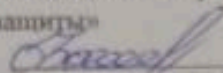


Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

СОГЛАСОВАНО

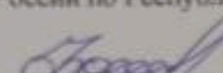
Председатель наблюдательного совета ГАПОУ  
«Тетюшский государственный колледж гражданской  
защиты»

 /С.А. Фокин/  
« 28 » августа 2023 г.



СОГЛАСОВАНО

Начальник 133 ПСЧ 8 ПСО ФПС ГПС ГУ МЧС  
России по Республике Татарстан

 /С.А. Фокин/  
«28» августа 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов  
смешанного типа**

**25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

*Код и наименование специальности*

**(базовая подготовка)**

**2-4 курс, приём 2022 г.**

**2023-2026 уч.год**

2023 г.

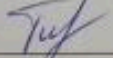
Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности: 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, утвержденного приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 09.01.2023г. N 2.

Организация-разработчик: ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

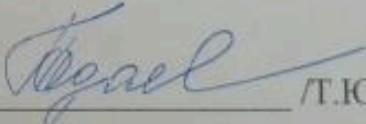
Разработчики:

1. Прутсков А.А., преподаватель спецдисциплин ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии дисциплин ГО и ЧС, БЖ ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»,  
протокол №1, от « 28 » августа 2023 г.

председатель ПЦК:  /Е.И. Тимофеева/

Рассмотрена педагогическим советом ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»,  
протокол №1, от «28 » августа 2023 г.

председатель педагогического совета:  /Г.Ю. Адаева/

## ***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**
- 5. ПРИЛОЖЕНИЕ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.03 « Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа»

код и наименование модуля

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

#### 1.2.1 Перечень общих компетенций

| Ко<br>д | Наименование результата<br>обучения  |
|---------|--|
| ОК 1    | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;  |
| ОК 2.   | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;   |
| ОК 3.   | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;   |
| ОК 4.   | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;  |
| ОК 5.   | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;   |
| ОК 6.   | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно- нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения; |
| ОК 7.   | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;   |

|              |  |
|--------------|--|
| <b>ОК 8.</b> | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности; |
| <b>ОК 9.</b> | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.   |

#### 1.2.2. Перечень 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

#### **Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля.**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

-выполнения подготовительно-заключительных работ при техническом

обслуживании летательных аппаратов и установленных на них двигателей по техническим регламентам и техническое обслуживание под руководством авиационного техника по планеру и двигателям;

-выполнения подготовительно-заключительных работ при техническом обслуживании: установка, перемещение и уборка, специального снаряжении;

-подготовки объектов к техническому обслуживанию: снятие заглушек, чехлов, стопоров, колодок, подключение и отключение источников электроснабжения;

**уметь:**

-выполнять восстановительные работы: устранение мелких неисправностей, выведение царапин с обшивки, ремонт перкалевой обшивки крыльев и хвостового оперения;

**иметь представление** о характерных неисправностях, уметь устранять эти неисправности и проводить при необходимости демонтаж двигателя и др. систем; и провести их комплектование и консервацию;

**знать:**

-общие сведения по конструкции обслуживаемых типов летательных аппаратов и воздушных судов, их двигателей и соответствующих элементов;

-правила пользования техническими описаниями и схемами обслуживаемой авиационной техники;

-эксплуатационно-техническую документацию;

- правила технической эксплуатации, хранения и консервации обслуживаемой авиационной техники;
- применяемые при техническом обслуживании основные смазки, жидкости и материалы, их назначение;
- назначение и принцип действия аэродромного оборудования, приспособлений, инструментов, их маркировку;
- порядок подготовки рабочего места для технического обслуживания.

1.2.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен сформировать личностные результаты:

| <b>Личностные результаты реализации программы воспитания<br/>(дескрипторы)</b>   | <b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b> |
|--|---|
| Осознающий себя гражданином и защитником великой страны  | <b>ЛР 1</b>   |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа» | <b>ЛР 4</b>   |
| Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой  | <b>ЛР 10</b>  |
| <b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>   |   |
| Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности        | <b>ЛР 13</b>  |
| Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности  | <b>ЛР 14</b>  |
| Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем                                | <b>ЛР 15</b>  |
| Демонстрирующий уровень подготовки, соответствующий современным стандартам и передовым технологиям, потребностям регионального рынка.  | <b>ЛР 19</b>  |
| Сохраняющий традиции и поддерживающий престиж своей образовательной организации.   | <b>ЛР 20</b>  |

