

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Университетский колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ**

Специальность 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям)

Профиль Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Составитель(и): преподаватель высшей В.В. Хорунжая
квалификационной категории

Проректор по образовательной А. С. Кривоногова
деятельности

Екатеринбург
2024

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

Цели и планируемые результаты освоения рабочей программы производственной(преддипломной)практики

В результате освоения рабочей программы производственной (преддипломной) практики обучающийся должен основные виды деятельности:

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей
организация учебной и учебно-производственной деятельности обучающихся	ПМ.01 Организация учебной и учебно-производственной деятельности обучающихся
организация педагогического сопровождения обучающихся	ПМ.02 Организация педагогического сопровождения обучающихся
организация профориентационных мероприятий	ПМ.03 Организация профориентационных мероприятий
организация деятельности по методическому обеспечению образовательного процесса	ПМ.04 Организация деятельности по методическому обеспечению образовательного процесса
освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	ПМ.05 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих
организация работ по эксплуатации беспилотных авиационных систем	ПМ.06 Организация работ по эксплуатации беспилотных авиационных систем

ПК.1.1. Организовывать образовательный процесс и учебно-производственную деятельность на основе федеральных государственных образовательных стандартов, в том числе с использованием дистанционных технологий, электронного обучения и цифровых средств, в соответствии с действующими санитарными правилами

ПК.1.2. Осуществлять педагогический контроль и оценку освоения образовательной программы профессионального обучения, среднего профессионального образования в процессе учебно-производственной деятельности, промежуточной и итоговой аттестации, в том числе в форме демонстрационного экзамена, иных форм аттестации и с использованием дистанционных технологий, цифровых средств.

ПК.1.3. Разрабатывать программно-методическое обеспечение учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практической подготовки программ профессионального обучения, программ среднего профессионального образования, включая рабочие программы воспитания.

ПК 2.1. Определять цели и задачи, планировать деятельность по педагогическому сопровождению группы обучающихся.

ПК.2.2. Выявлять, осуществлять учет и планировать меры социально-педагогической поддержки отдельным категориям обучающихся, нуждающимся в ней,

используя информационно-компьютерные технологии, дистанционные технологии, цифровые средства.

ПК.2.3. Осуществлять организационно-педагогическую поддержку общественной, научной, творческой и спортивной активности обучающихся.

ПК 3.1. Осуществлять консультирование обучающихся общеобразовательных организаций и их родителей (законных представителей) по вопросам профессионального самоопределения и профессионального выбора, в том числе с использованием дистанционных технологий и цифровых средств.

ПК 3.2. Проводить профориентационные мероприятия для обучающихся общеобразовательных организаций и их родителей (законных представителей) по вопросам профессионального самоопределения и профессионального выбора, в том числе с использованием дистанционных технологий и цифровых средств.

ПК.4.1. Осуществлять разработку, обновление, контроль и оценку качества образовательной программы профессионального обучения и (или) среднего профессионального образования, включая программно-методические материалы, рабочую программу воспитания, в том числе с использованием дистанционных технологий и цифровых средств.

ПК.4.2. Осуществлять организационно-методическое сопровождение конкурсов профессионального мастерства, олимпиад и иных мероприятий, направленных на демонстрацию результатов, достигнутых обучающимися по программам среднего профессионального образования.

ПК 5.1 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее

ПК 5.2. Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее

ПК 6.1 Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных авиационных систем в производственных условиях

ПК 6.2 Организовать и осуществлять эксплуатацию беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно пилотируемых воздушных судов и автономных воздушных судов и их функциональных систем в ожидаемых условиях эксплуатации и особых ситуациях

ПК 6.3 Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении пилотируемых воздушных судов самолетного типа

ПК 6.4 Осуществлять обработку данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов

ПК 6.5 Осуществлять комплекс мероприятий по проверке исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению

ПК 6.6 Вести учёт срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов

ПК 6.7 Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации.

ПК 6.8 Осуществлять техническую эксплуатацию систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза.

ПК 6.9 Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации.

ПК 6.10 Осуществлять обработку данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов.

ПК 6.11 Осуществлять обработку информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизировать полученные данные и организовывать их хранение.

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен уметь:

- Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета и ввода ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) (при наличии) беспилотного воздушного судна.

