

Автономная некоммерческая организация
профессиональная образовательная организация
«Московский колледж деловой карьеры»
(АНО ПОО «МКДК»)



УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО ПОО «МКДК»
Л.В. Неврова
«03» марта 2025 г.

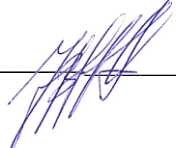
РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИК

программа подготовки специалистов среднего звена

по специальности: 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем
квалификация выпускника: оператор беспилотных летательных аппаратов
форма обучения – очная

на базе основного общего образования
срок обучения 3 г. 10 мес.

Москва, 2025

ОДОБРЕНА Предметной (цикловой) комиссией «Общепрофессионального и профессионального циклов» Протокол № 7 от «03» марта 2025 года	Разработана на основе примерной образовательной программы (далее – ПОП) в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем
Председатель П(Ц)К  Л.Н. Журавлева	Заместитель директора  В.Н. Никифоров

Организация разработчик: Автономная некоммерческая организация
Профессиональная образовательная организация «Московский колледж деловой
карьеры» (АНО ПОО «МКДК»)

Рабочие программы утверждены на заседании Педагогического совета
протоколом № 5 от «03» марта 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

специальность: 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем
форма обучения – очная

Программа учебной практики 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 января 2023г. N 2, зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 13 февраля 2023г., регистрационный номер 72345, (далее – ФГОС СПО)

Организация-разработчик: Автономная некоммерческая организация профессиональная образовательная организация «Московский колледж деловой карьеры» (АНО ПОО «МКДК»)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
3. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и результаты учебной практики

В результате прохождения учебной практики по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем обучающийся должен освоить основные виды деятельности:

- Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа;
- Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа;
- Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа
- 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.

И соответствующие ему общие и профессиональные компетенции, личностные результаты.

Общие компетенции:

Код ОК	Формулировка 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 03	Планировать реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
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 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Личностные результаты:

Личностные результаты (дескрипторы)	Код личностных результатов
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости,	ЛР 2
экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12
Личностные результаты, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	ЛР 13
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР 14
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к	ЛР 15

возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	
---	--

Профессиональные результаты:

Виды деятельности	Код и наименование компетенции
Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	ПК 1.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа.
	ПК 1.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.
	ПК 1.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами самолетного типа.
	ПК 1.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.
	ПК 1.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.
	ПК 1.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также воздушных судов самолетного типа и руководящих документов (инструкций) по эксплуатации беспилотных отраслевых документов.
	ПК 1.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа.
Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	ПК 2.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
	ПК 2.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.
	ПК 2.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами вертолетного типа.
	ПК 2.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
	ПК 2.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
	ПК 2.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа и руководящих отраслевых документов.
	ПК 2.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов вертолетного типа.

Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа	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 беспилотными 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.
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	ПК 4.1. Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации.
	ПК 4.2. 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 4.3. Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации.
	ПК 4.4. Осуществлять обработку данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов.
	ПК 4.5. 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 указанными видами деятельности обучающийся должен:

Вид деятельности: Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа

знать:

основные типы конструкции гражданских беспилотных воздушных судов (планер, системы управления, энергетические системы, топливные системы) самолетного типа;

летно-технические характеристики беспилотных воздушных судов

самолетного типа;

основы аэродинамики и динамики полета беспилотного воздушного судна самолетного типа;

правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота; правила полетов;

влияние установки системы функционального оборудования полезной нагрузки и центровки на летные характеристики и на поведение дистанционно пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна самолетного типа в полете;

связь человеческого фактора с безопасностью полетов;

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;

соответствующие правила обслуживания воздушного движения;

основы авиационной электросвязи, правил ведения радиосвязи и фразеологии применительно к полетам по правилам визуальных полетов и правилам полетов по приборам.

уметь:

составлять полетные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза;

управлять беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений;

применять знания в области аэронавигации.

иметь практический опыт в:

планировании, подготовке и выполнении полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки);

применении основ авиационной метеорологии, получении и использовании метеорологической информации;

использовании аэронавигационных карт;

использовании аэронавигационной документации.

Вид деятельности: Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа

знать:

основные типы конструкции гражданских беспилотных воздушных судов (планер, системы управления, энергетические системы, топливные системы) вертолетного типа;

летно-технические характеристики беспилотных воздушных судов вертолетного типа;

основы аэродинамики и динамики полета беспилотного воздушного судна вертолетного типа;

правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота; правила полетов;

влияние установки системы функционального оборудования полезной нагрузки и центровки на летные характеристики и на поведение дистанционно пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна вертолетного типа в полете;

связь человеческого фактора с безопасностью полетов;

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;

соответствующие правила обслуживания воздушного движения;

основы авиационной электросвязи, правил ведения радиосвязи и фразеологии применительно к полетам по правилам визуальных полетов и правилам полетов по приборам.

уметь:

составлять полетные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза;

управлять беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений;

применять знания в области аэронавигации.

иметь практический опыт в:

планировании, подготовке и выполнении полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа (с различными

вариантами проведения взлета и посадки);

применении основ авиационной метеорологии, получении и использовании метеорологической информации;

использовании аэронавигационных карт;

использовании аэронавигационной документации.

Вид деятельности: Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа

Знать:

Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации;

- Получение разрешения на использование воздушного пространства;

- Порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов;

- Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов;

- Основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии;

- Требования эксплуатационной документации;

- Летно-технические характеристики;

- Порядок планирования полета;

- Порядок подготовки программы полета;

- Порядок проведения предполетной подготовки.

- Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации; -
- Порядок производства полетов беспилотными воздушными судами;
- Основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии;
- Требования эксплуатационной документации; Правила ведения радиосвязи;
- Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях;
- Порядок действий экипажа при проведении поисковых работ;
- Технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования;
- Порядок проведения послеполетных работ;
- Правила ведения и оформления полетной и технической документации.
- Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации;
- Порядок ведения радиосвязи;
- 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 организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве;
- Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета;
- Правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения.
- Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях;
- Технология выполнения авиационных работ; -
- Ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства.
- Требования эксплуатационной документации к техническому обслуживанию
-
- Назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы
- Классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения
- Требования охраны труда и пожарной безопасности
- Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.
- Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения;
- Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы;
- Правила использования цифровых технологий при обновлении

программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы;

- Требования охраны труда и пожарной безопасности
- Правила ведения и оформления технической документации беспилотной

авиационной системы.