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

Всего часов 395

в том числе в форме практической подготовки 316 часов

Из них на освоение МДК 170

в том числе самостоятельная работа 30

практики, в том числе учебная 72

производственная 144

Промежуточная аттестация в форме экзамена по МДК 03.01 - 9 (1/2/6)

Промежуточная аттестация в форме экзамена квалификационного - 9 (1/2/6)



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Тематический план профессионального модуля

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля  | Всего часов<br><i>(макс. учебная нагрузка и практики)</i> | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) |   |  |                                     |  | Учебная, часов | ПАТТ | Практика<br>Производственная (по профилю специальности), часов |
|-----------------------------------|---|---|---|---|--|-------------------------------------|--|----------------|------|--|
|                                   |   |   | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося                   |   |  | Самостоятельная работа обучающегося |  |                |      |  |
|                                   |   |   | Всего, часов  | вт.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов | вт.ч., курсовой проект (работа), часов | Всего, часов                        | вт.ч., курсовая работа (проект), часов |                |      |  |
| 1                                 | 2   | 3   | 4   | 5   | 6                                      | 7                                   | 8                                      | 9              | 10   |  |
| ПК. 01                            | МДК. 03.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа, мультикоптеров и конвертопланов | 170   | 170   | 100   | -                                      | 30                                  | -                                      | -              | 9    |  |
|                                   | Учебная практика  | 72  |   |   |  |                                     |  | 72             |      | 144  |
|                                   | Производственная практика (по профилю специальности), часов)  | 144   |   |   |  |                                     |  |                |      |  |
|                                   | <i>практика)</i>  |   |   |   |  |                                     |  |                |      |  |

|  |                          |     |     |     |   |    |   |    |    |     |
|--|--------------------------|-----|-----|-----|---|----|---|----|----|-----|
|  | Экзамен квалификационный | 9   |     |     |   |    |   |    | 9  |     |
|  | <b>Всего:</b>            | 395 | 170 | 100 | - | 30 | - | 72 | 18 | 144 |

## 2.2.Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем  | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект (работа) (если предусмотрены)                                | Объем часов |
|--|---|-------------|
| 1  | 2   | 3           |
| <b>ПМ.03 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа»</b>   |   |             |
| <b>Тема 1.1 Конструкция и лётная эксплуатация беспилотных воздушных судов смешанного типа, средств обеспечения взлёта и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полётами беспилотных воздушных судов.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  |             |
|  | 1. Введение. Связь с другими дисциплинами.  | 2           |
|  | 2. Законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БВС и использования воздушного пространства (ИВП).   | 2           |
|  | 3. Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы типа «конвертоплан». Самолеты вертикального взлета и посадки (СВВП). Основные конструкции БВС, особенности управления. | 2           |
|  | 4. Реактивный (ракетодинамический) принцип полёта БВС. Типы и основные тактико-технические характеристики (ТТХ).  | 2           |
| 5. Крылатые ракеты с ТРД, ЖРД, РДТТ, ЯРД, расчёт траектории полёта, принцип управления.  | 2   |             |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | 6. Баллистический принцип полёта БВС. Типы и основные тактико-технические характеристики (ТТХ).   | 2 |
|  | 7. Стратосферные и космические БПЛА. Классификация, устройство, принципы управления.  | 2 |
|  | 8. Способы управления БВС. Автономные и неавтономные СУ (системы управления).<br>Особенностью автономных СУ<br>Комбинированные СУ.  | 2 |
|  | 9. Назначение, устройство, принцип работы станции управления и контроля комплекса с БПВС.<br>Стационарные и передвижные ПУ.   | 2 |
|  | 10. Радиоэлектронная система извлечения информации (подсистема траекторных измерений).<br>Система передачи и приёма информации.   | 2 |
|  | 11. Порядок подготовки к эксплуатации станции управления внешнего пилота (оператора).   | 2 |
|  | 12. Алгоритмы управления БВС. Постановка задачи (ввод данных в САУ) на выполнение полёта.   | 2 |
|  | 13. Взаимодействие пунктов управления (ПУ) БВС с органами ЕС ОрВД.  | 2 |
|  | 14. Защита информационных каналов беспилотных авиационных комплексов (БАК). от<br>вмешательства посторонних систем. Меры безопасности при<br>подготовке и эксплуатации БАК. | 2 |
|  | Классификация принципов полета  | 2 |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Алгоритмы управления БВС. Постановка задачи (ввод данных в САУ) на выполнение полёта.   | 1 |
|  | Аэродинамический принцип полета   | 1 |
|  | Реализация аэродинамического принципа полета беспилотных летательных аппаратов самолетного<br>типа.   | 1 |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БВС и   | 1 |

