

ГБПОУ «СТАПМ им.Д.И. Козлова»



УТВЕРЖДАЮ:  
Зам. директора по УР ГБПОУ  
«СТАПМ им. Д.И.Козлова»  
Н.В. Кривчун  
«31» августа 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов  
самолетного типа**

*Профессиональный учебный цикл*

*программы подготовки специалистов среднего звена*

*по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем*

2018 г.

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией специальностей:

13.02.11, 11.02.01, 22.02.06, 15.01.05, 23.01.08,

25.02.08 Эксплуатация беспилотных

авиационных систем

Председатель: Жафр Кадацкая Р.Б.

«31» августа 2018 г.

Составитель: Троицкий А.В. преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова».

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. N 1549.

Рабочая программа профессионального модуля разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных модулей начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.



## **СОДЕРЖАНИЕ**

**1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3 УСЛОВИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ**

**4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

# **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа**

### **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 студент должен освоить вид профессиональной деятельности Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

#### **1.2.1 Перечень общих компетенций**

| <b>Код</b> | <b>Наименование общих компетенций</b>                                                                         |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 4       | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами            |
| ОК 7       | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 9       | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности                                        |
| ОК 10      | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках                           |

#### **1.2.2 Перечень профессиональных компетенций**

| <b>Код</b> | <b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>                                                                                                                                                                                            |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ВД 1       | Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа                                                                                                                                                                                         |
| ПК 1.1     | Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных авиационных систем самолетного типа в производственных условиях                                                                                                              |
| ПК 1.2     | Организовать и осуществлять эксплуатацию беспилотных авиационных систем самолетного типа с использованием дистанционно пилотируемых воздушных судов и автономных воздушных судов и их функциональных систем в ожидаемых условиях эксплуатации и особых ситуациях |
| ПК 1.3     | Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа                                                                             |
| ПК 1.4     | Осуществлять обработку данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа                                                                                                                                           |
| ПК 1.5     | Осуществлять комплекс мероприятий по проверке исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных                                                                                                                                    |

| Код    | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций                                                                                      |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению             |
| ПК 1.6 | Вести учёт срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа |

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

| Критерий обучения                  | Результат обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>иметь<br/>практический опыт</b> | в планировании, 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 информации;<br>в использовании аэронавигационных карт;<br>в использовании аэронавигационной документации;                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                    | по обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                    | 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;                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                    | по ведению учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолётного типа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>уметь</b>                       | составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза;<br>управлять беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений;<br>применять знания в области аэронавигации;<br>применять знания по обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа; |

| <b>Критерий обучения</b> | <b>Результат обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | <p>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;</p> <p>вести учёт срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолётного типа.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>знать</b>             | <p>основные типы конструкции беспилотных авиационных систем самолетного типа;</p> <p>порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы самолётного типа;</p> <p>законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС;</p> <p>правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота;</p> <p>правила полётов, выполнения полётов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве;</p> <p>порядок планирования полётов 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 самолётного типа в полете;</p> <p>связь человеческого фактора с безопасностью полётов;</p> <p>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>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;</p> <p>порядок действий при потере радиосвязи;</p> <p>положения законодательных и нормативно правовых</p> |

| Критерии обучения | Результат обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | <p>актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности;</p> <p>нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем самолётного типа;</p> <p>назначение и основные эксплуатационно-технические характеристики, решаемые задачи дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;</p> <p>правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;</p> <p>методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолётного типа;</p> <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 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;</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> |

С целью приведения содержания рабочей программы учебной практики в соответствие с требованиями рынка труда осваиваются следующие трудовые действия, профессионального стандарта **«Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее»:**

