**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 директора  ГБПОУ МО «Щелковский колледж |
| № 000 от «31» августа 2023 г. |

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

# Производственной Практики

**ПП.04 Выполнение по одной или несколько профессиям рабочих, должностям служащих (Оператор наземных средств управления беспилотным летательным аппаратом (код ОКПДР: 25331))**

Специальность: 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

2022 г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО И  РЕКОМЕНДОВАНО  на заседании рабочей группы  протокол № \_\_1\_\_  от «30» августа 2023 г. |  | СОГЛАСОВАНО  решением  Педагогического  совета  протокол №\_\_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 производственной практики
2. Тематический план и содержание производственной практики
3. Условия реализации программы производственной практики

4. Контроль и оценка результатов освоения производственной практики

# ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

* 1. **Область применения рабочей программы**

Рабочая программа производственной практики является частью основной профессиональной образовательной программы, разработанной в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Рабочая программа производственной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании: в программах повышения квалификации и переподготовки по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

# Цели и задачи производственной практики

С целью овладения видом профессиональной деятельности **Эксплуатация беспилотных авиационных** систем обучающийся в ходе освоения производственной практики должен

**сформировать умения:** (из ФГОС СПО)

* + - Вести эксплуатационно-техническую документацию и разрабатывать инструкции и другую техническую документацию;
    - Осуществлять контроль качества выполняемых работ.
    - Осуществлять техническую эксплуатацию дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;
    - Обрабатывать полученную полетную информацию;
    - Составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза;

**приобрести первоначальный практический опыт** (из ФГОС СПО)**:**

ПО 1. Предполетной сборки беспилотного летательного аппарата самолетного и вертолетного типа;

ПО 2. Предполетной калибровки беспилотного летательного аппарата самолетного и вертолетного типа;

ПО 3. Управления беспилотным летательным аппаратом самолетного и вертолетного типа; ПО 4. Осуществления фото и видеосъемки объектов с беспилотного летательного аппарата самолетного и вертолетного типа;

ПО 5. Обработки данных полученных с беспилотного летательного аппарата самолетного и вертолетного типа;

ПО 6. Обслуживания беспилотного летательного аппарата самолетного и вертолетного типа (в том числе станции внешнего пилотирования);

ПО 7. Выполнения процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного и вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;

ПО 8. Подготовка к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза;

ПО 9. Осуществление взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением;

# 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** |

# Задачи производственной практики:

* формирование у обучающихся практических профессиональных умений; приобретение первоначального практического опыта по основным видам профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

# Количество часов на освоение рабочей программы производственной практики: ПП.04 – 72 часа

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ 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 1.1**  **ПК 1.2**  **ПК 1.3**  **ПК 1.4**  **ПК 1.5**  **ПК 1.6** | Производственная  практика | **72** |  | | | |  |
|  | ***Всего:*** | ***72*** |  |  |  | ***72*** | |

# 2.1ТЕМАТИЧЕСК ИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование ПМ, МДК и видов работ ПП | Наименование темы | Содержание темы | Объем часов |
| **Наименование ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (оператор наземных средств управления беспилотным летательным аппаратом)** | | | |
| **МДК 04.01 Наземные станции управления беспилотными летательными аппаратами**   * Подготовка к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза; * Подключение приборов, регистрация характеристик и параметров и обработка полученных результатов. * Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза * 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. * 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. | Тема 1.1  Основы использования беспилотных летательных аппаратов | 1.1.1 Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Выполнение заданий по изучению основ авиационной  метеорологии.  Оборудование рабочих мест, при работе с БПЛА. | 6 |
| 1.12 Изучение основных положений документов, регламентирующих лётную работу  Изучение инструкции по разработке, установлению,  ведению и снятию временного и местного режимов полёта | 6 |
| Тема 1.2  Оборудование наземных станций управления | 1.2.1 Инструктаж по технике безопасности на рабочем  месте Подключение приборов, регистрация характеристик и параметров и обработка полученных результатов. | 6 |
| 1.2.2 Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне  самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза | 6 |
| 1.2.3 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 | 6 |
| 1.2.4 . 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. | 6 |
| **МДК 04.02 Взаимодействие со службами безопасности воздушного движения**   * Согласование использование воздушного пространства с оперативным   органом единой системы организации воздушного движения (подача плана полета и заявки) и получение разрешения на его использование   * Осуществление взаимодействия со службами организации и управления воздушным движением * Обработка полученной полетной информации. * Осуществление проверки и приема БВС и бортового оборудования перед полетом в соответствии с заданием на полет и требованиям инструкций * Ведение эксплуатационно- техническую документацию и разработки инструкций и другой технической документации | Тема 1.3  Методы наблюдения за воздушным пространством. | 1.3.1.Согласование использование воздушного пространства с  оперативным органом единой системы организации воздушного движения (подача плана полета и заявки) | 6 |
| 1.3.2. Получение разрешения на использование воздушного  пространства с оперативным органом единой системы организации воздушного движения (подача плана полета и  заявки)  Осуществление взаимодействия со службами организации и управления воздушным движением | 6 |
| Тема 1.4  Элементы общей теории радионавигации и управления БПЛА | 1.4.1 Ведение эксплуатационно-технической документации  Разработка инструкций и другой технической документации | 6 |
| 1.4.2 Разработка плана полета БВС. | 6 |
| Тема 1.5  Основы авиационной электросвязи. | 1.5.1 Осуществление проверки и приема БВС и бортового оборудования перед полетом в соответствии с заданием на  полет и требованиям инструкций  Осуществление деятельности по использованию воздушного пространства. Организация рабочих мест  операторов на стационарных пунктах управления БАС  Управление малыми БПЛА в полевых условиях | 6 |
|  |  | **Итоговое занятие (зачет)** | **6** |
|  |  | **Итого** | **72** |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1.** Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

* приборного и электрорадиотехнического оборудования
* рабочее место преподавателя;
* рабочие места для обучающихся (столы и стулья по количеству обучающихся);
* доска;
* шкафы для хранения комплексного методического обеспечения;
* схемы расположения приборов и электрорадиотехнического оборудования;
* макеты приборов и электрорадиотехнического оборудования изучаемых типов беспилотных авиационных систем;
* набор учебно-методических материалов. 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.