|  |   |        |
|--|---|--------|
|  | использования воздушного пространства (ИВП).  |        |
|  | Составление маршрутов движения беспилотных летательных аппаратов самолетного типа для условий - местности на территории учебного заведения  | 1      |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Анализ законодательной базы – Воздушного кодекса РФ   | 1      |
|  | Выбор и расчет оптимального принципа полета для беспилотных летательных аппаратов самолетного типа на местности   | 1      |
|  | Поиск модели беспилотника под выполнение определенного вида задач. Обоснование выбора.  | 1      |
|  | Составление рекомендации по проведению предполетных и полетных мероприятий на территории полигона учебного заведения  | 1      |
|  | Анализ законодательной базы – Воздушного кодекса РФ.  | 1      |
|  | Нарушения и наказания.  | 1      |
|  | Регламент постановки на учет беспилотных летательных аппаратов самолетного типа.  | 1      |
|  | Составление рекомендаций для желающего поставить н на учет.   | 1      |
|  | <b>Практическое занятие. 1</b> Составление регламента технического обслуживания беспилотных летательных аппаратов самолетного типа. Ежемесячное. Годовое.   | 1      |
|  | <b>Практическое занятие. 2</b> Отработка навыков работы с документами, регламентирующими деятельность в области авиации.  | 1      |
|  | <b>Практическое занятие. 3</b> Проверка и подготовка бортовой документации БВС к полёту.  | 1      |
|  | <b>Практическое занятие. 4</b> Подготовка к работе станции внешнего пилота беспилотной авиационной системы: порядок осмотра, включения, прогрева станции внешнего пилота БПАС. Отработка порядка заполнения и ведения | 1<br>1 |

