

Министерство образования и науки Самарской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области
«Самарский техникум авиационного и промышленного машиностроения имени Д.И. Козлова»



**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО**

**Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной
массой 30 килограммов и менее)**

(Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно
или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной
массой 30 килограммов и менее)

(Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной
массой 30 килограммов и менее))

(17.071 Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем,
включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с
максимальной взлетной массой 30 кг и менее)

Разработчики (составители):

1. Капарова А.В., методолог, автономная некоммерческая организация «Центр опережающей профессиональной подготовки Самарской области».
2. Самсонов Н.В., преподаватель, государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Самарский техникум авиационного и промышленного машиностроения имени Д.И. Козлова».

Программа согласована (работодатель-партнер)



A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Пронин С.В.' or a similar variation, placed over the blue stamp.

Пронин С.В., начальник отдела подготовки кадров,
АО «РКЦ «Прогресс»

СОДЕРЖАНИЕ

- 1.1 Общие положения
- 1.2 Цель освоения и характеристика новой квалификации
- 1.3 Планируемые результаты обучения
- 1.4 Учебно-тематический план
- 1.5 Календарный учебный график
- 1.6 Рабочие программы дисциплин (модулей, разделов)
- 1.7 Организационно-педагогические условия
- 1.8 Формы аттестации
- 2.1 Текущий контроль
- 2.2 Промежуточная аттестация
- 2.3 Итоговая аттестация

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Общие положения

Программа профессиональной подготовки разработана автономной некоммерческой организацией «Центр опережающей профессиональной подготовки Самарской области».

Настоящая программа определяет объем и содержание обучения по профессии рабочего/должности служащего, планируемые результаты освоения программы, условия образовательной деятельности.

1.1.1 Нормативные правовые основания разработки программы

Нормативные правовые основания для разработки программы профессиональной подготовки «Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)» (далее – программа) составляют:

Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 25.12.2023) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2024);

Приказ Минпросвещения России от 26.08.2020 N 438 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения" (Зарегистрировано в Минюсте России 11.09.2020 N 59784);

Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 N 534 "Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение" (Зарегистрировано в Минюсте России 14.08.2023 N 74776);

Приказ Минтруда России от 14.09.2022 г. № 526н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее»

(зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 14.10.2022 г., регистрационный № 70544);

Постановление Госстандарта РФ от 26.12.1994 N 367 (ред. от 19.06.2012) <О принятии и введении в действие Общероссийского классификатора профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016-94> (вместе с "ОК 016-94. Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов") (дата введения 01.01.1996);

"Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих";

Приказ Минтруда России от 12.04.2013 N 148н "Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов" (Зарегистрировано в Минюсте России 27.05.2013 N 28534);

Приказ Минтруда России от 29.09.2014 N 667н (ред. от 09.03.2017) "О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)" (Зарегистрировано в Минюсте России 19.11.2014 N 34779);

Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утверждены Министром образования и науки Российской Федерации 22.01.2015 г. № ДЛ-1/05вн).

Программа профессиональной подготовки разрабатывалась на основе установленных квалификационных требований (профессиональных стандартов).

1.1.2 Перечень сокращений, используемых в программе

ВПД – вид профессиональной деятельности;

ВД – вид деятельности;

ПК – профессиональные компетенции;

ПС – профессиональный стандарт;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ТФ – трудовая функция;

ТД – трудовое действие;

ПрО-практический опыт;

З – знания;

У – умения;

ИА –итоговая аттестация;

КЭ – квалификационный экзамен.

ДОТ – дистанционные образовательные технологии;

1.1.3 Требования к слушателям

а) категория слушателей: граждане в возрасте 50 лет и старше, граждане предпенсионного возраста;

граждане, фактически осуществляющие уход за ребенком и находящиеся в отпуске по уходу за ребенком до достижения им возраста 3 лет;

женщины, не состоящие в трудовых отношениях и имеющие детей дошкольного возраста в возрасте от 0 до 7 лет включительно;

инвалиды;

граждане, обратившиеся в органы службы занятости в целях поиска работы;

безработные граждане, зарегистрированные в органах службы занятости;

работники, находящиеся под риском увольнения, включая введение режима неполного рабочего времени, простой, временную приостановку

работ, предоставление отпусков без сохранения заработной платы, проведение мероприятий по высвобождению работников;

граждане Украины и лица без гражданства, постоянно проживающие на территории Украины, которые получили удостоверение беженца или свидетельство о предоставлении временного убежища на территории Российской Федерации;

ветераны боевых действий, принимавшие участие (содействовавшие выполнению задач) в специальной военной операции на территориях Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики и Украины с 24 февраля 2022 г., на территориях Запорожской области и Херсонской области с 30 сентября 2022 г., уволенные с военной службы (службы, работы);