Трудовая функция

**Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее**

Трудовые действия профессионального стандарта:

| Код     | Наименование результата обучения                                                                                                    |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ТД1 ПС  | Изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном                 |
| ТД2 ПС  | Подбор и подготовка картографического материала                                                                                     |
| ТД3 ПС  | Ознакомление с ограничениями в районе выполнения полета по маршруту (трассе)                                                        |
| ТД4 ПС  | Подбор стартово-посадочной площадки                                                                                                 |
| ТД5 ПС  | Оценка метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки в районе выполнения полетов беспилотного воздушного судна |
| ТД6 ПС  | Нанесение маршрута полета на карту                                                                                                  |
| ТД7 ПС  | Расчет аэронавигационных элементов полета                                                                                           |
| ТД8 ПС  | Подготовка плана полета и представление его соответствующему органу единой системы организации воздушного движения                  |
| ТД9 ПС  | Подготовка программы полета и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна               |
| ТД10 ПС | Подготовка полетной документации                                                                                                    |
| ТД11 ПС | Подготовка стартово-посадочной площадки и развертывание беспилотной авиационной системы                                             |
| ТД12 ПС | Проверка готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с полетным заданием, ее приемка                  |
| ТД13 ПС | Ведение полетной и технической документации                                                                                         |

Трудовая функция

**Управление (контроль) полетом одним или несколькими беспилотными воздушными судами с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее**

| Код    | Наименование результата обучения                                                                                                            |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ТД1 ПС | Уточнение полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными                    |
| ТД2 ПС | Установление связи с органом единой системы организации воздушного движения и получение разрешения на использование воздушного пространства |
| ТД3 ПС | Принятие решения на взлет                                                                                                                   |
| ТД4 ПС | Запуск беспилотного воздушного судна                                                                                                        |
| ТД5 ПС | Дистанционное управление полетом беспилотного воздушного судна и (или) контроль параметров полета                                           |

|         |                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ТД6 ПС  | Выполнение полета в соответствии с полетным заданием                                                                                                                                                                               |
| ТД7 ПС  | Анализ аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания                                                                                                                       |
| ТД8 ПС  | Выполнение действий при возникновении особых случаев в полете беспилотного воздушного судна <6>                                                                                                                                    |
| ТД9 ПС  | Проведение поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна                                                                                                                                                |
| ТД10 ПС | Информирование соответствующих органов единой системы организации воздушного движения об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета, при возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки    |
| ТД11 ПС | Осуществление взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов беспилотного воздушного судна                                                                                                                |
| ТД12 ПС | Принятие решений о посадке беспилотного воздушного судна, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке в случае явной угрозы окружающим или безопасности полета беспилотного воздушного судна |
| ТД13 ПС | Выполнение послеполетного осмотра беспилотного воздушного судна                                                                                                                                                                    |
| ТД14 ПС | Ведение полетной и технической документации                                                                                                                                                                                        |

С целью подготовки студентов к участию в конкурсе World Skills содержание рабочей программы профессионального модуля ориентировано на следующие минимальные требования к навыкам (умениям), указанным в техническом описании компетенции.

| Код | Наименование результата обучения |
|-----|----------------------------------|
|     |                                  |
|     |                                  |
|     |                                  |
|     |                                  |
|     |                                  |
|     |                                  |
|     |                                  |
|     |                                  |
|     |                                  |
|     |                                  |
|     |                                  |
|     |                                  |
|     |                                  |
|     |                                  |

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

Всего часов 565 часов

Из них на освоение МДК - 256 часов

на практики - 144 часа, в том числе учебную - 72 часа и производственную - 72 часа

самостоятельная работа - 135 часов

промежуточная аттестация – 30 часов

## 2 Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1 Структура профессионального модуля

| Коды<br>професси<br>ональных<br>и общих<br>компетен<br>ций | Наименования<br>разделов профессионального<br>модуля                                                   | Суммарный объем нагрузки,<br>час. | Занятия во взаимодействии с преподавателем, час. |                                           |                              |          |                      |                             | Самостоятельная работа |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------|----------|----------------------|-----------------------------|------------------------|
|                                                            |                                                                                                        |                                   | Обучение по МДК                                  |                                           |                              | Практики |                      | Промежуточная<br>аттестация |                        |
|                                                            |                                                                                                        |                                   | Всего                                            | в том числе                               |                              | Учебная  | Производст<br>венная |                             |                        |
|                                                            |                                                                                                        |                                   |                                                  | Лабораторных и<br>практических<br>занятий | Курсовых работ<br>(проектов) |          |                      |                             |                        |
| ПК 1.1-<br>1.3<br>ОК 1- 11                                 | Раздел 1. Эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами самолётного типа             | 244                               | 186                                              | 164                                       |                              |          |                      |                             | 58                     |
| ПК 1.4-<br>1.6;<br>1- 11                                   | Раздел 2. Техническая эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами самолётного типа | 111                               | 70                                               | 46                                        |                              |          |                      |                             | 41                     |
|                                                            | Практика, часов                                                                                        | 144                               |                                                  |                                           |                              | 72       | 72                   |                             |                        |
|                                                            | Промежуточная аттестация (экзамен)                                                                     | 30                                |                                                  |                                           |                              |          |                      | 30                          |                        |
|                                                            | Всего:                                                                                                 | 529                               | 256                                              | 210                                       |                              | 72       | 72                   | 30                          | 135                    |