|   |   |
|---|---|
| технической документации станции НПУ (наземного пункта управления) БПАС.  |   |
| <b>Практическое занятие. 5</b><br>Подготовка к эксплуатации беспилотного авиационного комплекса (БАК) аэростатического типа:<br>-развёртывание компонентов комплекса на стартовой площадке;<br>-визуальный осмотр;<br>-установка и проверка связи НПУ и БВС;<br>-проверка работы систем и механизмов. | 1 |
| <b>Практическое занятие. 6</b><br>Сборка планера БВС смешанного типа:<br>-расконсервирование несущих элементов БВС смешанного типа;<br>- усилия при затяжке стыковочных узлов и их определение.   | 1 |
| - допустимые зазоры при сборке несущих поверхностей БВС.  | 1 |
| <b>Самостоятельная работа:</b><br>Сборка и подключение двигателей и компонентов беспилотных летательных аппаратов смешанного типа   | 1 |
| <b>Практическое занятие. 7</b><br>Подготовка к эксплуатации беспилотного авиационного комплекса (БАК) реактивного (ракетодинамического) типа:<br>-развёртывание компонентов комплекса на стартовой площадке;  | 1 |
| -визуальный осмотр;   | 1 |
| -установка и проверка связи НПУ и БВС;  | 1 |
| -проверка работы систем и механизмов;   | 1 |
| Отработка порядка действий расчёта БАК при возникновении особых случаев при заправке БВС ГСМ  | 1 |
| -разгерметизация арматуры перекачки;  |   |
| -разлив топлива;  | 1 |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | -возгорание топлива.   | 1 |
|  | <b>Практическое занятие. 8</b><br>Заправка компонентами топлива и рабочими газами беспилотного авиационного комплекса (БАК) реактивного (ракетодинамического) типа:<br>-заземление БВС и топливозаправщика;                                    | 1 |
|  | -стыковка с заправочной арматурой;<br>-осуществление контроля и учёта принимаемого топлива бортом БВС.   | 1 |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов | 1 |
|  | <b>Практическое занятие. 9</b><br>Сборка планера БВС смешанного типа:<br>-расконсервирование несущих элементов БВС смешанного типа;  | 1 |
|  | -усилия при затяжке стыковочных узлов и их определение.  | 1 |
|  | -допустимые зазоры при сборке несущих поверхностей БВС.  | 1 |
|  | Осмотр и подготовка к эксплуатации элементов шасси, пневматической и гидравлической системы:   | 1 |
|  | Контроль давления газов с учётом температурных поправок;   | 1 |
|  | Оценка состояния пневматиков шасси по видимым слоям корда, обжатию;  | 1 |
|  | Подкачка пневматиков шасси БВС воздухом (азотом), заправка пневматической системы воздухом;  | 1 |
|  | Тренировка в соблюдении правил и мер безопасности при работе с газовыми системами высокого давления.   | 1 |
|  | <b>Практическое занятие. 10</b><br>Подготовка к эксплуатации элементов двигательной (силовой) установки беспилотного   | 1 |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | воздушного судна смешанного типа:   |   |
|  | Проверка системы топливопитания двигателей БВС.   | 1 |
|  | Проверка системы запуска двигателя  | 1 |
|  | Проверка и мониторинг системы управления силовой установкой БВС.  | 1 |
|  | Запуск и опробование двигателей БВС.  | 1 |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Подготовка к эксплуатации элементов двигательной (силовой) установки беспилотного воздушного судна смешанного типа                    | 1 |
|  | <b>Практическое занятие. 11</b> Подготовка к эксплуатации элементов бортовой системы электроснабжения беспилотной авиационной системы:                                  | 1 |
|  | Проверка работоспособности системы электроснабжения БВС, ёмкости аварийных источников питания;  | 1 |
|  | Проверка надёжности соединений разъёмов электропроводки.  | 1 |
|  | Подключение и отключение наземных источников электропитания.  | 1 |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Приёмы и методы подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-поверочной аппаратуры, требования к качеству подготовки | 1 |
|  | <b>Практическое занятие. 12</b> Подготовка задания для программирования маршрутного полёта с БВС смешанного типа:<br>-прокладка маршрута на полётной карте;             | 1 |
|  | -расчет этапов маршрута;<br>-расчёт $N_{\text{мин.без.}}$ (минимально безопасных высот);<br>-расчёт потребного количества топлива для выполнения задачи.<br>-           | 1 |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p><b>Практическое занятие. 13</b></p> <p>Ввод данных в БЦВМ (бортовые цифровые вычислительные устройства)САУ:</p> <p>-порядок ввода параметров для решения пилотажно-навигационных задач полёта;</p>  | 1 |
|  | <p>- обеспечения работы радиолокационных средств;</p>  | 1 |
|  | <p>- задач по организации связи, контроля бортовых систем, отображения</p>   | 1 |
|  | <p>информации, автоматического управления ЛА;</p> <p>- других задач.</p>   | 1 |
|  | <p><b>Практическое занятие. 14</b></p> <p>Подготовка к эксплуатации радиолинии управления беспилотной авиационной системы:</p> <p>-проверка работоспособности радиолинии управления БПАС.</p> <p>-настройка радиолинии управления БПАС с использованием ретрансляторов.</p> <p>-работа радиолинии управления БПАС совместно с глобальной спутниковой системой ГЛОНАС (GPS).</p>  | 1 |
|  | <p><b>Практическое занятие. 15</b></p> <p>Взаимодействие с органами ЕС ОрВД:</p> <p>-установление связи (ТЛФ,ТЛГ,Р/связи);</p> <p>-отработка и подача ПРЕДСТАВЛЕНИЯ на установление местного (временного) режима;</p> <p>-уведомление о начале (конце) полётов, изменении режима полёта, потере связи по линии управления;</p> <p>-отработка выполнения команд органов ОрВД.</p> | 1 |
|  | <p><b>Практическое занятие. 16</b></p> <p>Практическое использование и порядок доступа к аэронавигационной информации ЦАИ ГА(Филиал ФГУП «Госкорпорация по ОрВД») .Приём и анализ метеорологической информации:</p> <p>-по каналу gismeteo;</p> <p>-с использованием метеорологических карт.</p> <p>-взаимодействие с ЦАИ ГА.</p>  | 1 |



