

СОГЛАСОВАНО:

Начальник отдела подготовки кадров

АО «РКЦ «Прогресс»


С.В. Пронин



2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГБПОУ

«СТАПМ им. Д.И. Козлова»


В.Ф. Климов



« 17 » мая 2024 г.

**АКТ СОГЛАСОВАНИЯ
ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СРЕДНЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ
СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА (ПССЗ)**

Специальность - 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Присваиваемая квалификация - Оператор беспилотных летательных аппаратов

Форма обучения – очная

Нормативный срок обучения – 3 года 10 месяцев (на базе основного общего образования)

г. Самара, 2024 год

1. Представленная программа разработана в соответствии с нормативными документами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения РФ от 9 января 2023 г. N 2 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем (зарегистрировано в Минюсте России 13 февраля 2023 г. N 72345);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 02.07.2013 N 513 (ред. от 01.06.2021) «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (Зарегистрировано в Минюсте России 08.08.2013 N 29322);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 17.05.2022 № 336 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования и установлении соответствия отдельных профессий и специальностей среднего профессионального образования, указанных в этих перечнях, профессиям и специальностям среднего профессионального образования, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.10.2013 № 1199 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 14.07.2023 года № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
- Приказ Минпросвещения России от 08 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 19.01.2023 № 37 «О внесении изменений в порядок проведения государственной

- итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 8 ноября 2021 г. № 800»;
- Приказ Минпросвещения РФ от 1 сентября 2022 г. № 796 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования».
 - Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»);
 - Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.09.2022 № 526н *"Об утверждении профессионального стандарта 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"*.
 - Постановление Правительства РФ от 13 октября 2020 г. N 1681 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования» (с изменениями и дополнениями);
 - Приказ Минобрнауки от 29 декабря 2014 г. № 1645 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»,
 - Приказ Минпросвещения РФ от 12 августа 2022 г. № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки российской федерации от 17 мая 2012 г. № 413.
 - Приказ Минпросвещения России от 23.11.2022 N 1014 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 22.12.2022 N 71763).

Со стороны образовательной организации:

- Распоряжение Минпросвещения России от 30.04.2021 «Р-98 «Об утверждении Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования»;

- Письмо Минпросвещения России от 14.04.2021 N 05–401 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования»);
- Устав ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова (далее - техникум) (утвержден приказом министерства образования и науки Самарской области от 17.09.2015 №368- од, приказом министерства имущественных отношений Самарской области от 19.10.2015 №2618.

2.Содержание ППССЗ по специальности СПО 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Отражает современные тенденции в развитии авиационной промышленности и направлено на освоение видов профессиональной деятельности и профессиональных компетенций (ПК) по специальности в соответствии с ФГОС и присваиваемой квалификацией: Оператор беспилотных летательных аппаратов.

Вид деятельности	Профессиональные компетенции, соответствующие видам деятельности
1	2
<p>Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа</p>	<p>ПК 1.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа.</p> <p>ПК 1.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.</p> <p>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.</p> <p>ПК 1.4. Своевременно выявлять и устранять 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</p>

	<p>руководящих отраслевых документов.</p> <p>ПК 1.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа.</p>
<p>Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа</p>	<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 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, наработки 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>
<p>Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа</p>	<p>ПК 3.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа.</p> <p>ПК 3.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.</p> <p>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.</p> <p>ПК 3.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа.</p> <p>ПК 3.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов,</p>

	<p>неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.</p> <p>ПК 3.6. Выполнять требования законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов.</p> <p>ПК 3.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов смешанного типа.</p>
<p>Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов</p>	<p>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 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 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>

Направлено на формирование следующих общих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам		Умения:
		Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте
		Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части
		Уо 01.03	определять этапы решения задачи
		Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию,

			необходимую для решения задачи и/или проблемы
		Уо 01.05	составлять план действия
		Уо 01.06	определять необходимые ресурсы
		Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		Уо 01.08	реализовывать составленный план
		Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
			Знания:
		Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
		Зо 01.05	структуру плана для решения задач
		Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		Умения:
		Уо 02.01	определять задачи для поиска информации
		Уо 02.02	определять необходимые источники информации
		Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию
		Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации
		Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска
		Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение
		Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
			Знания:
		Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		Зо 02.02	приемы структурирования информации
		Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
		Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		Умения:
		Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию
		Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
		Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план
		Уо 03.06	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования
		Уо 03.07	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности

		Уо 03.08	презентовать бизнес-идею
		Уо 03.09	определять источники финансирования
			Знания:
		Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации
		Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
		Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования
		Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности основы финансовой грамотности
		Зо 03.05	правила разработки бизнес-планов
		Зо 03.06	порядок выстраивания презентации
		Зо 03.07	кредитные банковские продукты
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		Умения:
		Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды
		Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
			Знания:
		Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
		Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста		Умения:
		Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
			Знания:
		Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста
		Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		Умения:
		Уо 06.01	описывать значимость своей профессии (специальности)
		Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения
			Знания:
		Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
		Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности)
		Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Уо 07.01	Умения:
			соблюдать нормы экологической безопасности
		Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности), осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства
		Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
			Знания:
		Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности

		Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения
		Зо 07.04	принципы бережливого производства
		Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности		Умения:
		Уо 08.01	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
		Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
		Уо 08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии (специальности)
			Знания:
		Зо 08.01	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		Зо 08.02	основы здорового образа жизни
		Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности)
		Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		Умения:
		Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
		Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
		Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
		Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
		Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
			Знания:
		Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
		Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
		Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
Зо 09.04	особенности произношения		
Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности		

3. Программа подготовки специалистов среднего звена включает базовую и вариативную часть.