## 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 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| МДК.01.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа, обеспечение безопасности полётов |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |
| Раздел 1. Эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами самолётного типа                           |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |
| Тема                                                                                                                 | 1.1                                                                                                                                             | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |
| Подготовка беспилотных авиационных систем самолетного типа к эксплуатации                                            | к                                                                                                                                               | Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем самолетного типа.<br>Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной самолетного типа:<br>станции внешнего пилота;<br>планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси);<br>двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна;<br>бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы);<br>комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля);<br>наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом. | 8           |
|                                                                                                                      |                                                                                                                                                 | <b>Тематика практических занятий</b><br>Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы самолетного типа:<br>станции внешнего пилота;<br>планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси);<br>двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна;<br>бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы);<br>комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля);<br>наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом.                             | 48          |

| 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>Лабораторные работы:</b><br>Исследование режимов работы двигательной (силовой) установки беспилотного воздушного судна<br>Исследование надежности закрепления механических узлов с использованием контрольно-проверочной аппаратуры стартовых средств                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4           |
|                                                                                           | <b>Самостоятельная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 25          |
| <b>Тема 1.2</b><br><b>Эксплуатация беспилотных авиационных систем самолетного типа</b>    | <b>Содержание</b><br>Законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС.<br>Правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота.<br>Правила полетов, выполнения полетов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве. Порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач.<br>Соответствующие эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа.<br>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.<br>Связь человеческого фактора с безопасностью полетов. Соответствующие правила обслуживания воздушного движения.<br>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.<br>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.<br>Положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной | 14          |

| 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 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|                                                                                           | (авиационной) безопасности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |
|                                                                                           | <p><b>Тематика практических занятий</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> <p>Изучение состава и основных эксплуатационно-технических характеристик технических средств обработки информации.</p> <p>Изучение принципа работы технических средств обработки информации</p> <p>Порядок подготовки технических средств обработки информации к работе</p> <p>Техническая эксплуатация технических средств обработки информации</p> <p>Изучение состава и основных эксплуатационно-технических характеристик сканирующей системы обработки информации.</p> <p>Изучение принципа работы сканирующей системы обработки информации</p> <p>Порядок подготовки сканирующей системы обработки информации к работе</p> <p>Техническая эксплуатация сканирующей системы обработки информации</p> <p>Порядок настройки полезной нагрузки на решение текущих задач</p> <p>Изучение правил использования системы видео и фото съемки</p> | 114         |

| <b>Наименование<br/>разделов и тем<br/>профессиональн<br/>ого модуля (ПМ),<br/>междисциплина<br/>рных курсов<br/>(МДК)</b> | <b>Содержание учебного материала,<br/>лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся,<br/>курсовая работа (проект)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Объем<br/>часов</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|                                                                                                                            | <p>Изучение правил использования системы мониторинга воздушного пространства</p> <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 самолетного 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 самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза.</p> <p>Изучение правил визуального дешифрирования поступающей видеоинформации в реальном масштабе времени и в процессе послеполетной обработки</p> <p>Изучение особенностей автоматизированного нанесения обнаруживаемых объектов на цифровую карту местности в виде условных обозначений</p> <p>Управление беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений.</p> <p>Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки).</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> |                        |