- 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;

- Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотным воздушным судном;

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

- Требования эксплуатационной документации;

- Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета;

- Правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения.

- Правила буксировки, транспортировки беспилотной авиационной системы;

- Правила и требования к хранению беспилотной авиационной системы;

- Требования охраны труда и пожарной безопасности;

- Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы

Уметь:

Выполнять полетное задание;

- Учитывать ограничения в районе выполнения полета;

- Подбирать и подготавливать стартово-посадочную площадку;

- Оценивать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку;

- Подготовить программы полета;

- Подготовить полетную документацию;

- Проверить готовность беспилотной авиационной системы.

- Уточнять полетное задание в соответствии с фактическими

метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными;

- Принимать решение на взлет;

- Выполнять запуск;

- Дистанционно управлять полетом и контролировать параметры полета;

- Выполнять полет в соответствии с полетным заданием;

- Анализировать аэронавигационную, метеорологическую, орнитологическую обстановку в ходе выполнения полетного задания;

- Выполнять действия при возникновении особых случаев в полете;

- Проводить поисковые работы в случае аварийной ситуации;

- Принимать решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке;

- Выполнять послеполетный осмотр;
- Ведение полетной и технической документации.
- Информировать соответствующие органы ЕС ОрВД об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета и о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки;
- Подготовка плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий;
- Осуществлять взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов;
- Вести радиосвязь с органами ОрВД и отражать в полетной документации.
- Выполнять внешний осмотр и выявлять неисправности;
- Проводить подготовку стартово-посадочной площадки;
- Контролировать работоспособность систем, оборудования и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания.
- Проводить послеполетный осмотр и устранять обнаруженные неисправности;
- Обновлять программное обеспечение и калибровку с использованием цифровых технологий (при необходимости);
- Вести техническую документацию.
- Изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее;
- Подготовка плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий;
- Подготовка программы полета и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна;
- Подготовка полетной документации
- Проверка готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием;
- Ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии.
- Транспортировать к месту взлета (от места посадки);
- Приводить в предстартовое состояние;
- Обеспечить работу наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов;
- Проводить работы по постановке на хранение и снятию с хранения

Вид деятельности: Эксплуатация и обслуживание функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, а также систем крепления внешних грузов

знать:

общие сведения об обслуживаемых беспилотных воздушных судах;
правила технической эксплуатации, регламенты и технологии обслуживания

систем функциональной полезной нагрузки беспилотного воздушного судна;
состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации;
методы обработки полученной полетной информации, возможных неисправностей оборудования, способы их обнаружения и устранения.

уметь:

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;

использовать бортовые системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;

осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне;

вести эксплуатационно-техническую документацию, разрабатывать инструкции и другую техническую документацию.

иметь практический опыт:

использовании систем крепления внешнего груза;

использовании бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации;

наладке, настройке, регулировке и проверке оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне;

техническом обслуживании оборудования, подключении приборов, регистрации необходимых характеристик и параметров, обработке полученных результатов;

ведении эксплуатационно-технической документации, разработке инструкций и другой технической документации.

1.2.Количество недель (часов) на освоение программы учебной практики (очная и заочная форма обучения):

ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа – 2 недели (72 часа);

ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа – 2 недели (72 часа);

ПМ.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа - 2 недели (72 часа);

ПМ.04 Эксплуатация и обслуживание функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, а также систем крепления внешних грузов– 2 недели (72 часа);

Всего – 8 недель (288 часов)

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Тематический план

Коды формируемых компетенций		Наименование профессионального модуля	Объем времени, отведенный на практику (в неделях, часах)	Сроки проведения
ОК	ПК			
ОК 1 –9	ПК.1.1.–ПК.1.7	ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа;	1 неделя (36 часов)	3 семестр
			1 неделя (36 часов)	4 семестр
ОК 1 –9	ПК.2.1.–ПК.2.7	ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа;	2 недели (72 часа)	3 семестр
ОК 1 –9	ПК.3.1.–ПК.3.7	ПМ.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа	2 недели (72 часа)	3 семестр
ОК 1 - 9	ПК.4.1.- ПК.4.5	ПМ.04 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	2 недели (72 часа)	3 семестр

2.2. Содержание практики

Виды деятельности	Виды работ	Количество часов (недель)	Наименование междисциплинарных курсов
ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	3 семестр	1 неделя (36 часов)	МДК.01.01 Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов самолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов
	Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы самолетного типа	6	МДК.01.02 Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов самолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов
	Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза	6	МДКв.01.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа, обеспечение безопасности полетов
	Ознакомление с процедурами по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	8	МДКв.01.04 Предварительная подготовка беспилотных воздушных судов самолетного типа с использованием воздушного пространства в соответствии с действующими правилами
	Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа	8	МДКв.01.05 Техническое

	Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа	8	обслуживание беспилотных воздушных судов самолетного типа в межэксплуатационный период
ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	3 семестр	2 недели (72 часа)	МДК.02.01 Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов
	Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы вертолетного типа	6	МДК.02.02 Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов.
	Составление полётных программ с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза	6	МДКв.02.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа, обеспечение безопасности полетов
	Ознакомление с процедурами 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	8	МДКв.02.04 Предварительная подготовка беспилотных воздушных судов вертолетного типа с использованием воздушного пространства в соответствии с действующими правилами
	Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа	8	МДКв.02.05 Техническое
	Правила полетов, выполнения полетов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве. Порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач	8	
	Влияния установки системы функционального оборудования полезной нагрузки и центровки на летные характеристики и на поведение дистанционно пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна вертолетного типа в полете	6	
	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	6	
	Ознакомление с процессом обработки данных, полученных при	8	