|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p><b>Практическое занятие. 17</b><br/> Послеполётный осмотр БПВС смешанного типа:<br/> -осмотр аппарата, его частей и деталей на предмет обнаружения повреждений неисправностей, возникших в полете или в результате приземления;</p> | 1 |
|  | -извлечение разряженного аккумулятора, установка заряженного в случае исправности аппарата.  | 1 |
|  | -занесение данных о полете в бортовой журнал и журнал учета срока службы, наработки объектов эксплуатации.   | 1 |
|  | <p>Транспортировка БАК смешанного типа.<br/> -разборка БАК и укладка в транспортные контейнеры;</p>  | 1 |
|  | -погрузка в транспортное средство, швартовка, выгрузка.  | 1 |
|  | -порядок оформления транспортной документации.   | 1 |
|  | Организация мер по исполнению требований авиационной безопасности. Разработка мер безопасности при выполнении работ с учётом реальных условий в районе их выполнения.  | 1 |
|  | <p><b>Практические занятия 18</b><br/> Ознакомление с комплектом для проведения ремонта беспилотных летательных аппаратов смешанного типа.</p>   | 1 |
|  | Определение последовательности работ.  | 1 |
|  | <p><b>Самостоятельная работа</b><br/> Изучение компонентов комплекта сборки беспилотных летательных аппаратов смешанного типа.</p>   | 1 |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <b>Самостоятельная работа</b><br>Аэродинамическое моделирование беспилотных летательных аппаратов смешанного типа.   | 1 |
|  | <b>Практические занятия 19</b><br>Компоненты, входящие в состав беспилотника.  | 1 |
|  | <b>Практические занятия 20</b><br>Введение. Документы регламентирующие техническую эксплуатацию воздушных судов (ВС). Требования эксплуатационной и ремонтной документации по техническому обслуживанию и ремонту БАС; | 1 |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Требования эксплуатационной и ремонтной документации по техническому обслуживанию и ремонту БАС  | 1 |
|  | <b>Практические занятия 21</b><br>Классификация, назначение, конструкций БАС и ее элементов. Технические характеристики и правила эксплуатации.  | 1 |
|  | <b>Практические занятия 22</b><br>Особенности конструкции беспилотных воздушных судов (БВС) смешанного типа, обеспечение и поддержание летной годности БАС и ее составных элементов.                                   | 1 |
|  | Принцип работы эксплуатируемой БАС и ее систем   | 1 |
|  | <b>Практические занятия 23</b> Устройство и принцип работы силовых установок, характеристики топлива, ГСМ эксплуатируемых БВС смешанного типа.   | 1 |
|  | <b>Практические занятия 24</b><br>Виды подготовок авиационной техники к полетам: назначение, содержание, организация и контроль их проведения.   | 2 |
|  | Правила и порядок наземного обслуживания БВС.  | 1 |
|  | <b>Практические занятия 25</b><br>Перечень работ, составляющих предполетную и послеполетную подготовку БАС;  | 1 |