| 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>Лабораторные работы:</b><br>Исследование правил закрепления полезной нагрузки на беспилотном воздушном судне<br>Исследование эксплуатационно-технических характеристик технических средств и сканирующей системы обработки информации<br>Исследование основных эксплуатационно-технических параметров используемой контрольно-проверочной аппаратуры<br>Исследование влияния метеорологических условий на применение беспилотных авиационных систем                                                                                                                                                                                     | 8           |
|                                                                                                                                                                                                  | <b>Самостоятельная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 33          |
| <b>Раздел 2. Техническая эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами самолётного типа</b>                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |
| <b>Тема 2.1</b><br><b>Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов</b> | <b>Содержание</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.<br>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</b><br>Изучение нормативно-технической документации по подготовке беспилотных авиационных систем и их элементов к полёту.<br>Классификация, назначение, конструкция, принцип работы и применение беспилотных авиационных систем и их элементов. Правила эксплуатации беспилотных авиационных систем.<br>Организация регламентных работ. Предварительная, предполётная и послеполётная подготовка                                                                                                                                                                                                          | 20          |

| 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 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|                                                                                                                                                                                                            | <p>беспилотных авиационных систем.</p> <p>Приёмы и методы подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-поверочной аппаратуры, требования к качеству подготовки.</p> <p>Классификация неисправностей и отказов беспилотных авиационных систем, методы их обнаружения.</p> <p>Требования к техническому содержанию беспилотных авиационных систем и их элементов.</p> <p>Порядок допуска работников к выполнению работ Меры предосторожности и порядок действий во внештатных ситуациях.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |             |
|                                                                                                                                                                                                            | <b>Самостоятельная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 15          |
| <b>Тема 2.2</b><br><b>Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |
|                                                                                                                                                                                                            | <p>Назначение, основных измерительных приборов и контрольно-поверочной аппаратуры.</p> <p>Правила наладки измерительных приборов и контрольно-поверочной 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> | 16          |
|                                                                                                                                                                                                            | <p><b>Тематика практических занятий</b></p> <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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 26          |

| 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 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <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> <p><b>Самостоятельная работа</b></p> | 26          |
| <p><b>Самостоятельная учебная работа</b></p> <p><b>Примерная тематика самостоятельной работы</b></p> <p>1. Тема 1.1 Подготовка к эксплуатации беспилотной авиационной самолетного типа</p> <p>2. Тема 1.2 Законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации беспилотных авиационных систем</p> <p>3. Тема 2.1 Нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем самолетного типа</p> <p>4. Тема 2.2 Правила и процедуры проведению проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 135         |

| 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 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                 |             |
| <b>Учебная практика</b><br><b>Виды работ:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы самолетного типа</li> <li>2. Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза</li> <li>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</li> <li>4. Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                 | <b>180</b>  |
| <b>Производственная практика</b><br><b>Виды работ:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Управлять беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений;</li> <li>2. Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки)</li> <li>3. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов</li> <li>4. Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа</li> <li>5. Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры</li> <li>6. Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного 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 самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов</li> </ol> |                                                                                                                                                 | <b>180</b>  |

| 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 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 8. Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа |                                                                                                                                                 |             |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                                                                                                                           |                                                                                                                                                 | <b>30</b>   |
| <b>Всего</b>                                                                                                                                              |                                                                                                                                                 | <b>529</b>  |

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

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

Кабинеты:

безопасности полетов;  
аэродинамики;  
конструкции двигателей беспилотных воздушных судов;

Лаборатории:

электротехники и электроники;  
приборного и электрорадиотехнического оборудования;

Тренажеры, тренажерные комплексы:

симулятор рабочего места оператора наземных средств управления БЛА;  
станция внешнего пилота;  
беспилотные воздушные суда;  
средства технического обслуживания;  
технические средства и программное обеспечение для обработки полётной информации.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.1.2.3 Примерной программы по специальности. 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

#### **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 Печатные издания**

1. В. С. Фетисов, Л. М. Неугодникова, В.В. Адамовский, Р. А. Красноперов. Беспилотная авиация: терминология, классификация, современное состояние. / Под редакцией В. С. Фетисова, Уфа: ФОТОН, 2014. – 217 с. - ( Научное издание) - ISBN 978-5-9903144-3-6

2. Гребенников А.Г., Мялица А.К., Парфенюк В.В. и др. Общие виды и характеристики беспилотных летательных аппаратов / ОИЦ «Академия», 2015 (6-ое изд.)