	использовании беспилотных воздушных судов вертолетного типа		обслуживание беспилотных воздушных судов вертолетного типа в межэксплуатационный период
	Ознакомление с правилами и порядком осуществления дистанционного зондирования Земли с использованием беспилотных воздушных судов вертолетного типа	8	
	Дифференцированный зачет	8	
ПМ.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа	3 семестр	2 недели (72 часа)	МДК.03.01 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
	Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа	16	МДК.03.02 Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов смешанного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов.
	Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне смешанного типа и характера перевозимого внешнего груза	16	МДКв.03.03 Электронные системы функциональной полезной нагрузки беспилотного воздушного судна и систем крепления внешних грузов
	Ознакомление с процедурами 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	16	МДКв.03.04 Получение полетной информации от беспилотных воздушных судов и ее обработка
	Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.	16	
	Дифференцированный зачет	8	
ПМ.04 Эксплуатация и обслуживание функционального оборудования полезной нагрузки	3 семестр	2 недели (72 часа)	МДК.04.01 Конструкция и техническая эксплуатация оборудования линий связи и каналов передачи данных беспилотных авиационных систем.
	Ознакомление с основными типами конструкции бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза	6	

беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, а также систем крепления внешних грузов	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	6	МДК.04.02 Конструкция и техническая эксплуатация полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем обработки информации, иных электронных и цифровых систем.. МДК.04.03 Методы и алгоритмы обработки информации, полученной от функционального оборудования беспилотных авиационных систем, систем специализированного навесного оборудования, систем фото- и видеосъемки, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства МДКв.04.04 Наземные станции управления беспилотными летательными аппаратами МДКв.04.05 Взаимодействие со службами безопасности воздушного движения МДКв.04.06 Особенности управления беспилотными летательными аппаратами
	Ознакомление с составом, функциями и возможностями использования информационных и телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации	8	
	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	8	
	Ознакомление с техникой безопасности при использовании полезной нагрузки, ее обслуживание, ремонт и правила работы с двухосевыми и трехосевыми подвесами	8	
	Ознакомление с правилами настройки фотоаппарата в качестве полезной нагрузки, факторы, влияющие на работу полезной нагрузки и параметры полезной нагрузки, зависящие от погодных условий	6	
	Методы обработки полученной полетной информации	6	
	Порядок использования систем крепления внешнего груза для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна вертолетного типа и автоматического управления посредством посадки, спуска и сброса	8	
	Порядок ведения эксплуатационно-техническую документацию и разработки инструкций и другой технической документации.	8	
	Дифференцированный зачет	8	
ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	4 семестр	1 неделя (36 часов)	МДК.01.01 МДК.01.02 МДК.01.03 МДК.01.04 МДК.01.05
	Стандартные компьютерные офисные приложения, браузеры, профессиональные ресурсы по беспилотным авиационным системам в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	6	

	Порядок и правила подачи заявления на постановку беспилотного воздушного судна на учет в Федеральное агентство воздушного транспорта	6	
	Ознакомление с процессом обработки данных, полученных при использовании беспилотных воздушных судов самолетного типа	8	
	Ознакомление с правилами и порядком осуществления дистанционного зондирования Земли с использованием беспилотных воздушных судов самолетного типа	8	
	Дифференцированный зачет	8	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к документации, необходимой для проведения практики:

- Положение о практической подготовке;
- Приказ о назначении руководителей и направлении обучающихся на практику;
- График проведения практики;
- Перечень заданий по учебной практике;
- Рабочая программа учебной практики;
- Журналы практики;
- Дневник – отчет по учебной практике.

3.2. Требования к учебно-методическому обеспечению практики:

Обязательным условием допуска к учебной практике является теоретическая подготовка в рамках профессиональных модулей:

ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа;

ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного;

ПМ.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа;

ПМ.04 Эксплуатация и обслуживание функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, Содержание учебной практики определяется требованиями к результатам освоения перечисленных модулей, рабочими программами практики, разрабатываемыми и утверждаемыми образовательным учреждением.

Обучающиеся выполняют определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

3.3. Требования к материально-техническому обеспечению:

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест практики:

рабочее место оператора наземных средств управления БЛА;

станция внешнего пилота;

беспилотные воздушные суда;

средства технического обслуживания;

технические средства и программное обеспечение для обработки полётной информации.

3.4. Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основная литература:

1. Погорелов, В. И. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Погорелов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 191 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10061-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474682>

2. Подружин, Е. Г. Конструирование и проектирование летательных аппаратов. Фюзеляж : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Г. Подружин, В. М. Степанов, П. Е. Рябчиков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 107 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11685-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476361>

3. Организация обслуживания воздушного движения : учебник для среднего профессионального образования / А. Д. Филин, А. Р. Бестугин, В. А. Санников ; под научной редакцией Ю. Г. Шатракова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 515 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07607-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474250>

Дополнительная литература:

4. Гелож, Ю. А. Автоматическое управление летательными аппаратами при больших кратковременных возмущениях: монография / Ю. А. Гелож, П. П. Клименко, А. В. Максимов ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. - 137 с.

5. Мячкина, Н. Область применения беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) в современном мире / Н. Мячкина // Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В. Г. Шухова: сборник трудов конференции 01-20 мая. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова, 2017.

6. С. 4736 — 4739.3. Завалов О.А. Современные винтокрылые беспилотные летательные аппараты: учебное пособие / ОИЦ «Академия», 2015 (6-ое изд.) Переиздание 2020 г.

Интернет-ресурсы:

7. Куликов А. Беспилотные летательные аппараты: невыполнимых задач нет [Электронный ресурс] // Режим доступа: [http://army.lv/...](http://army.lv/)

8. Marco Lukovic, The Future of Military UAS in Europe A Market Perspective. Proceedings Unmanned Air Systems'09/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Формой контроля по результатам учебной практики является дневник - отчет обучающегося, аттестационный лист.

Итогом учебной практики является оценка, которая выставляется руководителем практики, на основании выполнения индивидуального задания, качества отчета по программе практики.

Дневник – отчет практиканта является индивидуальным документом, средством учета и контроля его деятельности в период практики. Записи в дневнике должны вестись ежедневно и содержать краткий перечень работ, выполненных за день. Аттестационный лист заполняется и подписывается руководителем практики.

Выполнение индивидуального задания и проверка отчета по учебной практике должны позволить руководителю практики оценить уровень освоения следующих профессиональных компетенций обучающегося:

ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.1.	Обучающийся умеет: - организовывать и осуществлять подготовку к эксплуатации беспилотной авиационной системы самолетного типа;	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе практики; Защита отчетов по практике; Дифференцированный зачет.
ПК 1.2.	Обучающийся умеет: - составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза; - управлять беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; - применять знания в области аэронавигации; планировать, подготавливать и выполнять полеты на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа; - применение основ авиационной метеорологии, получение и использование метеорологической информации; - использовать аэронавигационные карты; - использовать аэронавигационную документацию.	
ПК 1.3.	Обучающийся умеет: - осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением	
ПК 1.4.	Обучающийся умеет: - обрабатывать данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.	