Мастерские «Обслуживания беспилотных летательных аппаратов», включающая участки (или посты)*.*

* 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.

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы Основные источники (печатные):

* + 1. Печатные издания:

1. Гребенников А.Г., Мялица А.К., Парфенюк В.В. и др. Общие виды и характеристики беспилотных летательных аппаратов / ОИЦ «Академия», 2017 (6-ое изд.)
2. Завалов О.А. Современные винтокрылые беспилотные летательные аппараты: учебное пособие / ОИЦ «Академия», 2017 (6-ое изд.)
3. Фетисов В. С., Неугодникова Л. М., В.В. Адамовский, Р. А. Красноперов. Беспилотная авиация: терминология, классификация, современное состояние. / Под редакцией В. С. Фетисова, Уфа: ФОТОН, 2018. – 217 с. - (Научное издание) - ISBN 978-5-9903144-3-6
   * 1. **Дополнительные источники:**
4. "Воздушный кодекс Российской Федерации" от 19.03.1997 N 60-ФЗ (ред. от 03.08.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 14.08.2018).
   * 1. Интернет-источники:
5. 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)
6. 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)
7. Семенов А.Е.: TopoAxis – Склейка карт в автоматическом режиме — ProSystems CCTV, 2018, стр. 14-18
8. Tietz Dale, Scientific UAS Applications, PROCEEDINGS of the Third Moscow International Forum «Unmanned multipurpose vehicle systems», 27-29 January 2019
9. Marco Lukovic, The Future of Military UAS in Europe A Market Perspective. Proceedings Unmanned Air Systems’19/
10. 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>
11. Электронная информационно-правовая система нормативных и методических документов в области ГА-БД «Авиатор»

# 3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Производственная практика проводится мастерами производственного обучения и/или преподавателями профессионального цикла.

Производственная практика проводится в зависимости от решаемых задач, применяемых методов и средств обучения - в форме теоретических, практических занятий или уроков производственного обучения.

Продолжительность рабочего дня обучающихся при прохождении производственной практики составляет 36 академических часов в неделю.

При проведении производственной практики группа может делиться на подгруппы численностью 8 – 12 человек.

Итоговая оценка по результатам практики выставляется руководителем практики на основании:

предоставленного обучающимся отчета по практике; собеседования.

Итогом производственной практики является дифференцированный зачет.

Результаты прохождения производственной практики учитываются при итоговой аттестации.

Обучающиеся, не выполнившие программу производственной практики, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время. Приказом директора определяется место и время повторного прохождения практики. Руководитель производственной практики составляет график проведения производственной практики и осуществляет контроль за качеством освоения программы обучающихся.

**Обучающиеся заочной формы** обучения реализуют программу производственной практики самостоятельно. Обучающиеся, имеющие стаж работы по профилю специальности (родственной ей) или работающие на должностях, соответствующих получаемой квалификации, освобождаются от прохождения производственной практики. Для освобождения обучающийся предоставляет в Учреждение справку-характеристику с основного места работы.

# Кадровое обеспечение образовательного процесса

Мастера производственного обучения, осуществляющие руководство производственной практикой обучающихся, должны иметь квалификационный разряд по профессии на 1-2 разряда выше, чем предусматривает ФГОС, высшее или среднее профессиональное образование по профилю профессии, проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1 -го раза в 3 года.

Реализация программы может также осуществляться преподавателями профессионального цикла, имеющими высшее образование, соответствующее профилю профессионального модуля, опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы. Преподаватели проходят стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года (выбрать требуемое).

# 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения программы производственной практики осуществляется руководителем практики в процессе выполнения обучающимися практических работ в соответствии с заданием на практику. В результате освоения производственной практики в рамках профессиональных модулей обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме *дифференцированного зачета.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Профессиональные компетенции | Критерии оценки | Методы оценки |
| *ПК 4.1* Согласовывать использование воздушного пространства с оперативным органом единой системы организации воздушного движения (подача плана полета и заявки) и получение разрешения на его использование | Осуществление входного контроля функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом | Экспертное наблюдение при выполнении лабораторной работы, решении ситуационных задач |
| ПК 4.2 Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов дистанционно пилотируемых воздушных  судов самолетного типа | Осуществление взаимодействия со службами организации и управления воздушным движением | Экспертное наблюдение (Лабораторна я работа, ситуационная задача) |
| ПК 4.3 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 | Подготовка к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза; | Экспертное наблюдение (Лабораторна я работа, ситуационная задача) |
| ПК 4.4 Согласовывать использование воздушного пространства с оперативным органом единой системы организации воздушного движения (подача плана полета и заявки) и получение разрешения на его использование | Подготовка к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза;  Использование систем крепления внешнего груза для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна и автоматического управления посредством посадки, спуска и сброса;  Подключение приборов, регистрации характеристик и параметров и обработки полученных результатов.  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;  Обработка полученной полетной информации; Обнаружение и устранение неисправностей бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного  пространства.  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.  Ведению эксплуатационно-техническую документацию и разработки инструкций и другой технической документации  Осуществлению контроля качества выполняемых работ | Экспертное наблюдение (Лабораторна я работа) |