лица, принимавшие в соответствии с решениями органов публичной власти Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики участие в боевых действиях в составе Вооруженных Сил Донецкой Народной Республики, Народной милиции Луганской Народной Республики, воинских формирований и органов Донецкой Народной Республики и Луганской Народной Республики начиная с 11 мая 2014 г.;

члены семей лиц, ветеранов боевых действий, принимавших участие (содействовавшие выполнению задач) в специальной военной операции на территориях Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики и Украины с 24 февраля 2022 г., на территориях Запорожской области и Херсонской области с 30 сентября 2022 г., уволенные с военной службы (службы, работы) и лиц, принимавших в соответствии с решениями органов публичной власти Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики участие в боевых действиях в составе Вооруженных Сил Донецкой Народной Республики, Народной милиции Луганской Народной Республики, воинских формирований и органов Донецкой Народной Республики и Луганской Народной Республики начиная с 11 мая

2014 г., погибших (умерших) при выполнении задач в ходе специальной военной операции (боевых действий), члены семей лиц, ветеранов боевых действий, принимавших участие (содействовавшие выполнению задач) в специальной военной операции на территориях Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики и Украины с 24 февраля 2022 г., на территориях Запорожской области и Херсонской области с 30 сентября 2022 г., уволенные с военной службы (службы, работы) и лиц, принимавших в соответствии с решениями органов публичной власти Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики участие в боевых действиях в составе Вооруженных Сил Донецкой Народной Республики, Народной милиции Луганской Народной Республики, воинских формирований и органов Донецкой Народной Республики и Луганской Народной Республики начиная с 11 мая 2014 г., умерших после увольнения с военной службы (службы, работы), если смерть таких лиц наступила вследствиеувечья (ранения, травмы, контузии) или заболевания, полученного ими при выполнении задач в ходе специальной военной операции (боевых действий);

молодежь в возрасте до 35 лет включительно, относящаяся к категориям:

граждан, которые со дня окончания военной службы по призыву не являются занятыми в соответствии с законодательством о занятости населения в течение 4 месяцев и более;

граждан, не имеющих среднего профессионального образования, высшего образования и не обучающихся по образовательным программам среднего профессионального или высшего образования (в случае обучения по основным программам профессионального обучения);

граждан, которые со дня выдачи им документа об образовании и (или) о квалификации не являются занятыми в соответствии с законодательством о занятости населения в течение 4 месяцев и более;

граждан, находящихся под риском увольнения (планируемых к увольнению в связи с ликвидацией организации либо прекращением деятельности индивидуальным предпринимателем, сокращением численности или штата работников организации, индивидуального предпринимателя и возможным расторжением трудовых договоров);

граждан, завершающих обучение по образовательным программам среднего профессионального или высшего образования в текущем календарном году (за исключением получивших грант на обучение или обучающихся по договорам о целевом обучении), обратившихся в органы службы занятости, для которых отсутствует подходящая работа по получаемой профессии (специальности).

б) требования к уровню обучения/образования: лица, ранее не имевшие профессий рабочего или должности служащего.

1.1.4 Особенности адаптации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Разработка адаптированной основной программы профессионального обучения для лиц с ОВЗ и/или инвалидностью или обновление уже существующей программы обучения не предусмотрена в связи с отсутствием этой профессии в перечне рекомендуемых согласно Приказу Минтруда России от 04.08.2014 N 515 "Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности".

1.1.5 Форма обучения: очная.

1.1.6 Трудоемкость освоения: 144 академических часов, включая все виды контактной и самостоятельной работы слушателя.

1.1.7 Период освоения: 18 календарных дней.

1.1.8 Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы:

Лицам, успешно освоившим программу профессиональной подготовки и успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего.

1.2 Цель освоения и характеристика новой квалификации

1.2.1 Цель освоения

Целью настоящей программы профессиональной подготовки является создание условий для реализации курса, направленного на формирование у слушателя профессиональных компетенций, необходимых для выполнения вида профессиональной деятельности «Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее» и приобретения квалификации по профессии рабочего Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее).

1.2.2 Квалификационная характеристика программы профессионального обучения

Область профессиональной деятельности: транспорт

Вид профессиональной деятельности: эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.

Обобщенная трудовая функция, подлежащая освоению: Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно массой 10 килограммов и менее, применяемых в условиях прямой визуальной видимости, вне зон с ограничениями, на высоте до 150 метров.

Уровень квалификации в соответствии с профессиональным стандартом: третий

1.3 Планируемые результаты обучения

Результатами освоения программы профессиональной подготовки являются приобретение слушателями знаний, умений, навыков и формирование компетенций, необходимых для выполнения трудовых/служебных функций вида профессиональной деятельности «Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее» в рамках полученной квалификации Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее).

