**Приложение №**

*к ООП по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем*

*Код и наименование профессии/специальности*

Министерство образования Московской области

*Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение*

*Московской области «Щелковский колледж»*

|  |
| --- |
| Утверждена приказом директораГБПОУ МО «Щелковский колледж  |
| № 000 от «31» августа 2023 г.  |

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

**УП.04 Эксплуатация и обслуживание функционального оборудования
полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, системы передачи и
обработки информации, а также систем крепления внешних грузов**

# Специальность: 25.02.08 эксплуатация беспилотных авиационных систем

квалификация: Оператор беспилотных летательных аппаратов

2023г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНОна заседании рабочей группыпротокол № \_\_1\_\_ от «30» августа 2023 г. |  | СОГЛАСОВАНО решением Педагогического советапротокол №\_\_1\_\_\_от «31» августа 2023 г. |

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 января 2023 года № 2, (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 февраля 2023 года, регистрационный № 72345).

#  Организация-разработчик:

# Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Щелковский колледж» (ГБПОУ МО «Щелковский колледж»).

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПМ.03**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПМ.03**
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПМ.03**
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПМ.03**

**1. Паспорт программы учебной практики по профессиональному модулю ПМ.03 Эксплуатация и обслуживание функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, системы передачи и обработки информации, а также систем крепления внешних грузов**

**1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной практики (далее - рабочая программа) является
обязательным разделом основной профессиональной образовательной
программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08
Эксплуатация беспилотных авиационных систем в части освоения основного
вида профессиональной деятельности (ВПД): **Эксплуатация и обслуживание
функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного
воздушного судна, системы передачи и обработки информации, а также
систем крепления внешних грузов**

и соответствующих общих и профессиональных компетенций (ПК):

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование общих компетенций** |
| ОК 1 | ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам; |
| ОК 2 | ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; |
| ОК 3 | ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; |
| ОК 4 | ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; |
| ОК 5 | ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; |
| ОК 6 | ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения; |
| ОК 7 | ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; |
| ОК 8 | ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности; |
| ОК 9 | ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций** |
| ВД 3 | Эксплуатация и обслуживание функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, а также систем крепления внешних грузов |
| ПК 3.1 | Осуществлять входной контроль функциональных узлов, деталей иматериалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом |
| ПК 3.2 | Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем |
| ПК 3.3 | Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства |
| ПК 3.4 | Осуществлять наладку, настройку, регулировку и опытную проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотных летательных аппаратах |
| ПК 3.5 | Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации |
| ПК 3.6 | Осуществлять контроль качества выполняемых работ |

**Личностные результаты реализации программы воспитания**

|  |  |
| --- | --- |
| **Личностные результаты реализации программы воспитания** *(дескрипторы)* | **Код личностных результатов реализации программы****воспитания** |
| Осознающий себя гражданином и защитником великой страны. | **ЛР 1** |
| Приобретение обучающимися социально значимых знаний о нормах и традициях поведения человека как гражданина и патриота своего Отечества. | **ЛР 15** |
| Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д. | **ЛР 20** |
| Приобретение навыков общения и самоуправления. | **ЛР 22** |
| Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности. | **ЛР 23** |
| Ценностное отношение обучающихся к культуре, к искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии. | **ЛР 24** |
| **Личностные результаты реализации программы воспитания,****определенные в Московской области** |
| Умение реализовать лидерские качества на производстве | **ЛР 25** |
| Открытый к текущим и перспективным изменениям региона в области труда и профессий | **ЛР 26** |
| **Личностные результаты****реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями** |
| Стрессоустойчивость, коммуникабельность | **ЛР 27** |
| Гармонично, разносторонне развитый, активно выражающий отношение к преобразованию общественных пространств, промышленной и технологической эстетике предприятия, корпоративному дизайну, товарным знакам | **ЛР 28** |
| Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях | **ЛР 29** |
| **Личностные результаты****реализации программы воспитания, определенные Щелковским колледжем** |
| Мотивация к самообразованию и развитию | **ЛР30** |
| Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством | **ЛР 31** |
| Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику | **ЛР 32** |

