученические          Столы ученические компьютерные          Стулья ученические поворотные          Столы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья;          Стулья для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья;          Доска классная          Стол преподавателя с ящиками для хранения          Стул преподавателя          Стеллаж для хранения учебных пособий          Сетевой фильтр          Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте)          Компьютер преподавателя с периферией          Компьютер ученический с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)          Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата          комплект деталей, механизмов, моделей, макетов;          комплект учебного технологического оборудования;          комплект учебно-методической документации;          комплект инструментов/приспособлений;          наглядные пособия.</p>	<p>155362,          Ивановская область, м.р-н Пучежский, г.п. Пучежское, г Пучеж, ул Заводская, д. 1/25. БТИ: 30,6 кв.м., 2 этаж, кабинет № 27</p>	<p>Аренда</p>	<p>Договор аренды муниципального недвижимого имущества (нежилого помещения) б/н от 11.06.2026, срок действия с 11.06.2026 по 29.05.2027.</p>
<p>Специализированная многофункциональная учебная аудитория №29 (Кабинет технического обслуживания и ремонта систем автоматики) для проведения учебных занятий семинарского, лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации (с возможностью обучения лиц с ОВЗ), в том числе для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования:</p> <p>Столы ученические          Стулья ученические          Столы ученические компьютерные          Стулья ученические поворотные          Столы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья;          Стулья для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья;          Столы ученические          Стулья ученические          Доска классная          Стол преподавателя с ящиками для хранения          Стул преподавателя          Стеллаж для хранения учебных пособий          Сетевой фильтр          Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте)          Компьютер преподавателя с периферией          Компьютер ученический с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)          Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата          комплект деталей, механизмов, моделей, макетов;          комплект учебно-методической документации;          комплект инструментов/приспособлений;          наглядные пособия.</p>	<p>155362,          Ивановская область, м.р-н Пучежский, г.п. Пучежское, г Пучеж, ул Заводская, д. 1/25. БТИ: 33,5 кв.м., 2 этаж, кабинет № 29</p>	<p>Аренда</p>	<p>Договор аренды муниципального недвижимого имущества (нежилого помещения) б/н от 11.06.2026, срок действия с 11.06.2026 по 29.05.2027.</p>

### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд техникума располагает печатными и/или электронными образовательными и информационными ресурсами для использования в образовательном процессе.

### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Покровский Б.С. Основы слесарных и сборочных работ: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. М.: Издательский центр «Академия», 2017 – 208 с.
2. Овчинников В.В. Производство деталей летательных аппаратов: учебник для учреждений сред. проф. образования. М.: ИД «Форум» - «Инфра – М», 2020 – 210 с.

### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Гоцеридзе Р.М., Овчинников В.В., Холодкова А.Г. Технологии и техническое оснащение производства летательных аппаратов: электронный учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. М.: Изд. центр «Академия». 2015 – 177Мб.

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Образцы производственных инструкций по выполнению основных операций изготовления и монтажа деталей, узлов и агрегатов летательных аппаратов, элементы конструкторской и технологической документации по изготовлению простых деталей летательных аппаратов.
2. Покровский Б.С. Справочное пособие слесаря.- М.: Изд. «Академия», 2012 г.
3. Макиенко Н.И. Практические работы по слесарному делу. Учеб. пособие для проф. учебных заведений. – 3-е изд. испр. – М.: Издательский центр «Академия», 1999. – 142с.
4. Орлов К.Я., Пархимович В.А. Ремонт самолётов и вертолётотв. Учебник для авиац. Училищ. – М.: Изд. «Транспорт», 1986 г.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 5.1. – ПК 5.3. ОК 07 ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> <li>-выбор необходимого инструмента и приспособлений в соответствии с технологией сборки узла;</li> <li>-демонстрация правильных действий при разметке, сборке и установке отдельных узлов летательных аппаратов;</li> <li>- выбор необходимого инструмента и материалов для выполнения слесарной операции;</li> <li>-демонстрация правильных действий при выполнении операций слесарной обработки;</li> <li>- выбор необходимого инструмента, определение последовательности действий при выполнении демонтажа и разборки узлов летательных аппаратов;</li> <li>-демонстрация правильных действий при выполнении разборки и демонтажа.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ</li> <li>Выполнение лабораторных работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами на учебных и производственных практиках</li> </ul>