Таблица 1 – Сопоставление описания квалификации в профессиональном стандарте с требованиями к результатам подготовки по программе профессиональной подготовки

Вид деятельности	Код и наименование компетенций	Код и наименование трудовой функции
ВД 1 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	A/01.3 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее A/02.3 Управление (контроль) полетом беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее

	<p>незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.</p> <p>ПК 1.5 Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.</p> <p>ПК 1.6 Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов.</p> <p>ПК 1.7 Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа.</p>	
ВД 2 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	<p>ПК 2.1 Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа.</p> <p>ПК 2.2 Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.</p> <p>ПК 2.3 Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных</p>	<p>A/01.3 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>A/02.3 Управление (контроль) полетом беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p>

	<p>работ воздушными судами вертолетного типа.</p> <p>ПК 2.4 Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа.</p> <p>ПК 2.5 Вести учет срока службы, наработка объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.</p> <p>ПК 2.6 Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа и руководящих отраслевых документов.</p> <p>ПК 2.7 Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов вертолетного типа.</p>	
ВД 4 Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов	<p>ПК 4.1 Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации.</p> <p>ПК 4.2 Осуществлять техническую эксплуатацию систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и</p>	<p>A/03.3 Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>A/04.3 Ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p>

	<p>воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза.</p> <p>ПК 4.3 Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	
--	--	--

Таблица 2 – Планируемые результаты обучения

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
ВД 1 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	ПК 1.1 Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа.	З 1.1.1 основные типы конструкции беспилотных авиационных систем самолетного типа	У 1.1.1 проводить проверки исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станций	ПоО 1.1.1 в планировании, подготовки и выполнении полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
	выполняемых задач	внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению		типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки)
	З 1.1.3 основные правила и процедуры по проведению проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению			
	ПК 1.2 Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.	З 1.2.1 порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы самолётного типа	У 1.2.1 вести учёт срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолётного типа	ПоО 1.2.1 порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы самолётного типа
		З 1.2.2 законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации	У 1.2.2 управлять беспилотным воздушным судном самолетного типа в	ПоО 1.2.2 законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
	беспилотных авиационных систем	пределах его эксплуатационных ограничений		беспилотных авиационных систем
	З 1.2.3 соответствующие эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа			ПоО 1.2.3 нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем самолётного типа
	З 1.2.4 влияния установки системы функционального оборудования полезной нагрузки и центровки на летные характеристики и на поведение дистанционно пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна самолётного типа в полете			
	З 1.2.5 правила полётов, выполнения полётов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве			
ПК 1.3 Осуществлять	З 1.3.1 соответствующие правила	У 1.3.1 применять знания в применении основ		ПоО 1.3.1 в применении основ

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами самолетного типа.	обслуживания воздушного движения	области аэронавигации		авиационной метеорологии, получении и использовании метеорологической информации
		3 1.3.2 основы авиационной электросвязи, правил ведения радиосвязи и фразеологии применительно к полетам по правилам визуальных полетов и правилам полетов по приборам, порядок донесений о местоположении		ПоО 1.3.2 в использовании аэронавигационных карт
	3 1.3.3 порядок действий при потере радиосвязи			
ПК 1.4 Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа	3 1.4.1 основные типы конструкции беспилотных авиационных систем самолетного типа	У 1.4.1 проводить проверки исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов	3 1.4.2 назначение и основные эксплуатационно-технические характеристики, решаемые задачи дистанционно пилотируемых воздушных судов	ПоО 1.4.1 по проведению проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов
		самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию	самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию	самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
	самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	по назначению	по назначению	
	З 1.4.3 правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов			
	З 1.4.4 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			
	З 1.4.5 назначение, основных измерительных			

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
	приборов и контрольно-проверочной аппаратуры			
	З 1.4.6 правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры			
ПК 1.5 Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа	З 1.5.1 порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.	У 1.5.1 вести учёт срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолётного типа.	ПоО 1.5.1 по ведению учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолётного типа.	
ПК 1.6 Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов.	З 1.6.1 положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности	У 1.6.1 применять знания в области аэронавигации	ПоО 1.6.1 в использовании аeronавигационной документации	
	З 1.6.2 нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем самолётного типа			

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
		З 1.6.3 правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота		
		З 1.6.4 законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации беспилотных авиационных систем		
	ПК 1.7 Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа	З 1.7.1 Требования эксплуатационной документации к техническому обслуживанию беспилотных воздушных судов самолетного типа к месту взлета (от места посадки)	У 1.7.1 Буксировать, транспортировать беспилотные воздушные суда самолетного типа к месту взлета (от места посадки)	ПоО 1.7.1 в проведении работ по постановке на хранение и снятию с хранения беспилотных воздушных судов самолетного типа
ВД 2 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	ПК 2.1 Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	З 2.1.1 основные типы конструкции беспилотных авиационных систем вертолетного типа	У 2.1.1 проводить проверки исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию	ПоО 2.1.1 в планировании, подготовки и выполнении полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки)
		З 2.1.2 порядок планирования полётов с учетом их видов и выполняемых задач		
		З 2.1.3 основные правила и процедуры по проведению		