**1.2. Цели и задачи учебной практики- требования к результатам освоения учебной практики:**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **иметь практический опыт** | в осуществлении входного контроля функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом;по подготовки к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза;по использованию систем крепления внешнего груза для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна и автоматического управления посредством посадки, спуска и сброса;по подключению приборов, регистрации характеристик и параметров и обработки полученных результатов;в использование бортовых системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;по обработки полученной полетной информации;по обнаружению и устранению неисправностей бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;по наладки, настройки, регулировки и проверки оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне;по наладки, настройки, регулировки бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;по проверки бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушногопространства в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне;по ведению эксплуатационно-техническую документацию и разработки инструкций и другой технической документации;по осуществлению контроля качества выполняемых работ. |
| **уметь** | проводить входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом;подготавливать к эксплуатации бортовые системы и оборудование полезной нагрузки, вычислительные устройства и системы, а также системы крепления внешнего груза;использовать системы крепления внешнего груза для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна и автоматического управления посредством посадки, спуска и сброса;подключать приборы, регистрации характеристик и параметров и обрабатывать полученные результаты;использовать бортовые системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;обрабатывать полученную полетную информацию;обнаруживать и устранять неисправности бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;налаживать, настраивать, регулировать и проверять оборудование и системы в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне;налаживать, настраивать, регулировать бортовые системырегистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;проверять бортовые системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне;вести эксплуатационно-техническую документацию и разрабатывать инструкции и другую техническую документацию;осуществлять контроль качества выполняемых работ. |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ТД1 ПС | Выполнение внешнего осмотра беспилотной авиационной системы и выявление неисправностей |
| ТД2 ПС | Установка съемного оборудования на борт (снятие съемного оборудования с борта) беспилотного воздушного судна |
| ТД3 ПС | Заправка беспилотного воздушного судна топливом, маслом, специальными жидкостями и зарядка газами, дозаправка (дозарядка) |
| ТД4 ПС | Проверка уровня заряда, обслуживание аккумуляторной батареи |
| ТД5 ПС | Контроль количества заправленных компонентов и надежности закрытия заправочных устройств |
| ТД6 ПС | Проверка и обслуживание взлетно-посадочных устройств беспилотной авиационной системы |
| ТД7 ПС | Подготовка стартово-посадочной площадки |
| ТД8 ПС | Транспортировка беспилотной авиационной системы к месту взлета (от места посадки) |
| ТД9 ПС | Приведение беспилотной авиационной системы в предстартовое состояние |
| ТД10 ПС | Обеспечение работы наземных элементов беспилотной авиационной системы в ходе подготовки и выполнения полетов беспилотными воздушными судами |
| ТД11 ПС | Контроль работоспособности систем, оборудования беспилотной авиационной системы и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания |
| ТД12 ПС | Проведение послеполетного осмотра и устранение обнаруженныхнеисправностей |
| ТД13 ПС | Проведение работ по постановке на хранение и снятию с хранения беспилотной авиационной системы |
| ТД14 ПС | Ведение технической документации |
| ТД15 ПС | Читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы |
| ТД16 ПС | Оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем |
| ТД17 ПС | Осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем |
| ТД18 ПС | Выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией |
| ТД19 ПС | Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру |
| ТД20 ПС | Заправлять топливом, маслом, специальными жидкостями и заряжать газами, дозаправлять (дозаряжать) |
| ТД21 ПС | Обслуживать аккумуляторные батареи элементов беспилотных авиационных систем |
| ТД22 ПС | Эксплуатировать наземные источники электропитания |
| ТД23 ПС | Устанавливать съемное оборудование на беспилотное воздушное судно, снимать съемное оборудование |
| ТД24ПС | Буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки) |
| ТД25ПС | Использовать взлетные устройства (приспособления) |
| ТД26 ПС | Производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях |
| ТД27 ПС | Проводить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации |
| ТД28 ПС | Оформлять техническую документацию |
| ТД29 ПС | Требования эксплуатационной документации по техническому обслуживанию беспилотной авиационной системы |
| ТД30ПС | Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения |
| ТД31 ПС | Назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы |
| ТД32 ПС | Характеристики топлива, специальных жидкостей (газов), горючесмазочных материалов, применяемых при эксплуатации беспилотной авиационной системы |
| ТД33 ПС | Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно­измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы |
| ТД34 ПС | Порядок и технология выполнения всех видов технического обслуживания беспилотной авиационной системы и ее элементов, а также специальных работ |
| ТД35 ПС | Классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения |
| ТД36 ПС | Порядок установки и снятия съемного оборудования беспилотного воздушного судна |
| ТД37 ПС | Требования охраны труда и пожарной безопасности |
| ТД38ПС | Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы |

**1.3.Количество часов на освоение программы учебной практики по ПМ.03**

Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной практики по ПМ.03- 108 часов
 **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Коды профес сионал****ьных компет енций** | **Наименования разделов** | **Всего часов** *(макс.**учебная нагрузка и**практик и)* | **Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)** | ***Практика*** |
| **Обязательна я аудиторная учебная нагрузка обучающегос я** | **Самосто ятельная работа обучающ егося,** часов | **Учеб ная,** часов | ***Произво дственн ая,*** *часов (если**предусм отрена рассред оточенн ая практик а)* |
| **Все****го,**час ов | в т.ч. лаборат орные работы и практич еские занятия, часов |
| **1** | **2** | ***3*** | **4** | **5** | **6** | **7** | ***8*** |
| **ПК 3.1****ПК 3.2****ПК 3.3****ПК 3.4****ПК 3.5****ПК 3.6** | **Учебная практика** | **108** |  |  |  |
|  | ***Всего:*** | ***108*** |  |  |  | ***108*** |  |

**2.2 Содержание учебной практики по ПМ 04**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование ПМ и видов работ** | **Наименование темы** | **Содержание темы (занятия)** | **Объем часов** |
| **Раздел модуля 1. Техническая эксплуатация бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем** | 30 |
| Выполнение внешнего осмотра беспилотной авиационной системы и выявление неисправностей. Установка съемного оборудования на борт (снятие съемного оборудования с борта) беспилотного воздушного судна | **ТЕМА 1.1** Техническая эксплуатация бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем | 1.1.1. Ознакомление с основными типами конструкций бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза. | 6 |
| 1.1.2. Ознакомление с порядком использования систем крепления внешнего груза для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна и автоматического управления посредством посадки, спуска и сброса | 12 |
| 1.1.3 Ознакомление с составом, функциями и возможностями использования информационных и телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации. |  6 |
| 1.1.4. Ознакомление с порядком проверки бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне |  6 |
| **Раздел модуля 2. Техническая эксплуатация бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства** | **78** |
| Обеспечение работы наземных элементов беспилотной авиационной системы в ходе подготовки и выполнения полетов беспилотными воздушными судами | Тема 2.1.регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства | 2.1.1 Наладка, настройка, регулировка бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства |   12 |
| 2.1.2. Обнаружение и устранение неисправности бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства | 12 |
| 2.1.3. Проверка бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне. | 6 |
| 2.1.4. Ведение эксплуатационно-технической документации и разработка инструкций и другой технической документации. | 6 |
| 2.1.5.Подготовка к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза. | 6 |
| 2.1.6.Подключение приборов, регистрация характеристик и параметров и обработка полученных результатов. | 6 |
| 2.1.7. Наладка, настройка, регулировка и проверка оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне. | 6 |
| 2.1.8.Использование бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства. | 12 |
| 2.1.9. Обработка полученной полетной информации. | 6 |
|  | **Итоговое занятие дифференцированный зачет**  | 6 |
| **ВСЕГО** | 108 |

1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПМ.03
	1. **Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинеты:

приборного и электрорадиотехнического оборудования Лаборатории:

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

* 1. **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, 2017. - 217 с. - (Научное издание) - ISBN 978-5­9903144-3-6
2. Гребенников А.Г., Мялица А.К., Парфенюк В.В. и др. Общие виды и характеристики беспилотных летательных аппаратов /ОИЦ «Академия», 2017 (6-ое изд.)
3. Завалов О.А. Современные винтокрылые беспилотные летательные аппараты: учебное пособие / ОИЦ «Академия», 2016 (6-ое изд.)

