**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

**Утверждено**

В составе образовательной программы
Учебно-методическим советом ВГТУ
21.01.2026 Протокол № 4

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

## ПП.03 Производственная практика (по профилю специальности) Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа

**Специальность:** 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

**Квалификация выпускника**: оператор беспилотных летательных аппаратов

**Нормативный срок обучения**: 3 года 10 месяцев

**Форма обучения**: очная

**Год начала подготовки**: 2026 г.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК
10.12.2025 года Протокол № 4
Председатель методического совета СПК  Сергеева С.И
*подпись*
Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК
18.12.2024 года Протокол № 4
Председатель педагогического совета СПК  Донцова Н.А

**2026**

Рабочая программа производственной практики ПП.03 Производственная практика (по профилю специальности) Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.01.2023 № 2.

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчик к.т.н., доц. Турецкий Андрей Владимирович,
Солощенко Людмила Олеговна

СОДЕРЖАНИЕ


| № раздела | Наименование раздела | Стр. |
|---|---|---|
| **1.** | ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ | **4** |
| **2.** | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ | **10** |
| **3.** | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ | **12** |
| **4.** | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ | **15** |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа производственной практики ПП.03 Производственная практика (по профилю специальности) Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Область профессиональной деятельности, в которой выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность: 17 Транспорт.

**Видом профессиональной деятельности** в соответствии с профессиональными стандартами Оператор наземных средств управления беспилотным летательным аппаратом является дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов.

**Основной целью профессиональной деятельности** в соответствии с профессиональными стандартами Оператор наземных средств управления беспилотным летательным аппаратом является обеспечение безопасности полетов беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.

**Объектами профессиональной деятельности** выпускников являются выполнение работ по дистанционному пилотированию беспилотных воздушных судов; эксплуатации, ремонту, техническому обслуживанию БПЛА, и функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, а также систем крепления внешних грузов.

**Возможные наименования должностей выпускников** по данной специальности в соответствии с профессиональными стандартами: оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее).

**Медицинскими противопоказаниями** для работы по данной специальности являются заболевания дыхательной и сердечно-сосудистой систем с наклонностью к частым обострениям; язвенная болезнь желудка; психические расстройства; заболевания вестибулярного аппарата; выраженные дефекты зрения.

**Требования к личным, профессионально значимым качествам и индивидуальным способностям обучающихся и выпускников:**

- быть честным, ответственным;
- уметь работать в команде или самостоятельно;
- аналитические способности;
- обладать способностью к концентрации внимания;
- иметь хорошую координацию;
- иметь склонность к выполнению ручной работы, обладать подвижностью пальцев рук;
- быть физически выносливым;
- иметь хорошую оперативную и образную память, объемный и линейный глазомер,
- чувствовать время, хорошее цветоразличение; иметь хорошее воспроизводящее воображение, склонность к творческой работе;
- иметь способность анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения;
- иметь способности самостоятельно критически оценивать результаты своей деятельности, корректировать действия, нести ответственность зарезультаты работы;
- уметь организовывать собственную деятельность, планировать последовательность выполнения работ адекватно заданию;

– обладать коммуникативными качествами: иметь навыки делового общения (продуктивно общаться с коллегами, руководством, заказчиками), толерантность к многочисленным контактам, уметь конструктивно воспринимать критические замечания, осуществлять поиск требуемой информации различными способами, в том числе и с помощью сети Интернет;

– использовать в работе информационно-коммуникационные технологии.

## 1.2. Структура, цель и результаты освоения программы производственной практики

### 1.2.1 Структура и содержание практик

| Коды профессиональных и общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего часов практики | Практика |
|---|---|---|---|
| | | | Производственная, часов |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09<br>ПК 3.1 - ПК 3.7 | МДК 02.01 Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов смешанного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов | 144 | 144 |
| | МДК 02.02 Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов смешанного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов | | |
| | Всего: | 144 | 144 |

### 1.2.2. Цель и результаты освоения программы практик

Выпускник, освоивший ППССЗ по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем», должен быть готов к выполнению основных видов деятельности, указанных в ФГОС СПО, и к выполнению работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих и должен обладать общими компетенциями:

| Общие компетенции | |
|---|---|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |

Выпускник, освоивший ППССЗ по специальности 23.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем» должен обладать профессиональными компетенциями:

| *Код* | *Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций* |
|---|---|
| ПК 3.1 | Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа. |
| ПК 3.2 | Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете |
| ПК 3.3 | Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ воздушными судами смешанного типа |
| ПК 3.4 | Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа |
| ПК 3.5 | Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа |
| ПК 3.6 | Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов |
| ПК 3.7. | Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов смешанного типа |