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
	проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению	по назначению		
	ПК 2.2 Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.	З 2.2.1 порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы вертолетного типа	У 2.2.1 вести учёт срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа	ПоО 2.2.1 порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы вертолетного типа
	З 2.2.2 законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации беспилотных авиационных систем	У 2.2.2 управлять беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений	ПоО 2.2.2 законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации беспилотных авиационных систем	ПоО 2.2.3 нормативно-техническая документация
	З 2.2.3 соответствующие эксплуатацион			

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
	ные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа			по эксплуатации беспилотных авиационных систем вертолетного типа
	З 2.2.4 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			
ПК 2.3 Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ воздушными судами вертолетного	З 2.3.1 соответствующие правила обслуживания воздушного движения	У 2.3.1 применять знания в области аэронавигации	ПоО 2.3.1 в применении основ авиационной метеорологии, получении и использовании метеорологической информации	
	З 2.3.2 основы авиационной электросвязи, правил ведения радиосвязи и фразеологии применительно к полетам по правилам		ПоО 2.3.2 в использовании аэронавигационных карт	

Виды деятельности	Код и наименование компетенции типа.	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
	визуальных полетов и правилам полетов по приборам, порядок донесений о местоположении			
	З 2.3.3 порядок действий при потере радиосвязи			
ПК 2.4 Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	З 2.4.1 основные типы конструкции беспилотных авиационных систем вертолетного типа	У 2.4.1 проводить проверки исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению	По О 2.4.1 по проведению проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению	
	З 2.4.2 назначение и основные эксплуатационно-технические характеристики, решаемые задачи дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов			
	З 2.4.3 правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного			

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
	типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов			
	З 2.4.4 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			
	З 2.4.5 назначение, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры			
	З 2.4.6 правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры			
ПК 2.5 Вести учет срока службы, наработки	З 2.5.1 порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов	У 2.5.1 вести учёт срока службы, наработки объектов	ПоО 2.5.1 по ведению учёта срока службы, наработки объектов	

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
	объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	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.	З 2.6.1 положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности	У 2.6.1 применять знания в области аэронавигации	По О 2.6.1 в использовании аэронавигационной документации
		З 2.6.2 нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем вертолетного типа		
		З 2.6.3 правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота		
		З 2.6.4 законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации беспилотных авиационных		

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
		систем		
	ПК 2.7 Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	З 2.7.1 Требования эксплуатационной документации к техническому обслуживанию беспилотных воздушных судов вертолетного типа к месту взлета (от места посадки)	У 2.7.1 Буксировать, транспортировать беспилотные воздушные суда вертолетного типа к месту взлета (от места посадки)	ПоО 2.7.1 в проведении работ по постановке на хранение и снятие с хранения беспилотных воздушных судов вертолетного типа
ВД 4 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	З 4.1.1 правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации	У 4.1.1 оценивать техническое состояние и готовность к использованию полезной нагрузки	ПоО 4.1.1 проведения послеполетного осмотра и устранения обнаруженных неисправностей навесного оборудования
		З 4.1.2 требования эксплуатационной документации	У 4.1.2 выполнять техническое обслуживание навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза и их элементов	ПоО 4.1.2 выполнения ведения эксплуатационно-технической документации в соответствии с выполняемыми авиационными работами и полетным заданием
		З 4.1.3 перечень и содержание работ по видам технического обслуживания навесного оборудования и систем крепления внешнего груза	У 4.1.3 использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру	ПоО 4.1.3 оформления эксплуатационно-технической документации с учетом использования полезной нагрузки

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
	беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения			
	З 4.1.4 порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы и навесного оборудования			ПоО 4.1.4 проведения послеполетного осмотра и съемки полученной с навесного оборудования информации
	З 4.1.5 требования охраны труда и пожарной безопасности			
	З 4.1.6 правила ведения и оформления технической документации навесного оборудования			
	З 4.1.7 требования к ведению эксплуатационно - технической документации			
ПК 4.2 Осуществлять техническую эксплуатацию систем фото- и видеосъемки,	З 4.2.1 требования эксплуатационной документации	У 4.2.1 использовать специализированные цифровые платформы и специальное программное	ПоО 4.2.1 обновления программного обеспечения и калибровки навесного оборудования с использование	

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
	систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза		обеспечение	м цифровых технологий (при необходимости); расчета центровки беспилотной авиационной системы с учетом систем крепления внешнего груза
	З 4.2.2 перечень и содержание работ по видам технического обслуживания навесного оборудования и систем крепления внешнего груза беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения	У 4.2.2 использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы с учетом навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза	ПоО 4.2.2 подготовки программы полета с учетом использования навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза	
	З 4.2.3 порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной	У 4.2.3 анализировать различные программные продукты для ведения эксплуатационно - технической документации	ПоО 4.2.3 ведения технической документации	