ПК 1.5.	Обучающийся умеет: - осуществлять техническую эксплуатацию дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; - осуществлять наладку измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; - проводить проверку исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; - выполнять процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	
ПК 1.6.	Обучающийся умеет: - вести учёт срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа	
ПК 1.7.	Обучающийся умеет: - осуществлять соответствующий учет по транспортировке и хранению БВС самолетного типа и организовывать транспортировку и хранение	
ОК 01	Самостоятельно определяет этапы решения поставленной задачи. Составляет план действия, определяет необходимые ресурсы.	
ОК 02	Планирует процесс поиска информации. Использует современные информационные технологии для выполнения задания. Структурирует получаемую информацию.	
ОК 03	Применяет знания по правовой и финансовой грамотности.	
ОК 04	Успешно взаимодействует с коллегами, преподавателем, администрацией.	
ОК 05	Применяет профессиональную терминологию с учетом особенностей социального и культурного контекста.	
ОК 07	Соблюдает нормы экологической безопасности. Определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.	
ОК 09	Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные темы на иностранном языке. Разрабатывает текстовые документы на государственном языке.	

ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1	Обучающийся умеет: - организовывать и осуществлять подготовку к эксплуатации беспилотной авиационной системы вертолетного типа;	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе практики; Защита отчетов по практике; Дифференцированный зачет.
ПК 2.2	Обучающийся умеет: - составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза; - управлять беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; - применять знания в области аэронавигации; планировать, подготавливать и выполнять полеты на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа; - применение основ авиационной метеорологии, получение и использование метеорологической информации; - использовать аэронавигационные карты; - использовать аэронавигационную документацию.	
ПК 2.3	Обучающийся умеет: - осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением	
ПК 2.4	Обучающийся умеет: - обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа	
ПК 2.5	Обучающийся умеет: - осуществлять техническую эксплуатацию дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; - осуществлять наладку измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; - проводить проверку исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; - выполнять 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.	

ПК 2.6	Обучающийся умеет: - ведение учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолётного типа	
ПК 2.7	Обучающийся умеет: - ведение учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолётного типа	
ОК 01	Самостоятельно определяет этапы решения поставленной задачи. Составляет план действия, определяет необходимые ресурсы.	
ОК 02	Планирует процесс поиска информации. Использует современные информационные технологии для выполнения задания. Структурирует получаемую информацию.	
ОК 03	Применяет знания по правовой и финансовой грамотности.	
ОК 04	Успешно взаимодействует с коллегами, преподавателем, администрацией.	
ОК 05	Применяет профессиональную терминологию с учетом особенностей социального и культурного контекста.	
ОК 07	Соблюдает нормы экологической безопасности. Определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.	
ОК 09	Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные темы на иностранном языке. Разрабатывает текстовые документы на государственном языке.	

ПМ.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 3.1	Обучающийся умеет: - организовывать и осуществлять подготовку к эксплуатации беспилотной авиационной системы смешанного типа;	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе практики; Защита отчетов по практике; Дифференцированный зачет.
ПК 3.2	Обучающийся умеет: - составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне смешанного типа и характера перевозимого внешнего груза; - управлять беспилотным воздушным судном смешанного типа в пределах его эксплуатационных ограничений;	

	- применять знания в области аэронавигации; планировать, подготавливать и выполнять полеты на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне смешанного типа; - применение основ авиационной метеорологии, получение и использование метеорологической информации; - использовать аэронавигационные карты; - использовать аэронавигационную документацию.	
ПК 3.3	Обучающийся умеет: - осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением	
ПК 3.4	Обучающийся умеет: - обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа	
ПК 3.5	Обучающийся умеет: - осуществлять техническую эксплуатацию дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; - осуществлять наладку измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; - проводить проверку исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; - выполнять 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.	
ПК 3.6	Обучающийся умеет: - вести учёт срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа	
ПК 3.7	Обучающийся умеет: - вести учёт документов по транспортировке и хранению беспилотных воздушных судов смешанного типа, а также осуществлять хранение и транспортировку	
ОК 01	Самостоятельно определяет этапы решения поставленной задачи. Составляет план действия, определяет необходимые ресурсы.	
ОК 02	Планирует процесс поиска информации. Использует современные информационные технологии для выполнения задания. Структурирует получаемую информацию.	
ОК 03	Применяет знания по правовой и финансовой грамотности.	
ОК 04	Успешно взаимодействует с коллегами, преподавателем, администрацией.	

ОК 05	Применяет профессиональную терминологию с учетом особенностей социального и культурного контекста.	
ОК 07	Соблюдает нормы экологической безопасности. Определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.	
ОК 09	Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные темы на иностранном языке. Разрабатывает текстовые документы на государственном языке.	

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

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 4.1	Обучающийся умеет: - проводить входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом;	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе практики; Защита отчетов по практике; Дифференцированный зачет.
ПК 4.2	Обучающийся умеет: - 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;	
ПК 4.3	Обучающийся умеет: - подключать приборы, регистрации характеристик и параметров и обрабатывать полученные результаты.	
ПК 4.4	Обучающийся умеет: - 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. - 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. - ведение эксплуатационно-техническую документацию и разработки инструкций и другой технической документации - осуществлять контроль качества выполняемых работ.	
ПК 4.5	Обучающийся умеет: - производить угловые наблюдения, линейные измерения и спутниковые определения при производстве топографических съемок (с учетом ПС); - дешифровать материалы воздушного фотографирования (с учетом ПС).	
ОК 01	Самостоятельно определяет этапы решения поставленной задачи. Составляет план действия, определяет необходимые ресурсы.	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля, выполнение ДЭ, защита дипломного проекта.
ОК 02	Планирует процесс поиска информации. Использует современные информационные технологии для выполнения задания. Структурирует получаемую информацию.	
ОК 03	Применяет знания по правовой и финансовой грамотности.	
ОК 04	Успешно взаимодействует с коллегами, преподавателем, администрацией.	
ОК 05	Применяет профессиональную терминологию с учетом особенностей социального и культурного контекста.	
ОК 07	Соблюдает нормы экологической безопасности. Определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.	
ОК 09	Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные темы на иностранном языке. Разрабатывает текстовые документы на государственном языке.	