|  |   |
|--|---|
| <b>Самостоятельная работа:</b><br>Ознакомление с материалами основной, дополнительной литературы и нормативных источников.   | 1 |
| <b>Практические занятия 26</b><br>Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно- поверочной аппаратуры.  | 1 |
| Требования к качеству подготовки.  | 1 |
| Проверка исправности оборудования пункта управления и систем соответствующих беспилотных воздушных судов смешанного типа;  | 1 |
| <b>Практические занятия 27</b><br>Правила осмотра, соблюдения мер безопасности во время заправки топливом, при работе со сжатыми газами и применении внешних источников питания.   | 1 |
| <b>Самостоятельная работа:</b><br>контрольно-поверочная аппаратура.  | 1 |
| <b>Практические занятия 28</b><br>Классификации неисправностей и отказов БАС, методов их обнаружения и устранения.   | 1 |
| <b>Практические занятия 29</b><br>Правила по охране труда, безопасной эксплуатации БАС смешанного типа, пожарной и экологической безопасности.   | 1 |
| <b>Практические занятия 30</b><br>Правила и требования к оформлению технической документации типа БВС.   | 1 |
| <b>Практические занятия 31</b><br>Общие требования к БАС и ее элементам:<br>-наличие функции аварийного прекращения полета;<br>-наличие светотехнического оборудования – проблесковых светодиодных огней (БАНО);<br>-наличие автоматически включающегося звукового оборудования. | 2 |
| <b>Практические занятия 32</b><br>Анализ технического состояния систем БВС по материалам СОК (средств объективного контроля)   | 1 |
|  |   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Самостоятельная работа:</b><br>Изучение нормативно-технической документации по подготовке беспилотных авиационных систем и их элементов к полёту   | 2 |
| <b>Практические занятия 33</b><br>Взаимодействие расчёта БАК с наземными службами обеспечения полётов.  | 1 |
| <b>Практические занятия 34</b><br>Комплектация станций НПУ средствами оказания первой помощи и работоспособными средствами мобильной телефонной связи.  | 1 |
| <b>Практические занятия 35</b><br>Порядок обслуживания настройки и эксплуатации средств контроля за полётами БВС.   | 1 |
| <b>Самостоятельная работа:</b><br>Взаимодействие расчёта БАК с наземными службами обеспечения полётов.  | 1 |
| <b>Практические занятия 36</b><br>Учет технического состояния БАС. Планирование технического обслуживания.  | 1 |
| <b>Практические занятия 37</b><br>Подготовка к эксплуатации планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси). и двигательной (силовой) установки беспилотного воздушного судна смешанного типа.                | 2 |
| <b>Практические занятия 38</b><br>Сборка компонентов беспилотной авиационной системы (БАС) смешанного типа по регламенту предполётной подготовки.   | 2 |
| <b>Практическое занятие 39</b><br>Порядок взаимодействия расчёта БАС при проведении работ по подготовке комплекса к вылету.   | 1 |
| <b>Практические занятия 40</b> Проверка и подготовка к работе систем комплекса с БВС: авиационного оборудования, радиоэлектронного оборудования, систем спасания, несущей платформы, силовой установки. Ведение технической документации. | 1 |
| <b>Самостоятельная работа:</b><br>Оборудование для проведения точных замеров  | 2 |
| <b>Практические занятия 41</b><br>Проверка работоспособности бортового энергетического оборудования. Подключение (отключение) наземных средств электропитания.  | 1 |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | <b>Практические занятия 42</b><br>Заправка компонентов топлива. Учет расхода, сверка бортовой измерительной системы с измерительной системой заправщика.  | 1 |
|  | Отработка действий расчёта БАК при разливе ГСМ (горюче-смазочных материалов) с последующим возгоранием.   | 1 |
|  | Действия расчёта БАК при обнаружении неисправностей. Порядок устранения неисправности, принятие решения по допуску воздушного судна к полёту.   | 1 |
|  | <b>Практические занятия 43</b><br>Подготовка БВС смешанного типа к повторному вылету.   | 1 |
|  | Послеполётная подготовка БАК. Организация транспортировки комплекса к месту постоянной дислокации.  | 1 |
|  | Действия НПСК (наземной поисково-спасательной команды) при аварийной посадке ВС. Визуальные знаки и сигналы, передаваемые потерпевшими бедствие, поисковым средствам пилотируемого и беспилотного типа. | 1 |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Оборудование для создания БПЛА самолетного типа   | 1 |
|  | Станки с числовым программным управлением. Изделия, применяемые для конструирования   | 1 |
|  | <b>Практические занятия 44</b><br>Запуск и опробывание двигателя после ремонта.   | 1 |
|  | <b>Практические занятия 45</b><br>Перевод обслуживания авиационной техники на весенне-летний период эксплуатации.   | 1 |
|  | Перевод обслуживания авиационной техники на осенне-зимний период эксплуатации.  | 1 |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Сезонные виды обслуживания авиационной техники  | 1 |
|  | <b>Практические занятия 46</b><br>Обработка планера ВС противообледенительной жидкостью.  | 1 |
|  | <b>Практические занятия 47</b><br>Проведение внеплановых (целевых) работ на авиационной технике.  | 1 |

|  |   |           |
|--|---|-----------|
|  | <b>Практические занятия 48</b><br>Проведение паркового дня на авиационной технике.  | 1         |
|  | Организация плановой инженерно-технической подготовки (ИТП) личного состава расчётов БАК смешанного типа.   | 1         |
|  | <b>Практические занятия 49</b><br>Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надёжности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа,  | 1         |
|  | -станции внешнего пилота,   | 1         |
|  | -систем обеспечения полётов и их функциональных элементов.<br>Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации,  | 1         |
| <b>Промежуточная аттестация (экзамен по МДК 03.01)</b> |   | <b>9</b>  |
| <b>Учебная практика</b><br><b>Виды работ</b>           |   | <b>72</b> |
| 1  | Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа   | 6         |
| 2  | Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне смешанного типа и характера перевозимого внешнего груза  | 6         |
| 3  | Ознакомление с процедурами по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надёжности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов | 6         |
| 4  | Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.  |           |
| 5  | Управлять беспилотным воздушным судном смешанного типа в пределах его эксплуатационных ограничений;   | 6         |
| 6  | Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне смешанного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки)   |           |
| 7  | Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов   | 6         |
| 8  | Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа  | 6         |
| 9  | Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов  | 6         |