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
	авиационной системы и навесного оборудования			
	З 4.2.4 правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы с учетом навесного оборудования	У 4.2.4 использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы с учетом функционального оборудования, систем регистрации полетной информации		
	З 4.2.5 правила ведения и оформления технической документации навесного оборудования			
	З 4.2.6 требования к ведению эксплуатационно - технической документации			
ПК 4.3 Осуществлять ведение эксплуатационно -технической документации	З 4.3.1 правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации	У 4.3.1 оформлять полетную и техническую документацию с учетом использования полезной нагрузки	ПоО 4.3.1 ведения технической документации	ПоО 4.3.1
	З 4.3.2 правила ведения и оформления технической документации навесного оборудования			ПоО 4.3.2 оформления технической документации с учетом использования полезной нагрузки
	З 4.3.3			ПоО 4.3.3

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
		требования к ведению эксплуатационно - технической документации		оформления эксплуатационно-технической документации с учетом использования полезной нагрузки
		З 4.3.4 правила ведения и оформления технической документации функционального оборудования, систем регистрации полетной информации		ПоО 4.3.4 ведения технической документации по регистрации полетной информации
	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	З 4.4.1 порядок подготовки к работе приборного оборудования и контрольно-измерительной аппаратуры при использовании функционального оборудования, систем регистрации полетной информации	У 4.4.1 использовать цифровую платформу и программное обеспечение для обработки информации, полученной от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации	ПоО 4.4.1 использования в своей работе информации, снятой с полезной нагрузки
		З 4.4.2 правила использования цифровых технологий при обработке информации, снятой с функционального оборудования, систем регистрации		ПоО 4.4.2 использования различных программных продуктов и цифровых платформ для обработки снятой с полезной нагрузки информации

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
	полетной информации и обновление программного обеспечения			ПоО 4.4.3 расшифровки информации, поступающей с навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства
				ПоО 4.4.4 использования различных программных продуктов и цифровых платформ для обработки снятой с навесного оборудования информации
				ПоО 4.4.5 расшифровки информации, поступающей с полезной нагрузки с ведением технической документации
				ПоО 4.4.6 расшифровки информации, полученной от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательст

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
				ва 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	З 4.5.1 порядок подготовки к работе приборного оборудования и контрольно-измерительной аппаратуры при использовании систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства	У 4.5.1 использовать цифровую платформу и программное обеспечение для обработки информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства	ПоО 4.5.1 расшифровки информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства	
	З 4.5.2 правила использования цифровых технологий при обработке информации, снятой с систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства	У 4.5.2 использовать цифровые технологии и программное обеспечение при организации хранения полученных данных систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства	ПоО 4.5.2 организации хранения полученных данных от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства	
	З 4.5.3 правила организации			

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
		хранения полученных данных от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства	воздушного пространства	

1.4 Учебно-тематический план

Таблица 2 – Учебный план

Наименование разделов (модулей), тем, видов аттестации	Трудоемкость, ак. час				Формы аттестации	
	Итого	Виды занятий, в т.ч.		СР		
		Л	ПЗ, ЛР			
Раздел 1 Теоретическое обучение	12	12				
Тема 1.1 Эксплуатация беспилотных авиационных систем. Разделы спецификации	2	2			Зачет	
Тема 1.2 Актуальные требования рынка труда, современные технологии в профессиональной сфере	6	6			Зачет	
Тема 1.3 Общие вопросы по работе в статусе самозанятого	2	2				
Тема 1.4 Требования охраны труда и техники безопасности	2	2			Зачет	
Раздел 2 Профессиональный курс	122	29	93			
Тема 2.1 Практическое занятие на определение стартового уровня владения компетенцией	3		3		Зачет	
Тема 2.2 Аэросъемка	16	5	11		Зачет	

Наименование разделов (модулей), тем, видов аттестации	Трудоемкость, ак. час				Формы аттестации	
	Итого	Виды занятий, в т.ч.		СР		
		Л	ПЗ, ЛР			
Тема 2.3 FPV пилотирование	19	4	15		Зачет	
Тема 2.4 Моделирование узла коптера	11	4	7		Зачет	
Тема 2.5 Диагностика и ремонт БПЛА	17	4	13		Зачет	
Тема 2.6 Беспилотник самолетного типа	9	2	7		Зачет	
Тема 2.7 Программирование автономного полета	22	5	17		Зачет	
Тема 2.8 Изготовление узла коптера	9	2	7		Зачет	
Тема 2.9 Эксплуатация полезной нагрузки	16	3	13		Зачет	
Итоговая аттестация (КЭ)	10		10			
Всего ак. часов	144	41	103			