3. Завалов О.А. Современные винтокрылые беспилотные летательные аппараты: учебное пособие / ОИЦ «Академия», 2015 (6-ое изд.)

##### **3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)**



|                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                         | навигационный комплекс, система объективного контроля);<br>наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                         | уметь организовывать и осуществлять подготовку к эксплуатации беспилотной авиационной системы самолетного типа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Лабораторная работа<br>Практическая работа<br>Экспертное наблюдение |
|                                                                                                                                                                                                                                                                         | практический опыт в организации и осуществление подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной самолетного типа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Практическая работа<br>Экспертное наблюдение                        |
| ПК 1.2 Организовать и осуществлять эксплуатацию беспилотных авиационных систем самолетного типа с использованием дистанционно пилотируемых воздушных судов и автономных воздушных судов и их функциональных систем в ожидаемых условиях эксплуатации и особых ситуациях | 75% правильных ответов в области знания:<br>законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС;<br>правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота;<br>правила полетов, выполнения полетов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве;<br>порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач;<br>соответствующие эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа;<br>влияния установки системы функционального оборудования полезной нагрузки и центровки на летные характеристики и на поведение дистанционно | Тестирование                                                        |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                      |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|  | <p>пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна самолетного 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 составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза;</p> <p>управлять беспилотным воздушным судном самолетного 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</p>                                           | <p>Практическая работа<br/>Экспертное Наблюдение</p> |

|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                             | самолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки);<br>применение основ авиационной метеорологии, получение и использование метеорологической информации;<br>использовать аэронавигационные карты;<br>использовать аэронавигационную документацию.                                                                                                     |                                              |
|                                                                                                                                                                                             | практический опыт:<br>в планирование, подготовки и выполнении полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки);<br>в применении основ авиационной метеорологии, получении и использовании метеорологической информации;<br>в использовании аэронавигационных карт. | Практическая работа<br>Экспертное наблюдение |
| ПК 1.3 Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа | 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                                                                                                      | Тестирование                                 |
|                                                                                                                                                                                             | умения<br>- осуществлять взаимодействие со службами организации и управления                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Лабораторная работа<br>Практическая работа   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                              | воздушным движением                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Экспертное наблюдение                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                              | практический опыт в осуществлении взаимодействия со службами организации и управления воздушным движением                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Практическая работа<br>Экспертное наблюдение                        |
| ПК 1.4 Осуществлять обработку данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа                                                                                                                                                | 75% правильных ответов в области знания:<br>методов обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Тестирование                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                              | умения<br>обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Лабораторная работа<br>Практическая работа<br>Экспертное Наблюдение |
|                                                                                                                                                                                                                                                                              | практический опыт по обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Практическая работа<br>Экспертное наблюдение                        |
| ПК 1.5 Осуществлять комплекс мероприятий по проверке исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению | 75% правильных ответов в области знания:<br>нормативно-технической документации по эксплуатации беспилотных авиационных систем самолетного типа;<br>назначения и основных эксплуатационно-технических характеристик, решаемых задач дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;<br>правил технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, | Тестирование                                                        |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                    |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>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 самолетного 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 самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.</p> |                                                                                    |
|  | <p>умения осуществлять техническую эксплуатацию дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного 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,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Лабораторная работа</p> <p>Практическая работа</p> <p>Экспертное наблюдение</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                      |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|  | <p>работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного 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 самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.</p>                                                                                                                                                                                                                               |                                                      |
|  | <p>практический опыт по технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного 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 самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;</p> <p>по выполнению процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов</p> | <p>Практическая работа<br/>Экспертное наблюдение</p> |

|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                            |                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                            | самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.                                                                                                       |                                                                     |
| ПК 1.6 Вести учёт срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа | 75% правильных ответов в области знания:<br>порядка ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа | Тестирование                                                        |
|                                                                                                                                                            | умения<br>ведение учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа                                           | Лабораторная работа<br>Практическая работа<br>Экспертное Наблюдение |
|                                                                                                                                                            | практический опыт по ведению учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа                                | Практическая работа<br>Экспертное наблюдение                        |