Личностные результаты:

Личностные результаты	Критерии оценки	Методы оценки
ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	- осознание себя гражданином и защитником великой страны; - проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;	Наблюдение беседы, диалоги, мастер-классы
ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	-сформированность гражданской позиции; - участие в волонтерском движении;	
ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	- проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону; - отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;	
ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	-проявление высокопрофессиональной трудовой активности;	
ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	- отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;	
ЛР 6 Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	- добровольческие инициативы по поддержки инвалидов и престарелых граждан;	
ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	- оценка собственного продвижения, личностного развития;	
ЛР 8 Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных	- готовность к общению и взаимодействию с людьми	

этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;	
ЛР 9 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимость от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	- демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся;	
ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	- проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; - демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;	
ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	- демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;	
ЛР 12 Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	- формирование семейных ценностей; - готовность к созданию семьи.	
Личностные результаты, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности		
ЛР 13 Демонстрирующий готовность и способность вести с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	- демонстрация готовности взаимопонимания в профессиональной деятельности; - демонстрация сотрудничества в профессиональной деятельности;	Наблюдение беседы, диалоги, мастер-классы
ЛР 14 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	- проявление высокопрофессиональной трудовой активности; - демонстрация сознательного отношения к непрерывному образованию;	
ЛР 15 Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	- сформированность гражданского отношения к профессиональной деятельности; - демонстрация личностного участия в решении	

	общественных, государственных, общенациональных проблем.	
--	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

специальность: 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем
форма обучения – очная

Москва, 2025

Программа производственной практики 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 января 2023г. N 2, зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 13 февраля 2023г., регистрационный номер 72345, (далее – ФГОС СПО)

Организация-разработчик: Автономная некоммерческая организация профессиональная образовательная организация «Московский колледж деловой карьеры» (АНО ПОО «МКДК»)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
3. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и результаты производственной практики

В результате прохождения производственной практики по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем обучающийся должен освоить основные виды деятельности:

- Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа;
- Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа;
- Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа
- 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.

И соответствующие ему общие и профессиональные компетенции, личностные результаты.

Общие компетенции:

Код ОК	Формулировка 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 03	Планировать реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
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 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Личностные результаты:

Личностные результаты (дескрипторы)	Код личностных результатов
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости,	ЛР 2
экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12
Личностные результаты, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	ЛР 13
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР 14
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к	ЛР 15

возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	
---	--

Профессиональные результаты:

Виды деятельности	Код и наименование компетенции
Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	ПК 1.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа.
	ПК 1.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.
	ПК 1.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами самолетного типа.
	ПК 1.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.
	ПК 1.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.
	ПК 1.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также воздушных судов самолетного типа и руководящих документов (инструкций) по эксплуатации беспилотных отраслевых документов.
	ПК 1.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа.
Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	ПК 2.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
	ПК 2.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.
	ПК 2.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами вертолетного типа.
	ПК 2.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
	ПК 2.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
	ПК 2.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа и руководящих отраслевых документов.
	ПК 2.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов вертолетного типа.

Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа	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 беспилотными 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.
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	ПК 4.1. Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации.
	ПК 4.2. 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 4.3. Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации.
	ПК 4.4. Осуществлять обработку данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов.
	ПК 4.5. 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 указанными видами деятельности обучающийся должен:

Вид деятельности: Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа

знать:

основные типы конструкции гражданских беспилотных воздушных судов (планер, системы управления, энергетические системы, топливные системы) самолетного типа;

летно-технические характеристики беспилотных воздушных судов самолетного типа;

основы аэродинамики и динамики полета беспилотного воздушного судна самолетного типа;

правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота; правила полетов;

влияние установки системы функционального оборудования полезной нагрузки и центровки на летные характеристики и на поведение дистанционно пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна самолетного типа в полете;

связь человеческого фактора с безопасностью полетов;

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;

соответствующие правила обслуживания воздушного движения;

основы авиационной электросвязи, правил ведения радиосвязи и фразеологии применительно к полетам по правилам визуальных полетов и правилам полетов по приборам.

уметь:

составлять полетные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза;

управлять беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений;

применять знания в области аэронавигации.

иметь практический опыт в:

планировании, подготовке и выполнении полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки);

применении основ авиационной метеорологии, получении и использовании метеорологической информации;

использовании аэронавигационных карт;

использовании аэронавигационной документации.

Вид деятельности: Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа

знать:

основные типы конструкции гражданских беспилотных воздушных судов (планер, системы управления, энергетические системы, топливные системы) вертолетного типа;

летно-технические характеристики беспилотных воздушных судов вертолетного типа;

основы аэродинамики и динамики полета беспилотного воздушного судна вертолетного типа;

правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота;

правила полетов;

влияние установки системы функционального оборудования полезной нагрузки и центровки на летные характеристики и на поведение дистанционно пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна вертолетного типа в полете;

связь человеческого фактора с безопасностью полетов;

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;

соответствующие правила обслуживания воздушного движения;

основы авиационной электросвязи, правил ведения радиосвязи и фразеологии применительно к полетам по правилам визуальных полетов и правилам полетов по приборам.

уметь:

составлять полетные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза;

управлять беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений;

применять знания в области аэронавигации.

иметь практический опыт в:

планировании, подготовке и выполнении полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа (с различными

вариантами проведения взлета и посадки);

применении основ авиационной метеорологии, получении и использовании метеорологической информации;

использовании аэронавигационных карт;

использовании аэронавигационной документации.

Вид деятельности: Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа

Знать:

Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации;

- Получение разрешения на использование воздушного пространства;

- Порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов;

- Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов;

- Основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии;

- Требования эксплуатационной документации;

- Летно-технические характеристики;

- Порядок планирования полета;

- Порядок подготовки программы полета;

- Порядок проведения предполетной подготовки.
- Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации; -
- Порядок производства полетов беспилотными воздушными судами;
- Основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии;
- Требования эксплуатационной документации; Правила ведения радиосвязи;
- Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях;
- Порядок действий экипажа при проведении поисковых работ;
- Технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования;
- Порядок проведения послеполетных работ;
- Правила ведения и оформления полетной и технической документации.
- Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации;
- Порядок ведения радиосвязи;
- 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 организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве;
- Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета;
- Правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения.
- Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях;
- Технология выполнения авиационных работ; -
- Ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства.
- Требования эксплуатационной документации к техническому обслуживанию
- Назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы
- Классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения
- Требования охраны труда и пожарной безопасности
- Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.
- Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения;
- Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы;
- Правила использования цифровых технологий при обновлении

программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы;

- Требования охраны труда и пожарной безопасности
- Правила ведения и оформления технической документации беспилотной

авиационной системы.