1.5 Календарный учебный график

Таблица 3 – Календарный учебный график

1.6 Рабочие программы дисциплин (модулей, разделов)

Таблица 4 – Рабочая программа дисциплины (модуля, раздела)

Наименование тем	Виды учебных занятий,	ак. час	Содержание
Тема 1.1 Эксплуатация беспилотных авиационных систем. Разделы спецификации	Лекция	2	Знакомство с Техническим описанием и Конкурсной документацией компетенции Эксплуатация беспилотных авиационных систем.
Тема 1.2 Актуальные требования рынка труда, современные технологии в профессиональной сфере	Лекция	6	<p>Региональные меры содействия занятости в том числе поиска работы, осуществления индивидуальной предпринимательской деятельности, работы в качестве самозанятого.</p> <p>Актуальная ситуация на региональном рынке труда.</p> <p>Современные технологии в профессиональной сфере.</p> <p>Нормативное регулирование pilotирования БАС.</p> <p>Современные технологии в профессиональной сфере.</p>
Тема 1.3 Общие вопросы по работе в статусе самозанятого	Лекция	2	<p>Регистрация в качестве самозанятого.</p> <p>Налог на профессиональный доход – особый режим налогообложения для самозанятых граждан.</p> <p>Работа в качестве самозанятого.</p>
Тема 1.4 Требования охраны труда и техники безопасности	Лекция	2	<p>Требования охраны труда и техники безопасности. Правила охраны труда и техники безопасности перед началом работы, во время работы и по окончанию работы. Требования охраны труда в аварийных ситуациях.</p> <p>Специфичные требования охраны труда, техники безопасности и окружающей среды компетенции. Опасные и вредные производственные факторы.</p>
Тема 2.1 Практическое занятие на определение стартового уровня владения	Практическое занятие	3	Практическое занятие на определение стартового уровня владения компетенцией.

Наименование тем	Виды учебных занятий,	ак. час	Содержание
компетенцией			
Тема 2.2 Аэросъемка	Лекция	5	<p>Фото, видеосъёмка с БПЛА / мониторинг местности / сбор картографических, геодезических, тепловизионных и др. данных / поиск скрытых объектов.</p> <p>Правила согласования полетов в воздушном пространстве.</p> <p>Обработка данных, полученных в результате аэросъемки.</p>
	Практическое занятие	11	Инспектирование склада. Построение ортофотоплана местности. Сбор картографических данных.
Тема 2.3 FPV пилотирование	Лекция	4	<p>Технологии FPV пилотирования.</p> <p>Стандартные обозначения для построения трасс с препятствиями.</p>
	Практическое занятие	15	<p>Установка и настройка видеокамеры и видеопередатчика. Тестовый полет.</p> <p>Прохождение трассы в режиме FPV на точность и скорость. Демонтаж видеокамеры и видеопередатчика, сборка коптера в стандартный вид.</p>
Тема 2.4 Моделирование узла коптера	Лекция	4	<p>Обзор программ для трёхмерного моделирования.</p> <p>Моделирование отдельных деталей и узлов квадрокоптера, крепежей и элементов полезной нагрузки.</p>
	Практическое занятие	7	Разработка корректной схемы работы устройства и механизма. Подготовка моделей к изготовлению. Подготовка чертежа и визуализации.
Тема 2.5 Диагностика и ремонт БПЛА	Лекция	4	<p>Методики диагностики и поиска неисправностей в коптере.</p> <p>Правила заполнения дефектной ведомости.</p>
	Практическое занятие	13	Заполнение дефектной ведомости. Настройка полетного контроллера. Предполётная подготовка БПЛА. Полет по трассе в режиме визуального пилотирования.

Наименование тем	Виды учебных занятий,	ак. час	Содержание
Тема 2.6 Беспилотник самолетного типа	Лекция	2	Знакомство с беспилотниками самолетного типа. Основы работы с программой Mission Planer.
	Практическое занятие	7	Предполетная подготовка БПЛА, сборка катапульты, укладка парашюта. Воспроизведение симуляции полёта в программе. Выгрузка данных о полете на компьютер (файл с точками полёта).
Тема 2.7 Программирование автономного полета	Лекция	5	Система позиционирования при программирование автономного полета. Принципы работы с лазерным дальномером, ультразвуковым датчиком и светодиодной лентой. Визуализация при помощи RVIZ. Программирование автономного полета БПЛА в ограниченном пространстве в помещении.
	Практическое занятие	17	Внесение изменений в конструкцию коптера, установка дополнительного оборудования. Пролет через контрольные точки. Выполнение задач в автономном режиме.
Тема 2.8 Изготовление узла коптера	Лекция	2	Изготовления узла коптера. Методы обработки деталей и поверхностей.
	Практическое занятие	7	Сборка, настройка узла коптера. Установка узла на БПЛА. Демонстрация и тестовые испытания узла.
Тема 2.9 Эксплуатация полезной нагрузки	Лекция	3	Методы установки устройств для переноса груза. Настройка внешней полезной нагрузки.
	Практическое занятие	13	Внесение изменения в конструкцию коптера, установка внешней полезной нагрузки. Выполнение задач с полезной нагрузкой: захват и перенос груза.