- Составлять полетное задание и план полета.

- Оценивать техническое состояние и готовность к использованию беспилотной авиационной системы.

- Оформлять полетную и техническую документацию.

- Читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы.

- Оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем.

- Осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем.

- Выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией.

- Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру.

- Заправлять топливом, маслом, специальными жидкостями и заряжать газами, дозаправлять (дозаряжать) беспилотное воздушное судно.

- Обслуживать аккумуляторные батареи элементов беспилотных авиационных систем.

- Эксплуатировать наземные источники электропитания.

- Устанавливать съемное оборудование на беспилотное воздушное судно, снимать съемное оборудование.

- Буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки).

- Использовать взлетные устройства (приспособления).

- Производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях.

- Производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации.

– Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы.

– Оформлять техническую документацию.

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен знать:

– Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ.

– Нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов; порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов.

– Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотным воздушным судном.

– Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве.

– Основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии в объеме, необходимом для подготовки и выполнения полета беспилотным воздушным судном максимальной взлетной массой до 10 килограммов в ожидаемых условиях эксплуатации.

– Требования эксплуатационной документации.

– Летно-технические характеристики беспилотной авиационной системы и влияние на них эксплуатационных факторов.

– Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета.

– Порядок подготовки программы полета и загрузки ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) (при наличии) беспилотного воздушного судна.

– Специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифрового журналирования операций.

– Порядок проведения предполетной подготовки беспилотной авиационной системы и ее элементов.

– Правила ведения и оформления полетной и технической документации, требования к ведению и оформлению полетной и технической документации, в том числе в цифровом виде с использованием специализированных сервисов.

– Требования эксплуатационной документации к техническому обслуживанию беспилотной авиационной системы.

– Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения.

– Назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы.

– Характеристики топлива, специальных жидкостей (газов), горючесмазочных материалов, источников электроэнергии, применяемых при эксплуатации беспилотной авиационной системы.

– Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы.

- Порядок и технология выполнения всех видов технического обслуживания беспилотной авиационной системы и ее элементов, а также специальных работ.
- Классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения.
- Порядок установки и снятия съемного оборудования беспилотного воздушного судна.
- Требования охраны труда и пожарной безопасности.
- Правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы.
- Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен иметь практический опыт:

- Изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее.
- Ознакомление с ограничениями в районе выполнения полета беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее по маршруту (трассе) с использованием цифровых платформ полетно-информационного обслуживания.
- Подбор стартово-посадочной площадки для летной эксплуатации беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее.
- Оценка метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки в районе выполнения полетов беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее.
- Подготовка программы полета беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна (при наличии) с использованием цифровых технологий.
- Подготовка полетной документации.
- Подготовка стартово-посадочной площадки и развертывание беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее.
- Проверка готовности беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и с полетным заданием, ее приемка.
- Ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций.
- Выполнение внешнего осмотра беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, и выявление неисправностей.

– Установка съемного оборудования на борт (снятие съемного оборудования с борта) беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее.

– Заправка беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее топливом, маслом, специальными жидкостями и зарядка газами, дозаправка (дозарядка).

– Проверка уровня заряда, обслуживание аккумуляторной батареи

– Контроль количества заправленных компонентов и надежности закрытия заправочных устройств.

– Проверка и обслуживание взлетно-посадочных устройств беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее

– Подготовка стартово-посадочной площадки для беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее.

– Транспортировка беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, к месту взлета (от места посадки).

– Приведение беспилотной авиационной системы в предстартовое состояние.

– Обеспечение работы наземных элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, в ходе подготовки и выполнения полетов беспилотными воздушными судами.

– Контроль работоспособности систем, оборудования беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания.

– Проведение послеполетного осмотра и устранение обнаруженных неисправностей.

– Проведение работ по постановке на хранение и снятию с хранения беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее.

– Обновление программного обеспечения и калибровка беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, с использованием цифровых технологий (при необходимости).