- 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;

- Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотным воздушным судном;

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

- Требования эксплуатационной документации;

- Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета;

- Правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения.

- Правила буксировки, транспортировки беспилотной авиационной системы;

- Правила и требования к хранению беспилотной авиационной системы;

- Требования охраны труда и пожарной безопасности;

- Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы

Уметь:

Выполнять полетное задание;

- Учитывать ограничения в районе выполнения полета;

- Подбирать и подготавливать стартово-посадочную площадку;

- Оценивать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную

обстановку;

- Подготовить программы полета;

- Подготовить полетную документацию;

- Проверить готовность беспилотной авиационной системы.

- Уточнять полетное задание в соответствии с фактическими

метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными;

- Принимать решение на взлет;

- Выполнять запуск;

- Дистанционно управлять полетом и контролировать параметры полета;

- Выполнять полет в соответствии с полетным заданием;

- Анализировать аэронавигационную, метеорологическую, орнитологическую обстановку в ходе выполнения полетного задания;

- Выполнять действия при возникновении особых случаев в полете;

- Проводить поисковые работы в случае аварийной ситуации;

- Принимать решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке;

- Выполнять послеполетный осмотр;
- Ведение полетной и технической документации.
- Информировать соответствующие органы ЕС ОрВД об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета и о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки;
- Подготовка плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий;
- Осуществлять взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов;
- Вести радиосвязь с органами ОрВД и отражать в полетной документации.
- Выполнять внешний осмотр и выявлять неисправности;
- Проводить подготовку стартово-посадочной площадки;
- Контролировать работоспособность систем, оборудования и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания.
- Проводить послеполетный осмотр и устранять обнаруженные неисправности;
- Обновлять программное обеспечение и калибровку с использованием цифровых технологий (при необходимости);
- Вести техническую документацию.
- Изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее;
- Подготовка плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий;
- Подготовка программы полета и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна;
- Подготовка полетной документации
- Проверка готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием;
- Ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии.
- Транспортировать к месту взлета (от места посадки);
- Приводить в предстартовое состояние;
- Обеспечить работу наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов;
- Проводить работы по постановке на хранение и снятию с хранения

Вид деятельности: Эксплуатация и обслуживание функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, а также систем крепления внешних грузов

знать:

общие сведения об обслуживаемых беспилотных воздушных судах;
правила технической эксплуатации, регламенты и технологии обслуживания

систем функциональной полезной нагрузки беспилотного воздушного судна;
состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации;
методы обработки полученной полетной информации, возможных неисправностей оборудования, способы их обнаружения и устранения.

уметь:

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;

использовать бортовые системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;

осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне;

вести эксплуатационно-техническую документацию, разрабатывать инструкции и другую техническую документацию.

иметь практический опыт:

использовании систем крепления внешнего груза;

использовании бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации;

наладке, настройке, регулировке и проверке оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне;

техническом обслуживании оборудования, подключении приборов, регистрации необходимых характеристик и параметров, обработке полученных результатов;

ведении эксплуатационно-технической документации, разработке инструкций и другой технической документации.

1.2.Количество недель (часов) на освоение программы производственной практики (очная и заочная форма обучения):

ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа – 4 недели (144 часа);

ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа – 4 недели (144 часа);

ПМ.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа - 4 недели (144 часа);

ПМ.04 Эксплуатация и обслуживание функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, а также систем крепления внешних грузов– 2 недели (72 часа);

Всего – 14 недель (504 часа)

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Тематический план

Виды деятельности	Виды работ	Количество часов (недель)	Наименование междисциплинарных курсов
ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	5 семестр 72 часа, 6 семестр 72 часа	4 недели (144 часов)	МДК.01.01 Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов самолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов
	Управлять беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений;	10	МДК.01.02 Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов самолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов
	Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа	18	МДК.01.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа, обеспечение безопасности полетов
	Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	18	МДК.01.04 Предварительная подготовка беспилотных воздушных судов самолетного типа с использованием воздушного пространства в соответствии с действующими правилами
	Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа	18	МДК.01.05 Техническое обслуживание беспилотных воздушных судов самолетного типа
	Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры	18	
	Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	18	
	Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	18	
	Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа	18	
	Дифференцированный зачет	8	

			в межэксплуатационный период
ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	4 семестр 36 час, 5 семестр 72 часа, 6 семестр 36 часов	4 недели (144 часа)	МДК.02.01 Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов
	Управлять беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений;	16	МДК.02.02 Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов.
	Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа	16	МДКв.02.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа, обеспечение безопасности полетов
	Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	18	МДКв.02.04 Предварительная подготовка беспилотных воздушных судов вертолетного типа с использованием воздушного пространства в соответствии с действующими правилами
	Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа	18	МДКв.02.05 Техническое обслуживание беспилотных воздушных судов вертолетного типа
	Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры	18	
	Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	16	
	Выполнение процедур 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	16	
	Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин	18	

	отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа		в межэксплуатационный период
	Дифференцированный зачет	8	
ПМ.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа	4 семестр 36 час, 5 семестр 72 часа, 6 семестр 36 часов	4 недели (144 часа)	МДК.03.01 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 МДК.03.02 Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов смешанного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов. МДКв.03.03 Электронные системы функциональной полезной нагрузки беспилотного воздушного судна и систем крепления внешних грузов МДКв.03.04 Получение полетной информации от беспилотных воздушных судов и ее обработка
	Управлять беспилотным воздушным судном смешанного типа в пределах его эксплуатационных ограничений;	16	
	Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне смешанного типа	16	
	Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	18	
	Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа	18	
	Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры	16	
	Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	18	
	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	16	
	Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа	18	
	Дифференцированный зачет	8	
ПМ.04 Эксплуатация и обслуживание	5 семестр 36 часов, 6 семестр – 36 часов	2 недели (72 часа)	МДК.04.01 Конструкция и техническая эксплуатация

функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, а также систем крепления внешних грузов	Подготовка к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза	12	оборудования линий связи и каналов передачи данных беспилотных авиационных систем. МДК.04.02 Конструкция и техническая эксплуатация полезной
	Подключение приборов, регистрация характеристик и параметров и обработка полученных результатов.	12	нагрузки беспилотного воздушного судна, систем обработки информации, иных электронных и цифровых систем..
	Наладка, настройка, регулировка и проверка оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне.	12	МДК.04.03 Методы и алгоритмы обработки информации, полученной от функционального оборудования беспилотных авиационных систем, систем специализированного навесного оборудования, систем фото- и видеосъемки, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства
	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.	16	МДКв.04.04 Наземные станции управления беспилотными летательными аппаратами
	Обработка полученной полетной информации.	12	МДКв.04.05 Взаимодействие со службами безопасности воздушного движения
	Дифференцированный зачет	8	МДКв.04.06 Особенности управления беспилотными летательными аппаратами

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к документации, необходимой для проведения практики:

- Положение о практической подготовке;
- Приказ о назначении руководителей и направлении обучающихся на практику;
- График проведения практики;
- Перечень заданий по производственной практике;
- Рабочая программа производственной практики;
- Журналы практики;
- Дневник – отчет по производственной практике.

3.2. Требования к учебно-методическому обеспечению практики:

Обязательным условием допуска к производственной практике является теоретическая подготовка в рамках профессиональных модулей:

ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа;

ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного;

ПМ.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа;

ПМ.04 Эксплуатация и обслуживание функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, Содержание производственной практики определяется требованиями к результатам освоения перечисленных модулей, рабочими программами практики, разрабатываемыми и утверждаемыми образовательным учреждением.

Обучающиеся выполняют определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

3.3. Требования к материально-техническому обеспечению:

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест практики:

рабочее место оператора наземных средств управления БЛА;

станция внешнего пилота;

беспилотные воздушные суда;

средства технического обслуживания;

технические средства и программное обеспечение для обработки полётной информации.

3.4. Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основная литература:

1. Погорелов, В. И. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Погорелов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 191 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10061-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474682>

2. Подружин, Е. Г. Конструирование и проектирование летательных аппаратов. Фюзеляж : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Г. Подружин, В. М. Степанов, П. Е. Рябчиков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 107 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11685-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476361>

3. Организация обслуживания воздушного движения : учебник для среднего профессионального образования / А. Д. Филин, А. Р. Бестугин, В. А. Санников ; под научной редакцией Ю. Г. Шатракова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 515 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07607-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474250>

Дополнительная литература:

4. Гелож, Ю. А. Автоматическое управление летательными аппаратами при больших кратковременных возмущениях: монография / Ю. А. Гелож, П. П. Клименко, А. В. Максимов ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. - 137 с.

5. Мячкина, Н. Область применения беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) в современном мире / Н. Мячкина // Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В. Г. Шухова: сборник трудов конференции 01-20 мая. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова, 2017.

6. С. 4736 – 4739.3. Завалов О.А. Современные винтокрылые беспилотные летательные аппараты: учебное пособие / ОИЦ «Академия», 2015 (6-ое изд.) Переиздание 2020 г.

Интернет-ресурсы:

7. Куликов А. Беспилотные летательные аппараты: невыполнимых задач нет [Электронный ресурс] // Режим доступа: [http://army.lv/...](http://army.lv/)

8. Marco Lukovic, The Future of Military UAS in Europe A Market Perspective. Proceedings Unmanned Air Systems'09/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Формой контроля по результатам производственной практики является дневник - отчет обучающегося, аттестационный лист.

Итогом производственной практики является оценка, которая выставляется руководителем практики, на основании выполнения индивидуального задания, качества отчета по программе практики.

Дневник – отчет практиканта является индивидуальным документом, средством учета и контроля его деятельности в период практики. Записи в дневнике должны вестись ежедневно и содержать краткий перечень работ, выполненных за день. Аттестационный лист заполняется и подписывается руководителем практики.

Выполнение индивидуального задания и проверка отчета по производственной практике должны позволить руководителю практики оценить уровень освоения следующих профессиональных компетенций обучающегося:

ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.1.	Обучающийся умеет: - организовывать и осуществлять подготовку к эксплуатации беспилотной авиационной системы самолетного типа;	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе практики; Защита отчетов по практике; Дифференцированный зачет.
ПК 1.2.	Обучающийся умеет: - составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза; - управлять беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; - применять знания в области аэронавигации; планировать, подготавливать и выполнять полеты на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа; - применение основ авиационной метеорологии, получение и использование метеорологической информации; - использовать аэронавигационные карты; - использовать аэронавигационную документацию.	
ПК 1.3.	Обучающийся умеет: - осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением	
ПК 1.4.	Обучающийся умеет: - обрабатывать данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.	

ПК 1.5.	Обучающийся умеет: - осуществлять техническую эксплуатацию дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; - осуществлять наладку измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; - проводить проверку исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; - выполнять процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	
ПК 1.6.	Обучающийся умеет: - вести учёт срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа	
ПК 1.7.	Обучающийся умеет: - осуществлять соответствующий учет по транспортировке и хранению БВС самолетного типа и организовывать транспортировку и хранение	
ОК 01	Самостоятельно определяет этапы решения поставленной задачи. Составляет план действия, определяет необходимые ресурсы.	
ОК 02	Планирует процесс поиска информации. Использует современные информационные технологии для выполнения задания. Структурирует получаемую информацию.	
ОК 03	Применяет знания по правовой и финансовой грамотности.	
ОК 04	Успешно взаимодействует с коллегами, преподавателем, администрацией.	
ОК 05	Применяет профессиональную терминологию с учетом особенностей социального и культурного контекста.	
ОК 07	Соблюдает нормы экологической безопасности. Определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.	
ОК 09	Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные темы на иностранном языке. Разрабатывает текстовые документы на государственном языке.	

ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1	Обучающийся умеет: - организовывать и осуществлять подготовку к эксплуатации беспилотной авиационной системы вертолетного типа;	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе практики; Защита отчетов по практике; Дифференцированный зачет.
ПК 2.2	Обучающийся умеет: - составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза; - управлять беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; - применять знания в области аэронавигации; планировать, подготавливать и выполнять полеты на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа; - применение основ авиационной метеорологии, получение и использование метеорологической информации; - использовать аэронавигационные карты; - использовать аэронавигационную документацию.	
ПК 2.3	Обучающийся умеет: - осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением	
ПК 2.4	Обучающийся умеет: - обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа	
ПК 2.5	Обучающийся умеет: - осуществлять техническую эксплуатацию дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; - осуществлять наладку измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; - проводить проверку исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; - выполнять 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.	

ПК 2.6	Обучающийся умеет: - ведение учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолётного типа	
ПК 2.7	Обучающийся умеет:	
ОК 01	Самостоятельно определяет этапы решения поставленной задачи. Составляет план действия, определяет необходимые ресурсы.	
ОК 02	Планирует процесс поиска информации. Использует современные информационные технологии для выполнения задания. Структурирует получаемую информацию.	
ОК 03	Применяет знания по правовой и финансовой грамотности.	
ОК 04	Успешно взаимодействует с коллегами, преподавателем, администрацией.	
ОК 05	Применяет профессиональную терминологию с учетом особенностей социального и культурного контекста.	
ОК 07	Соблюдает нормы экологической безопасности. Определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.	
ОК 09	Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные темы на иностранном языке. Разрабатывает текстовые документы на государственном языке.	

ПМ.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 3.1	Обучающийся умеет: - организовывать и осуществлять подготовку к эксплуатации беспилотной авиационной системы смешанного типа;	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе практики; Защита отчетов по практике; Дифференцированный зачет.
ПК 3.2	Обучающийся умеет: - составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне смешанного типа и характера перевозимого внешнего груза; - управлять беспилотным воздушным судном смешанного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; - применять знания в области аэронавигации; планировать, подготавливать и выполнять полеты на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне смешанного типа;	

	- применение основ авиационной метеорологии, получение и использование метеорологической информации; - использовать аэронавигационные карты; - использовать аэронавигационную документацию.	
ПК 3.3	Обучающийся умеет: - осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением	
ПК 3.4	Обучающийся умеет: - обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа	
ПК 3.5	Обучающийся умеет: - осуществлять техническую эксплуатацию дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; - осуществлять наладку измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; - проводить проверку исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; - выполнять 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.	
ПК 3.6	Обучающийся умеет: - вести учёт срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа	
ПК 3.7	Обучающийся умеет: - вести учёт документов по транспортировке и хранению беспилотных воздушных судов смешанного типа, а также осуществлять хранение и транспортировку	
ОК 01	Самостоятельно определяет этапы решения поставленной задачи. Составляет план действия, определяет необходимые ресурсы.	
ОК 02	Планирует процесс поиска информации. Использует современные информационные технологии для выполнения задания. Структурирует получаемую информацию.	
ОК 03	Применяет знания по правовой и финансовой грамотности.	
ОК 04	Успешно взаимодействует с коллегами, преподавателем, администрацией.	
ОК 05	Применяет профессиональную терминологию с учетом особенностей социального и культурного контекста.	
ОК 07	Соблюдает нормы экологической безопасности.	

	Определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.	
ОК 09	Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные темы на иностранном языке. Разрабатывает текстовые документы на государственном языке.	

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

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 4.1	Обучающийся умеет: - проводить входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом;	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе практики; Защита отчетов по практике; Дифференцированный зачет.
ПК 4.2	Обучающийся умеет: - 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;	
ПК 4.3	Обучающийся умеет: - подключать приборы, регистрации характеристик и параметров и обрабатывать полученные результаты.	
ПК 4.4	Обучающийся умеет: - 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. - 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. - ведение эксплуатационно-техническую документацию и разработки инструкций и другой технической документации - осуществлять контроль качества выполняемых работ.	
ПК 4.5	Обучающийся умеет: - производить угловые наблюдения, линейные измерения и спутниковые определения при производстве топографических съемок (с учетом ПС); - дешифровать материалы воздушного фотографирования (с учетом ПС).	
ОК 01	Самостоятельно определяет этапы решения поставленной задачи. Составляет план действия, определяет необходимые ресурсы.	Экспертная оценка по результатам наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля, выполнение ДЭ, защита дипломного проекта.
ОК 02	Планирует процесс поиска информации. Использует современные информационные технологии для выполнения задания. Структурирует получаемую информацию.	
ОК 03	Применяет знания по правовой и финансовой грамотности.	
ОК 04	Успешно взаимодействует с коллегами, преподавателем, администрацией.	
ОК 05	Применяет профессиональную терминологию с учетом особенностей социального и культурного контекста.	
ОК 07	Соблюдает нормы экологической безопасности. Определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.	
ОК 09	Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные темы на иностранном языке. Разрабатывает текстовые документы на государственном языке.	

Личностные результаты:

Личностные результаты	Критерии оценки	Методы оценки
ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	- осознание себя гражданином и защитником великой страны; - проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;	Наблюдение беседы, диалоги, мастер-классы
ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том	-сформированность гражданской позиции; - участие в волонтерском движении;	

числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций		
ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	- проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону; - отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;	
ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	-проявление высокопрофессиональной трудовой активности;	
ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	- отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;	
ЛР 6 Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	- добровольческие инициативы по поддержке инвалидов и престарелых граждан;	
ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	- оценка собственного продвижения, личностного развития;	
ЛР 8 Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	- готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;	
ЛР 9 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	- демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся;	
ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в	- проявление экологической культуры, бережного отношения	

том числе цифровой	к родной земле, природным богатствам России и мира; - демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;	
ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	- демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;	
ЛР 12 Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	- формирование семейных ценностей; - готовность к созданию семьи.	
Личностные результаты, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности		
ЛР 13 Демонстрирующий готовность и способность вести с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	- демонстрация готовности взаимопонимания в профессиональной деятельности; - демонстрация сотрудничества в профессиональной деятельности;	Наблюдение беседы, диалоги, мастер-классы
ЛР 14 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	- проявление высокопрофессиональной трудовой активности; - демонстрация сознательного отношения к непрерывному образованию;	
ЛР 15 Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	- сформированность гражданского отношения к профессиональной деятельности; - демонстрация личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем.	