1.7 Организационно-педагогические условия

Реализация программы осуществляется в полном соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области

образования, нормативными правовыми актами, регламентирующими данное направление деятельности.

1.7.1 Требования к квалификации педагогических кадров

К реализации программы привлекаются лица, имеющие среднее профессиональное или высшее образование и отвечающие квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам.

1.7.2 Требования к материально-техническому обеспечению

Материально-техническое обеспечение (далее – МТО) необходимо для проведения всех видов учебных занятий и аттестации, предусмотренных учебным планом по программе, и соответствует действующим санитарным и гигиеническим нормам и правилам.

МТО содержит специальные помещения: учебные аудитории для проведения лекций, практических (семинарских) занятий, лабораторных работ, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, итоговой аттестации (в соответствии с утвержденным расписанием учебных занятий). Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью, оборудованием, расходными материалами, программным обеспечением, техническими средствами обучения и иными средствами, служащими для представления учебной информации слушателям.

При реализации программы с использованием дистанционных образовательных технологий и (или) электронного обучения образовательная организация обеспечивает функционирование информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающую освоение слушателями образовательных программ полностью или частично

независимо от места нахождения слушателей: каналы связи, компьютерное оборудование, периферийное оборудование, программное обеспечение.

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Материально-техническое обеспечение, необходимое для освоения ПК
ВД 1 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	ПК 1.1 Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа.	1.Рабочие места – 10 Оборудование: 1. Учебный набор квадрокоптера по компетенции Эксплуатация Беспилотных Авиационных Систем «СОЕХ Клевер 4» 2. 3D принтер 3. Паяльная станция с феном 4. Дымоуловитель настольный 5. Держатель для плат "Третья рука" 6. Коврик для пайки силиконовый, анитатический 7. Мультиметр 8. Рации для переговоров с диспетчером 9. Джойстик для авиасимулятора 10. Эллектрический гравер 11. Клеевой пистолет 12. Ноутбук (согласно характеристика ИЛ) 13. Одноплатный портативный микрокомпьютер 14. Флэш-карта MicroSD 32Gb с адаптером на SD-card 15. Зарядное устройство для портативного аккумулятора 16. Источник бесперебойного питания 480 Вт 17. Программное обеспечение для трёхмерного моделирования 18. программа фотограмметрии 19. Стол рабочий монтажника радиоаппаратуры "Новатор" 20. Рабочее кресло на колесах 21. Светильник 22. Отвертка со сменными шестигранными битами 23. Бокорезы "Мини" 24. Пинцет антитатический 25. Штангенциркуль электронный 26. Набор надфилей 27. Усиленный нож
	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	

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Материально-техническое обеспечение, необходимое для освоения ПК
	<p>самолетного типа.</p> <p>ПК 1.4 Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.</p>	<p>28. Сетка разделительная полётной зоны 29. Трасса для пилотирования 30. Взлётно-посадочные площадки 31. Грузоприёмники 32. Подставки под мячики для переноски грузов 33. Стрелки направления полёта 34. Квадрокоптер для Аэросъёмки</p> <p>Сетчат. 2.Рабочие места – 10.</p> <p>Компьютеры, программное обеспечение: Windows 10, пакет Microsoft Office , доступ к сети Интернет</p>
	<p>ПК 1.5 Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.</p>	
	<p>ПК 1.6 Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных</p>	

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Материально-техническое обеспечение, необходимое для освоения ПК
	<p>воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов.</p> <p>ПК 1.7 Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа.</p>	
ВД 2 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	<p>ПК 2.1 Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа.</p> <p>ПК 2.2 Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.</p> <p>ПК 2.3 Осуществлять взаимодействие со службами</p>	

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Материально-техническое обеспечение, необходимое для освоения ПК
	организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ 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	

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Материально-техническое обеспечение, необходимое для освоения ПК
	<p>Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа и руководящих отраслевых документов.</p> <p>ПК 2.7 Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов вертолетного типа.</p>	
ВД 4 Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных	<p>ПК 4.1 Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации.</p> <p>ПК 4.2 Осуществлять техническую</p>	

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Материально-техническое обеспечение, необходимое для освоения ПК
электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов	<p>эксплуатацию систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза.</p> <p>ПК 4.3 Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации.</p>	
	<p>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.</p>	
	ПК 4.5	

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Материально-техническое обеспечение, необходимое для освоения ПК
	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.	

1.7.3 Требования к информационному и учебно-методическому обеспечению

Для реализации программы используются учебно-методическая документация, нормативные правовые акты, нормативная техническая документация, иная документация, учебная литература и иные издания, информационные ресурсы.