2. Количество часов на освоение рабочей программы практики:

Всего– 144 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Введение	Знакомство с руководителем практики от предприятия. Инструктаж по технике безопасности. Изучением правил внутреннего трудового распорядка.	8
Раздел 1. Общая характеристика предприятия	<p>Содержание</p> <p>Студенту необходимо провести характеристику предприятия или организации по следующему плану:</p> <p>1.Характеристика предприятия</p> <ul style="list-style-type: none"> - Краткая история предприятия, его структура. - Основная деятельность предприятия. <ul style="list-style-type: none"> - Организация и схема управления предприятием. - Отделы, их задачи и основные функции. - Режим работы предприятия. - Правила внутреннего распорядка, техника безопасности и противопожарная защита на предприятии. - Должностная инструкция оператора беспилотных летательных аппаратов. 	10
Раздел 2. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного, вертолетного и смешанного типа.	Сбор необходимых материалов об организации - базы практики. Ознакомление и изучение предметной области в соответствии с утверждённой темой. Личное участие студента в выполнении операций по дистанционному пилотированию воздушных судов на рабочем месте. Осуществление предполетной подготовки воздушных судов. Взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при выполнении полетов. Выполнение транспортировки и хранение беспилотных воздушных судов самолетного, вертолетного и смешанного типа.	38

<p>Раздел 3. Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов</p>	<p>Ведение эксплуатационно-техническую документацию. Выполнять обработку данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации. Выполнять обработку информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства. Систематизировать полученные данные и организовывать их хранение.</p>	<p>34</p>
<p>Раздел 4. Выполнение индивидуального задания</p>	<p>В зависимости от темы выпускной квалификационной работы, необходимо разработать содержание и теоретическую главу дипломного проекта.</p>	<p>46</p>
<p>Оформление отчета по практике</p>	<p>Заполнение дневника по практике и подготовка отчета</p>	<p>6</p>
Итого		<p>144</p>

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ(ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Медиа-зал (ауд. 2-229): помещение для самостоятельной работы: 11 персональных компьютеров с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, программное обеспечение общего назначения, столы, стулья на 15 посадочных мест

Читальный зал (ауд. 14-411):

помещение для самостоятельной работы на 20 посадочных мест, автоматизированные рабочие места на 4 обучающихся с выходом в локальную сеть, глобальную сеть, программное обеспечение общего назначения, телевизор.

Лаборатория «Беспилотные летательные аппараты» для изучения сборки-разборки, автономного и дистанционного пилотирования (ауд. 8-106):

для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: столы и стулья для обучающихся на 12 посадочных мест, трасса по стандартам WSR, квадрокоптеры — 9 шт. (полетный контроллер COEX Pix с полетным стеклом PX4, Raspberry Pi 4 в качестве управляющего бортового компьютера, модуль камеры для реализации полетов с использованием компьютерного зрения, а также набор различных датчиков и другой периферии)

Лаборатория "VR/AR" - лаборатория технологий в области виртуальной и дополненной реальности, в том числе программирования, компьютерного зрения, систем трекинга, 3D моделирования и анимации, а также съемка 360°

Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы (ауд. 0-104): столы и стулья для обучающихся на 12 посадочных мест, персональный компьютер - 12 шт., с возможностью подключения к сети "Интернет", интерактивная панель, стеклянная доска, наушники - 12 шт., WEB-камера - 12 шт., образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике - 1 шт., шлем виртуальной реальности профессиональный - 3 шт., штатив для крепления внешних датчиков - 6 шт., шлем виртуальной реальности полупрофессиональный - 3 шт., система трекинга - 1 шт., система позиционного трекинга - 6 шт., очки дополненной реальности полупрофессиональные - 4 шт., камера - 1 шт., камера 360 профессиональная - 1 шт., камера 360 любительская - 1 шт., шкаф деревянный - 3 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Зенкина Н.Ю. Метеорологическое обеспечение полетов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зенкина Н.Ю., Валькович Т.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Институт аэронавигации, 2020.— 314 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/88415.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Николаев М.И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Николаев М.И.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 115 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89446.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Белов С.В. Аэродинамика и динамика полета [Электронный ресурс]: учебное

пособие/ Белов С.В., Гордиенко А.В., Проскурин В.Д.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2022.— 110 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52316.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная литература

1. Состояние и перспективы развития аэронавигационной системы России [Электронный ресурс]: сборник докладов и тезисов научно-практической конференции преподавателей, слушателей и студентов/ Я.А. Зубов [и др.].— ЭРежим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89910.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Воздушный кодекс РФ [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные.— : Электронно-библиотечная система IPRbooks, 2021.—57сРежим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/1802.html>.— ЭБС «IPRbooks»

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>электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 136 с.