**3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Куликов А. Беспилотные летательные аппараты: невыполнимых задач нет [Электронный ресурс] // Режим доступа: [http://army.lv/...](http://army.lv/ru/Bespilotnie%E2%80%93letatelnie%E2%80%93apparati%E2%80%93nevipolnimih%E2%80%93zadach%E2%80%93net/2626/4259)
2. Зачем нужны ударные БПЛА или азы современного воздушного боя [Электронный ресурс] // Режим доступа: [http://alternathistory.org.ua/...](http://alternathistory.org.ua/zachem%E2%80%93nuzhny%E2%80%93udarnye%E2%80%93bpla%E2%80%93ili%E2%80%93azy%E2%80%93sovremennogo%E2%80%93vozdushnogo%E2%80%93boya)
3. А.Е.Семенов: TopoAxis - Склейка карт в автоматическом режиме — ProSystems CCTV, 2018,стр. 14-18
4. Tietz Dale, Scientific UAS Applications, PROCEEDINGS of the Third Moscow International Forum «Unmanned multipurpose vehicle systems», 27-29 January 2019

Marco Lukovic, The Future of Military UAS in Europe A Market Perspective. Proceedings Unmanned Air Systems'19/

1. Peter van Blyenburgh , Unmanned Aircrafts Systems : The Global Perspective, PROCEEDINGS of the Third Moscow International 1. В.В.Воронов: БЛА НА ВЫСТАВКЕ LAAD 2019, [http://www.uav.ru/articles/LAAD-2019\_report.pdf](%20http%3A//www.uav.ru/articles/LAAD-2019_report.pdf)
2. Электронная информационно-правовая система нормативных и методических документов в области ГА-БД «Авиатор»
 7. Электронная информационно-правовая система нормативных и методических документов в области ГА-БД «Авиатор»

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках****модуля** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| ПК 3.1 Осуществлять входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом | **уметь**проводить входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузкибеспилотного воздушногосудна в соответствии сразработаннымтехнологическим процессом | Практическая работа Экспертное наблюдение |
| **практический опыт**в осуществлении входного контроля функциональныхузлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотноговоздушного судна всоответствии с разработанным технологическим процессом | Практическая работа Экспертное наблюдение |
| ПК 3.2 Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем | **умения**подготавливать к эксплуатации бортовые системы и оборудование полезной нагрузки, вычислительные устройства и системы, а также системы крепления внешнего груза;использовать системы крепления внешнего груза для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна и автоматического управления посредством посадки, спуска и сброса;подключать приборы, регистрации характеристик и параметров и обрабатывать полученные результаты. | Практическая работа Экспертное наблюдение |
| **практический опыт**по подготовки кэксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительныхустройств и систем, а также систем крепления внешнего груза; по использованию систем крепления внешнего груза для осуществления доставки спомощью беспилотныхавиационных систем сиспользованием дистанционно пилотируемого воздушногосудна и автоматическогоуправления посредствомпосадки, спуска и сброса;по подключению приборов, регистрации характеристик и параметров и обработкиполученных результатов. | Практическая работа Экспертное наблюдение |
| ПК 3.3 Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства | **умения**использовать бортовые системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;обрабатывать полученную полетную информацию;обнаруживать и устранять неисправности бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства. | Практическая работа Экспертное наблюдение |
| **практический опыт**в использование бортовых системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;по обработки полученной полетной информации;по обнаружению и устранению неисправностей бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства. | Практическая работа Экспертное наблюдение |
| ПК 3.4 Осуществлятьналадку, настройку, регулировку и опытную проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотных летательных аппаратах | **умения**наладка, настройка, регулировка и проверка оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне;наладка, настройка, регулировка бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;проверка бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне. | ПрактическаяработаЭкспертное наблюдение |
| **практический опыт** по наладки, настройки, регулировки и проверки оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне;по наладки, настройки, регулировки бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;по проверки бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне. | ПрактическаяработаЭкспертное наблюдение |
| ПК 3.5 Осуществлять ведение эксплуатационно­технической документации | **умения**ведение эксплуатационно­техническую документацию и разработки инструкций и другой технической документации | Практическая работа Экспертное наблюдение |
| **практический опыт**по ведению эксплуатационно-техническую документацию и разработки инструкций и другой технической документации | Практическая работа Экспертное наблюдение |
| ПК 3.6 Осуществлятьконтроль качества выполняемых работ | **умения**осуществлять контроль качества выполняемых работ | Практическая работа Экспертное наблюдение |
| **практический опыт**по осуществлению контроля качества выполняемых работ | Практическая работа Экспертное наблюдение |