|    |  |            |
|----|--|------------|
| 10 | Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратур  | 6          |
| 11 | Цели и задачи, постановка полетной задачи  | 6          |
| 12 | Начало и завершение полетов, разбор полетов, журнал  |            |
| 13 | Хранение техники. Транспортировка и оборудование для транспортировки. Тактика полетов.   | 6          |
| 14 | Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа  |            |
| 15 | Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратур  |            |
| 16 | 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 | 6          |
| 17 | Создание презентации по учебной практике   | 6          |
| 18 | Оформление отчета. Участие в зачет-конференции по учебной практике   |            |
|    | <b>Производственная практика(по профилю специальности)</b>   | <b>144</b> |
|    | <b>Виды работ</b>  |            |
| 1  | Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с предприятием. Получение заданий по тематике.  | 8          |
| 2  | Аэроразведка, Радиоразведка, теория, триангуляция  | 12         |
| 3  | Типы БПЛА Многороторные системы, характерные приемы работы, высоты, скорости. системы. Борьба с беспилотниками. Аэродинамика. Подъемная сила, крыло, профиль крыла. Воздушный винт. Характерные особенности схем ЛА.                                     | 12         |
| 4  | Приемные и передаточные устройства на борту БПЛА. Используемые частоты телеметрии, видео, GPS.   | 12         |
| 5  | Помехи, аномалии. Отраженный сигнал, использование водных помех, бетона, металла, усиление сигнала, работа в лесу. Зависимость дальности от мощности, частоты и антенны.   | 12         |
| 6  | Принципы работы РЭБ. Подмена канала управл./телеметрии   | 12         |
| 7  | Радиобезопасность. Ограничения в использовании радиооборудования   | 12         |
| 8  | Метео- и аэрология. Аэрология рельефа.   | 16         |
| 9  | Подготовка к полетам. Распределение зон ответственности. Предполетная подготовка. Послеполетный осмотр.  | 12         |
| 10 | Правила зарядки, использования аккумуляторов   | 12         |
| 11 | Создание презентации по производственной практике  | 12         |
| 12 | Оформление отчета. Участие в зачет-конференции по производственной практике  | 12         |
|    | <b>Промежуточная аттестация (экзамен квалификационный)</b>   | <b>9</b>   |
|    | <b>Всего</b>   | <b>395</b> |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Реализация программы модуля предполагает наличие кабинетов конструкции беспилотных воздушных судов, автоматики и автоматического управления, тренажерный центр и учебные аэродромы, посадочные площадки

#### **Кабинет конструкции беспилотных воздушных судов**

*Оборудование учебных кабинетов:*

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов, информационных материалов.

*Технические средства обучения:*

- мультимедийное оборудование;
- персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, колонки).

#### **Кабинет автоматики и автоматического управления**

*Оборудование учебных кабинетов:*

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов, информационных материалов.

*Технические средства обучения:*

- мультимедийное оборудование;
- персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, колонки).

#### **Тренажерный центр**

*Оборудование тренажерного центра:*



- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска.

*Тренажеры и тренажерные комплексы:*

- симуляторы беспилотных авиационных систем;
- станция внешнего пилота;
- беспилотные воздушные суда;
- средства технического обслуживания;
- технические средства и программное обеспечение для обработки полётной информации.

**Учебные аэродромы, посадочные площадки**

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

**3.2.1. Основные печатные издания**

**Основные источники:**

БЕСПИЛОТНЫЕ RC[2] ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ: НАГРУЗКИ И НАГРЕВ 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО

<https://urait.ru/bcode/474682>

Погорелов В. И.

**Интернет ресурсы:**

1. Российские беспилотники // Сайт-портал для консолидации представителей беспилотного сообщества на одном ресурсе, с целью более плотного взаимодействия внутри отрасли и формирования единого информационного поля.
2. Режим доступа к сайту: <https://russiandrone.ru/publications/bespilotnye-letatelnye-apparaty/>
3. Беспилотные летательные аппараты - БПЛА. Дроны. История.// профессиональное интернет сообщество, справочный портал по БПЛА. - Режим

доступа к сайту: <http://avia.pro/blog/bespilotnye-letatelnye-apparaty-drony-istoriya> электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 136 с.—

-доска.