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета и ввода ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) (при наличии) беспилотного воздушного судна. – Составлять полетное задание и план полета. – Оценивать техническое состояние и готовность к использованию беспилотной авиационной системы. – Оформлять полетную и техническую документацию. – Читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы. – Оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем. – Осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем. – Выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с 	<p>ПК.1.1. Организовывать образовательный процесс и учебно-производственную деятельность на основе федеральных государственных образовательных стандартов, в том числе с использованием дистанционных технологий, электронного обучения и цифровых средств, в соответствии с действующими санитарными правилами</p> <p>ПК.1.2. Осуществлять педагогический контроль и оценку освоения образовательной программы профессионального обучения, среднего профессионального образования в процессе учебно-производственной деятельности, промежуточной и итоговой аттестации, в том числе в форме демонстрационного экзамена, иных форм аттестации и с использованием дистанционных технологий, цифровых средств.</p> <p>ПК.1.3. Разрабатывать программно-методическое обеспечение учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практической подготовки программ профессионального обучения, программ среднего профессионального образования, включая рабочие программы воспитания.</p>	<p>Отчет по практике</p>

<p>эксплуатационной документацией.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру. – Заправлять топливом, маслом, специальными жидкостями и заряжать газами, дозаправлять (дозаряжать) беспилотное воздушное судно. – Обслуживать аккумуляторные батареи элементов беспилотных авиационных систем. – Эксплуатировать наземные источники электропитания. – Устанавливать съемное оборудование на беспилотное воздушное судно, снимать съемное оборудование. – Буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки). – Использовать взлетные устройства (приспособления). – Производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях. – Производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации. – Использовать цифровые технологии при 	<p>ПК 2.1. Определять цели и задачи, планировать деятельность по педагогическому сопровождению группы обучающихся.</p> <p>ПК.2.2. Выявлять, осуществлять учет и планировать меры социально-педагогической поддержки отдельным категориям обучающихся, нуждающимся в ней, используя информационно-компьютерные технологии, дистанционные технологии, цифровые средства.</p> <p>ПК.2.3. Осуществлять организационно-педагогическую поддержку общественной, научной, творческой и спортивной активности обучающихся.</p> <p>ПК 3.1. Осуществлять консультирование обучающихся общеобразовательных организаций и их родителей (законных представителей) по вопросам профессионального самоопределения и профессионального выбора, в том числе с использованием дистанционных технологий и цифровых средств.</p> <p>ПК 3.2. Проводить профориентационные мероприятия для обучающихся общеобразовательных организаций и их родителей (законных представителей) по вопросам профессионального самоопределения и профессионального выбора, в том числе с</p>	
---	--	--

<p>обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы.</p> <p>– Оформлять техническую документацию.</p> <p>В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен знать:</p> <p>– Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ.</p> <p>– Нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов; порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов.</p> <p>– Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотным воздушным судном.</p> <p>– Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве.</p> <p>– Основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии в объеме, необходимом для подготовки и выполнения</p>	<p>использованием дистанционных технологий и цифровых средств.</p> <p>ПК.4.1. Осуществлять разработку, обновление, контроль и оценку качества образовательной программы профессионального обучения и (или) среднего профессионального образования, включая программно-методические материалы, рабочую программу воспитания, в том числе с использованием дистанционных технологий и цифровых средств.</p> <p>ПК.4.2. Осуществлять организационно-методическое сопровождение конкурсов профессионального мастерства, олимпиад и иных мероприятий, направленных на демонстрацию результатов, достигнутых обучающимися по программам среднего профессионального образования.</p> <p>ПК 5.1 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>ПК 5.2. Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>ПК 6.1 Организовывать и осуществлять</p>	
---	--	--