**1.2. Основной вид деятельности**

Требования к знаниям, умениям, практическому опыту.

| | |
|---|---|
| **Иметь практический опыт** | - планировании, подготовке и выполнении полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне смешанного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки);<br>- применении основ авиационной метеорологии, получении и использовании метеорологической информации;<br>- использовании аэронавигационных карт;<br>- использовании аэронавигационной документации. |

| | |
|---|---|
| **Уметь** | − составлять полетные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне смешанного типа и характера перевозимого внешнего груза;<br>− управлять беспилотным воздушным судном смешанного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; применять знания в области аэронавигации;<br>− применять знания по обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа;<br>− проводить проверки исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению;<br>− вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа; |
| **Знать** | − основные типы конструкции беспилотных авиационных систем смешанного типа.<br>− порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы смешанного типа. 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 пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна смешанного типа в полете.<br>− связь человеческого фактора с безопасностью полетов.<br>− 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. 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>− порядок действий при потере радиосвязи.<br>− положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности.<br>− нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем смешанного типа.<br>− назначение и основные эксплуатационно-технические характеристики, решаемые задачи дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.<br>− правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. |

| | |
|---|---|
| | − методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа.<br>− назначение, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.<br>− правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.<br>− основные правила и процедуры проведению проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению.<br>− процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.<br>− порядок ведения учета срока службы, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа. |

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

### 2.1. Содержание программы производственной практики

| Наименование разделов и тем | Содержание по модулю видов работ | Объем часов | Осваиваемые элементы компетенций |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **ПМ.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа** | | | |
| **Производственная практика** | | | |
| **Тема 1. Введение в производственную практику** | **Содержание материала** | **4** | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 3.1 - ПК 3.7 |
| | - Ознакомление с режимом работы организации.<br>- Инструктаж по охране труда, технике безопасности, по пожарной безопасности, по правилам внутреннего распорядка | | |
| **Тема 2. Выполнение этапов предполетной подготовки заявленных в технической документации и обусловленному нормативной документацией по производству авиационных работ** | **Содержание материала** | **12** | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 3.1 - ПК 3.7 |
| | - Использование необходимой документации в качестве информационного источника.<br>- Отработка навыков проведения предполетного осмотра и приведения БАС смешанного типа в рабочее состояние. | | |
| **Тема 3. Управление беспилотным воздушным судном смешанного типа в пределах его эксплуатационных ограничений** | **Содержание материала** | **36** | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 3.1 - ПК 3.7 |
| | - Управление беспилотным воздушным судном смешанного типа в пределах его эксплуатационных ограничений.<br>- Отработка заполнения стандартных форм документов и сообщений для письменной коммуникации с органами ЕС ОрВД<br>- Составление и корректировки разрешительная документация в соответствии с полетным заданием и другими внешними условиями | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | - Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне смешанного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки)<br>- Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов | | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09<br>ПК 3.1 - ПК 3.7 |
| **Тема 4. Обработка материалов и проведение проверок исправности обеспечения полетов и их функциональных элементов** | **Содержание материала** | **48** | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09<br>ПК 3.1 - ПК 3.7 |
| | - Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа.<br>- Представление результаты обработки данных в репрезентативном виде.<br>- Организация хранения и передачи результатов обработки данных согласно полученному запросу<br>- Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры<br>- Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов | | |
| **Тема 5. Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа** | **Содержание материала** | **24** | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 |
| | - Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов<br>- Ведения учета срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа | **16** | |
| **Подготовка отчета по производственной практике** | | **4** | |
| **Итого** | | **144** | |

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Проведение производственной практики ПМ.03 Производственная практика (по профилю специальности) Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа – ***7 семестр*** согласно учебному плану специальности.

Место прохождения практики должно соответствовать действующим санитарно-эпидемиологическим требованиям, противопожарным правилам и нормам охраны здоровья обучающихся.