Таблица 5 – Учебно-методическая документация, нормативные правовые акты, нормативная техническая документация, иная документация, учебная литература и иные издания, информационные ресурсы

1 Основная литература
2.1 В. С. Фетисов, Л. М. Неугодникова, В.В. Адамовский, Р. А. Красноперов. Беспилотная авиация: терминология, классификация, современное состояние. / Под редакцией В. С. Фетисова, Уфа: ФОТОН, 2014. – 217 с. - (Научное издание) - ISBN 978-5-9903144-3-6.
2.2 Гребенников А.Г., Мялица А.К., Парfenюк В.В. и др. Общие виды и характеристики беспилотных летательных аппаратов / ОИЦ «Академия», 2015 (6-ое изд.).
2.3 Завалов О.А. Современные винтокрылые беспилотные летательные аппараты: учебное пособие / ОИЦ «Академия», 2015 (6-ое изд.).
2 Электронно-библиотечная система
2.1 Куликов А. Беспилотные летательные аппараты: невыполнимых задач нет

[Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://army.lv/>.

2.2 Зачем нужны ударные БПЛА или азы современного воздушного боя [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://alternathistory.org.ua/>.

2.3 А.Е.Семенов: TopoAxis – Склейка карт в автоматическом режиме — ProSystems CCTV, 2008,стр. 14-18.

1.7.4 Общие требования к организации учебного процесса

Общие требования к организации учебного процесса определяются локальными нормативными актами образовательной организации.

1.7.5 Сетевая форма обучения

Организация образовательного процесса при реализации программы в сетевой форме осуществляется с привлечением материально-технических, научно-технических, учебно-методических, организационно-методических, информационно-коммуникационных и иных ресурсов и средств обучения организаций, участвующих в сетевом взаимодействии, а также силами научно-педагогических, педагогических и иных работников этих организаций.

В соответствие с договором о сетевом взаимодействии (№7/С3 от «12» февраля 2024 г.) в реализации программ участвуют следующие организации:

Таблица 6 – Организация сетевого обучения

№	Наименование организации	Участвует в реализации следующих разделов (модулей), тем	Формы участия
1	ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова»	участвует в реализации всех разделов (модулей), тем, видов аттестации	привлечение материально-технических, научно-технических, учебно-методических, организационно-методических, информационно-коммуникационных и иных ресурсов и средств обучения, а также силами научно-педагогических, педагогических и иных работников

1.8 Формы аттестации

Оценка качества освоения программы осуществляется в форме текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по

дисциплинам (модулям, разделам) и итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена слушателей по программе.

1.8.1 Текущий контроль успеваемости

В соответствии с учебно-тематическим планом и рабочей программой.

1.8.2 Промежуточная аттестация

В соответствии с учебно-тематическим планом и рабочей программой.

1.8.3 Итоговая аттестация

Освоение программы завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Итоговая аттестация проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки слушателей. Итоговая аттестация является обязательной для слушателей.

К итоговой аттестации допускаются слушатели, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план программы.

Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессиональной подготовки и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих (при наличии таких разрядов, классов, категорий).

Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

Практическая квалификационная работа заключается в выполнении комплексного практического задания, в том числе в форме демонстрационного экзамена, в условиях, которые приближают оценочные процедуры к профессиональной деятельности.

В теоретическую часть задания включаются вопросы, позволяющие оценить наличие у слушателя знаний производственных процессов, положений, инструкций и других материалов, требований, предъявляемых к качеству выполняемых работ, охране труда, рациональной организации труда на рабочем месте, а также готовности слушателя применять имеющиеся знания в профессиональной деятельности.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы обеспечивают проверку достижения планируемых результатов обучения по программе и используются в процедуре текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации.

2.1. Текущий контроль

Текущий контроль знаний проводится в форме опросов, тестов, предусмотренных учебным планом.

2.2. Промежуточная аттестация

Освоение программы, в том числе отдельной ее части (модуля), может сопровождаться промежуточной аттестацией, проводимой в формах, определенных учебным планом. Проводится в форме зачета по усвоенному материалу в устной форме.

2.3. Итоговая аттестация

Освоение программы завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Вид профессиональной деятельности считается освоенным при

получении положительного заключения о сформированности каждой профессиональной компетенции.

Критерии оценивания: Для положительного заключения о сформированности каждой профессиональной компетенции и об освоении ВПД установлено пороговое значение суммарной оценки – не менее 70% от максимально возможного значения.

Результат итоговой аттестации: квалификационный экзамен. Суммарное максимальное количество баллов по оценке освоения ВПД составляет 144 баллов.

Для принятия положительного решения об освоении ВПД эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее кандидат должен набрать минимально установленное количество баллов для каждой оцениваемой профессиональной компетенции, соответствующей данному ВПД.