<p>полета беспилотным воздушным судном максимальной взлетной массой до 10 килограммов в ожидаемых условиях эксплуатации.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Требования эксплуатационной документации. – Летно-технические характеристики беспилотной авиационной системы и влияние на них эксплуатационных факторов. – Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета. – Порядок подготовки программы полета и загрузки ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) (при наличии) беспилотного воздушного судна. – Специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифрового журналирования операций. – Порядок проведения предполетной подготовки беспилотной авиационной системы и ее элементов. – Правила ведения и оформления полетной и технической документации, требования к ведению и оформлению полетной и технической документации, в том числе в цифровом виде с использованием 	<p>предварительную и предполетную подготовку беспилотных авиационных систем в производственных условиях</p> <p>ПК 6.2 Организовать и осуществлять эксплуатацию беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно пилотируемых воздушных судов и автономных воздушных судов и их функциональных систем в ожидаемых условиях эксплуатации и особых ситуациях</p> <p>ПК 6.3 Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении пилотируемых воздушных судов самолетного типа</p> <p>ПК 6.4 Осуществлять обработку данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов</p> <p>ПК 6.5 Осуществлять комплекс мероприятий по проверке исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению</p> <p>ПК 6.6 Вести учёт срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов</p>	
---	---	--

<p>специализированных сервисов.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Требования эксплуатационной документации к техническому обслуживанию беспилотной авиационной системы. – Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения. – Назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы. – Характеристики топлива, специальных жидкостей (газов), горючесмазочных материалов, источников электроэнергии, применяемых при эксплуатации беспилотной авиационной системы. – Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы. – Порядок и технология выполнения всех видов технического обслуживания беспилотной авиационной системы и ее элементов, а также специальных работ. – Классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной 	<p>ПК 6.7 Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации.</p> <p>ПК 6.8 Осуществлять техническую эксплуатацию систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза.</p> <p>ПК 6.9 Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации.</p> <p>ПК 6.10 Осуществлять обработку данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований законодательства в области обеспечения безопасности полетов.</p> <p>ПК 6.11 Осуществлять обработку информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизировать полученные данные и организовывать их хранение.</p>	
---	---	--

системы, методы их обнаружения и устранения.

- Порядок установки и снятия съемного оборудования беспилотного воздушного судна.
- Требования охраны труда и пожарной безопасности.
- Правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы.
- Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен иметь практический опыт:

- Изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее.
- Ознакомление с ограничениями в районе выполнения полета беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее по маршруту (трассе) с использованием цифровых платформ полетно-информационного обслуживания.

<p>– Подбор стартовой-посадочной площадки для летной эксплуатации беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее.</p> <p>– Оценка метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки в районе выполнения полетов беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее.</p> <p>– Подготовка программы полета беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна (при наличии) с использованием цифровых технологий.</p> <p>– Подготовка полетной документации.</p> <p>– Подготовка стартовой-посадочной площадки и развертывание беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее.</p> <p>– Проверка готовности беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с</p>		
---	--	--

<p>максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и с полетным заданием, ее приемка.</p> <ul style="list-style-type: none">– Ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций.– Выполнение внешнего осмотра беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, и выявление неисправностей.– Установка съемного оборудования на борт (снятие съемного оборудования с борта) беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее.– Заправка беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее топливом, маслом, специальными жидкостями и зарядка газами, дозаправка (дозарядка).– Проверка уровня заряда, обслуживание аккумуляторной батареи– Контроль количества заправленных компонентов и надежности закрытия заправочных устройств.		
---	--	--

<p>– Проверка и обслуживание взлетно-посадочных устройств беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>– Подготовка стартово-посадочной площадки для беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее.</p> <p>– Транспортировка беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, к месту взлета (от места посадки).</p> <p>– Приведение беспилотной авиационной системы в предстартовое состояние.</p> <p>– Обеспечение работы наземных элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, в ходе подготовки и выполнения полетов беспилотными воздушными судами.</p> <p>– Контроль работоспособности систем, оборудования беспилотной</p>		
---	--	--

<p>авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания.</p> <ul style="list-style-type: none">– Проведение послеполетного осмотра и устранение обнаруженных неисправностей.– Проведение работ по постановке на хранение и снятию с хранения беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. <p>Обновление программного обеспечения и калибровка беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, с использованием цифровых технологий (при необходимости).</p>		
--	--	--