В период практики используются:

Лаборатория «Беспилотных авиационных систем»

Оборудование лаборатории: комплект учебной мебели:

- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- рабочие места обучающихся (столы, стулья)

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры с установленным программным обеспечением, подключенные к сети Интернет - 14 шт.;
- дрон Happymodel Mobula7 Mobula – 3шт.;
- квадрокоптер FIMI X8 Mini V2 2023 PRO с 2АКБ- 2шт.;
- тестовый образец FPV БПЛА мультироторного типа- 12шт.;
- квадрокоптер DJI Mavic 3;
- комплекс для аэрофотосъемки «Геоскан 201»;
- комплекс для аэрофотосъемки «Геоскан Gemini»;
- комплекс для аэрофотосъемки «Геоскан 401»;
- ТВ плазменный 50" Samsung;
- пульт управления Radiomaster TX12 Mark II(ELRS) – 4шт.;
- доска 1700*1000 ДН-14Ф, настенная (маркер/магнитная);
- двухканальное зарядное устройство для LiPo(1-6S) аккумуляторов-2шт.;
- ремонтная станция 4-в-1 MS-900-4шт.;

ноутбук 17" Lenovo - 32602,50

Спортзал

Оборудование: скамья гимнастическая – 8 шт.

Профильные организации для организации практической подготовки при проведении практики: Акционерное общество научно-внедренческое предприятие «Протек» (АО НВП «Протек») (Договор № 03-44/12 от 04.02.2025 «О практической подготовке при проведении практики обучающихся ВГТУ», срок действия – до 01.09.2029), в соответствии с договором создают условия для получения обучающимися опыта профессиональной деятельности, предоставляют обучающимся и руководителю практики от кафедры возможность пользоваться помещениями организации (лабораториями, кабинетами, библиотекой), предоставляют оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающегося.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Нормативные документы**

1. Воздушный кодекс Российской Федерации" от 19.03.1997 N 60-ФЗ (ред. от 02.07.2021) // СПС Консультант Плюс // Опубликован 02.07.2021 на официальном интернет-портале правовой информации http://www.pravo.gov.ru.

2. Постановление Правительства РФ от 11.03.2010 N 138 (ред. от 02.12.2020) "Об утверждении Федеральных правил использования воздушногопространства Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 09.06.2021) // http://www.consultant.ru.

3. Постановление Правительства Российской Федерации от 25.05.2019 № 658 "Об утверждении Правил учета беспилотных гражданских воздушных судов с максимальной взлетной массой от 0,25 килограмма до 30 килограммов, ввезенных в Российскую Федерацию или произведенных в Российской Федерации" // http://www.consultant.ru.

4. "ГОСТ Р 59169-2020. Национальный стандарт Российской Федерации. Строительные работы и типовые технологические процессы. Применение беспилотных воздушных судов при выполнении земляных работ. Общие требования" (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 11.11.2020 N 1051-ст) // http://www.consultant.ru.

5. "ГОСТ Р 59519-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Беспилотные авиационные системы. Компоненты беспилотных авиационных систем. Спецификация и общие технические требования" (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 27.05.2021 N 474-ст) // http://www.consultant.ru.

6. "ГОСТ Р 57258-2016. Национальный стандарт Российской Федерации. Системы беспилотные авиационные. Термины и определения" (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 10.11.2016 N 1674-ст) // http://www.consultant.ru.

7. ГОСТ Р 59520-2021 "Беспилотные авиационные системы. Функциональные свойства станции внешнего пилота" утвержден приказом Росстандарта от 27 мая 2021 года N 475-ст. // http://www.consultant.ru.

8. ГОСТ Р 59519-2021 "Беспилотные авиационные системы. Компоненты беспилотных авиационных систем. Спецификация и общие технические требования" утвержден приказом Росстандарта от 27 мая 2021 года N 474-ст. // http://www.consultant.ru.

**Основная литература**

1. Погорелов, В. И. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев: учебное пособие для вузов / В. И. Погорелов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 191 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07627-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514035.

2. Бойко, Н. С. Воздушное право: учебное пособие для вузов / Н. С. Бойко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 217 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14100-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:.

**Дополнительная литература**

3. Филин, А. Д. Основы организации воздушного движения: учебник для вузов / А. Д. Филин, А. Р. Бестугин, Ю. Г. Шатраков; под научной редакцией Ю. Г. Шатракова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 606 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17673-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/533521.

4. Международное воздушное право: учебник для вузов / А. И. Травников [и др.] ; под редакцией А. И. Травникова, А. Х. Абашидзе. — Москва : Издательство Юрайт, 2023.

— 444 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05643-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515804.