*Тренажеры и тренажерные комплексы:*

-симуляторы беспилотных авиационных систем;

-станция внешнего пилота;

-беспилотные воздушные суда;

-средства технического обслуживания;

-технические средства и программное обеспечение для обработки полётной информации.

**Учебные аэродромы, посадочные площадки**

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

| Результат ПК   | Показатели оценки ПК  | Формы и методы оценки                        |
|--|---|--|
| ПК 3.1. Организовывать и осуществлять  | 75% правильных ответов в области знания:  | Тестирование                                 |
| предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа. | <p>основных типов конструкции беспилотных авиационных систем смешанного типа;</p> <p>порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы смешанного типа:</p> <p>станции внешнего пилота; планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси); двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна;</p> <p>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> |  |
|  | уметь организовывать и осуществлять подготовку к эксплуатации беспилотной авиационной системы смешанного типа;  | Практическая работа<br>Экспертное наблюдение |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>практический опыт в организации и осуществление подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы смешанного типа</p>   | <p>Практическая работа<br/>Экспертное наблюдение</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>75% правильных ответов в области знания:<br/>законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БВС;<br/>правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота;<br/>правила полетов, выполнения полетов в</p> | <p>Тестирование</p>                                  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>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 смешанного 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 смешанного типа и характера перевозимого внешнего груза;</p> <p>управлять беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных</p>  | <p>Практическая работа<br/>Экспертное Наблюдение</p> |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | <p>ограничений;<br/> применять знания в области аэронавигации;<br/> планировать, подготавливать и выполнять полеты на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне смешанного типа;<br/> применение основ авиационной метеорологии, получение и использование метеорологической информации;<br/> использовать аэронавигационные карты;<br/> использовать аэронавигационную документацию.</p> |   |
|   | <p>практический опыт:<br/> в планирование, подготовки и выполнении полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне смешанного типа;<br/> в применении основ авиационной метеорологии, получении и использовании метеорологической информации;<br/> в использовании аэронавигационных карт.</p>   | <p>Практическая работа<br/> Экспертное наблюдение</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>75% правильных ответов в области знания:<br/> соответствующих правил обслуживания воздушного движения;<br/> основ авиационной электросвязи, правил ведения радиосвязи и фразеологии применительно к полетам по правилам визуальных полетов и правилам полетов по приборам</p>   | <p>Тестирование</p>                                   |
|   | <p>умения<br/> осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением</p>  | <p>Практическая работа<br/> Экспертное наблюдение</p> |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   | <p>практический опыт в осуществлении взаимодействия со службами организации и управления воздушным движением</p>   | <p>Практическая работа<br/>Экспертное наблюдение</p> |
| <p>ПК 3.4 Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа.</p> | <p>75% правильных ответов в области знания:<br/>методов обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа</p>   | <p>Тестирование</p>                                  |
|   | <p>умения<br/>обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа</p>   | <p>Практическая работа<br/>Экспертное наблюдение</p> |
|   | <p>практический опыт по обработке данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа</p>   | <p>Практическая работа<br/>Экспертное наблюдение</p> |
| <p>ПК3.5 . Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.</p>          | <p>75% правильных ответов в области знания:<br/>нормативно-технической документации по эксплуатации беспилотных авиационных систем смешанного типа;<br/>назначения и основных эксплуатационно-технических характеристик, решаемых задач дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;<br/>правил технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;<br/>назначения, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры;<br/>правил наладки измерительных приборов и</p> | <p>Тестирование</p>                                  |

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



|   |   |  |
|---|---|--|
|   | станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.  |  |
|   | <p>практический опыт по технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного 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 исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;</p> <p>выполнения 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.</p> | Практическая работа<br>Экспертное наблюдение |
| 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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-правила пользования техническими описаниями и схемами обслуживаемой авиационной техники;</li> <li>-эксплуатационно-техническую документацию;</li> </ul>   | Практическая работа<br>Экспертное наблюдение |
| ПК 3.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов смешанного типа.   | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-правила пользования техническими описаниями и схемами обслуживаемой авиационной техники;</li> <li>-эксплуатационно-техническую документацию;</li> <li>-подготовки объектов к техническому обслуживанию: снятие заглушек, чехлов, стопоров, колодок, подключение и отключение источников</li> </ul>  | Практическая работа<br>Экспертное наблюдение |

|  |                   |  |
|--|-------------------|--|
|  | электроснабжения; |  |
|--|-------------------|--|