5. Чаплыгин, С. А. Динамика полета. Избранные работы / С. А. Чаплыгин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 268 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-04105-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: ht

**Интернет ресурсы:**

1. Российские беспилотники // Сайт-портал для консолидации представителей беспилотного сообщества на одном ресурсе, с целью более плотного взаимодействия внутри отрасли и формирования единого информационного поля. - Режим доступа к сайту: https://russiandrone.ru/publications/bespilotnye-letatelnye-apparaty/
2. Беспилотные летательные аппараты - БПЛА. Дроны. История.// профессиональное интернет сообщество, справочный портал по БПЛА. - Режим доступа к сайту: http://avia.pro/blog/bespilotnye-letatelnye-apparaty-drony-istoriya
3. Электронная информационно-правовая система нормативных и методических документов в области ГА-БД «Авиатор».

### 3.3 Общие требования к организации производственной практики

Практика является обязательным разделом ООП и представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практик ориентированную подготовку обучающихся. При реализации программы профессионального модуля ПМ.03 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа» предусматривается проведение производственной практик.

Производственная практика проводится только в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся. Для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности. По результатам практики представляется отчет, который соответствующим образом защищается.

Учебную и производственную практику рекомендуется проводить концентрированно. Для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности. Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций. По результатам практики представляется отчет, который соответствующим образом защищается.

Учебная и производственная практика завершаются комплексным дифференцированным зачетом.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

| **Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
|---|---|---|
| ПК 3.1 Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа.<br>ПК 3.2 Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете<br>ПК 3.3 Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ воздушными судами смешанного типа<br>ПК 3.4 Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа<br>ПК 3.5 Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа | **75% правильных ответов в области: Знания:**<br>− основные типы конструкции беспилотных авиационных систем смешанного типа.<br>− порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы смешанного типа. 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 пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна смешанного типа в полете.<br>− связь человеческого фактора с безопасностью полетов.<br>− 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. соответствующие меры предосторожности и порядок действий в аварийных ситуациях, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных | **Текущий контроль**:<br>- экспертное наблюдение и оценка в процессе выполнения заданий по пр оизводственной практике.<br><br>**Промежуточная аттестация**:<br>- экспертная оценка защиты отчетов по пр оизводственной практике. |

| | | |
|---|---|---|
| ПК 3.6<br>Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов | метеоусловий, турбулентности в следе и других опасных для полета явлений.<br>− порядок действий при потере радиосвязи.<br>− положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности.<br>− нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем смешанного типа.<br>− назначение и основные эксплуатационно-технические характеристики, решаемые задачи дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.<br>− правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.<br>− методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа.<br>− назначение, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.<br>− правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры. | |
| ПК 3.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов смешанного типа | | |
| ОК 01 Самостоятельно определяет этапы решения поставленной задачи.<br>Составляет план действия, определяет необходимые ресурсы. | | **Текущий контроль**:<br>- экспертное наблюдение и оценка в процессе выполнения заданий по пр оизводственной практике.<br><br>**Промежуточная аттестация**:<br>- экспертная оценка защиты |
| ОК 02 Планирует процесс поиска информации.<br>Использует современные информационные технологии для выполнения задания.<br>Структурирует получаемую информацию. | | |

| | | |
|---|---|---|
| ОК 04 Успешно взаимодействует с коллегами, преподавателем, администрацией. | − основные правила и процедуры проведению проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению.<br>− процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.<br>− порядок ведения учета срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин | отчетов по пр оизводстве нной практике. |
| ОК 09 Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные темы на иностранном языке.<br>Разрабатывает текстовые документы на государственном языке. | отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.<br>**Умения:**<br>− составлять полетные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне смешанного типа и характера перевозимого внешнего груза;<br>− управлять беспилотным воздушным судном смешанного типа в пределах его | |

| | | |
|---|---|---|
| | эксплуатационных ограничений; применять знания в области аэронавигации;<br>– применять знания по обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа;<br>– проводить проверки исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению;<br>– вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа;<br>**иметь практический опыт в:**<br>- планировании, подготовке и выполнении полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне смешанного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки);<br>- применении основ авиационной метеорологии, получении и использовании метеорологической информации;<br>- использовании аэронавигационных карт; использовании аэронавигационной документации | |

**Разработчик:**

ФГБОУ ВО «ВГТУ», к.т.н., доцент _____А.В. Турецкий

**Руководитель образовательной программы**

ФГБОУ ВО «ВГТУ», к.т.н. _____ **К.С. Сафонов**

**Эксперт:**

Заместитель генерального директора АО НВП «ПРОТЕК» _____ А.В. Журавлев