Базовая часть соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем в части перечня учебных дисциплин и профессиональных модулей, а также объема времени на циклы, определенные ФГОС (общий гуманитарный и

социально-экономический цикл (ОГСЭ), математический и общий естественнонаучный цикл (ЕН), профессиональный цикл (П)).

Распределение часов вариативной части ППССЗ направлено на расширение и углубление содержания обязательной части стандарта, а также на введение новых учебных дисциплин с целью обеспечения потребностей регионального рынка труда.

Дополнительные учебные дисциплины общепрофессионального цикла введены в соответствии с концепцией вариативной составляющей ООП и СПО в Самарской области.

Распределение дисциплин, отведенных на вариативную часть:

Индекс	Наименование учебных дисциплин	Содержание
ОП.В.07	Общие компетенции профессионала: уровень I -II I / Психология личности и профессиональное самоопределение	<p>У -анализировать ситуации; У - планировать деятельность; У - планировать ресурсы; У - осуществлять текущий контроль деятельности; У - оценивать результаты деятельности искать информацию; У - извлекать и первично обрабатывать информацию; У - обрабатывать информацию; У- работать в команде (группе); У - использовать устную коммуникацию (монолог); У - воспринимать содержание информации в процессе устной коммуникации; У - использовать письменную коммуникацию. З - сущность и социальную значимость своей будущей профессии; З - оценки социальной значимости своей будущей профессии; З – типичные и особенные требования работодателя к работнику (в соответствии с будущей профессией.</p>
ОП.В.08	Социально значимая деятельность	<p>Уметь: - подбирать, апробировать и применять адекватные методы и способы для организации различных видов социально-значимой деятельности;</p>

		<p>- учитывать особенности социально культурной ситуации развития социально значимой деятельности;</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы и закономерности осуществления социально значимой деятельности; - технологии построения и применения социально значимой деятельности; - организация различных видов социально значимой деятельности; - освоение дисциплины способствует формированию у обучающихся общих компетенций
ОП.В.09	Основы предпринимательства	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные фонды предприятия; - организационно-правовые формы предприятий; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - предлагать идею бизнеса на основании выявленных потребностей; - обосновывать конкурентные преимущества реализации бизнес-идеи; - обосновывать основные фонды предприятия; - обосновывать использование специальных налоговых режимов; - обосновывать отнесение предприятий к субъектам малого и среднего предпринимательства; - определять потенциальную возможность получения субсидий

		субъектами предпринимательства на территории Самарской области.
--	--	-----------------------------------------------------------------

4.ППССЗ по специальности СПО 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО к материально-техническому и кадровому обеспечению образовательного процесса.

5. Структурно-логические схемы

(учебный план, календарный график, календарный план воспитательной работы, фонды оценочных средств для текущей, промежуточной и итоговой аттестации, рабочие программы учебных предметов, дисциплин, профессиональных модулей, учебной и производственной практик, рабочая программа воспитания) программы подготовки специалистов среднего звена, подчиняясь общей цели профессионального образования, содержательно наполняют все заявленные результаты ФГОС СПО и требованиями потенциальных работодателей по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

6. Ведомость соотнесения требований профессионального стандарта "Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем» и ФГОС СПО по специальности СПО специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Обобщенная трудовая функция (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ)	Вид профессиональной деятельности (ФГОС СПО)
Обобщенная трудовая функция В Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой от 10 килограммов до 30 килограммов	ВПД 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
Трудовые функции:	ПК (профессиональные компетенции)

<p>В/01.3 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p>	<p>ПК 4.1. Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации. 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.</p>
<p>Трудовые действия</p> <p>Изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Подбор и подготовка картографического материала</p> <p>Ознакомление с ограничениями в районе выполнения полета по маршруту (трассе)</p> <p>Подбор стартово-посадочной площадки для эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Оценка метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки в районе выполнения полетов беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Нанесение маршрута полета на карту</p> <p>Расчет аэронавигационных элементов полета беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Подготовка плана полета беспилотных воздушных судов с</p>	

<p>максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий</p> <p>Подготовка программы полета беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна</p> <p>Подготовка полетной документации</p> <p>Подготовка стартово-посадочной площадки и развертывание беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Проверка готовности беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием, ее приемка</p> <p>Ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций</p>	
<p>V/02.3 Управление (контроль) полетом одного судна или нескольких</p>	<p>ПК 4.2. Осуществлять техническую эксплуатацию систем фото- и видеосъемки, систем</p>

<p>беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p>	<p>специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза.</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>
<p>Трудовые действия</p> <p>Дистанционное управление полетом беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее и (или) контроль параметров полета</p> <p>Выполнение полета беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее в соответствии с полетным заданием</p> <p>Анализ аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания</p> <p>Выполнение действий при возникновении особых случаев в полете беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Проведение поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Информирование соответствующих органов Единой системы организации</p>	

<p>воздушного движения об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета, о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки</p> <p>Осуществление взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>Ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций</p> <p>Выполнение мероприятий по недопущению посторонних лиц к беспилотной авиационной системе</p>	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

7. Перечень знаний, умений, навыков в соответствии с требованиями чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионал», по компетенции «Эксплуатация беспилотных авиационных систем».

Номер раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Организация работ, нормативная и разрешительная документация	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • нормативно-правовые акты, регулирующие эксплуатацию БАС; • нормативы по технике безопасности и охране труда; • правила оформления разрешительной документации для работы в выделенном воздушном пространстве; • страхование рисков при управлении БВС и страхование гражданской ответственности. Специалист должен уметь: • следовать актуальным международным отраслевым стандартам; • составлять и подавать заявки на авторизацию для работы в определенном воздушном пространстве; • вести разрешительную и отчетную документацию; • оформлять регистрацию БВС; • выполнять технологические процессы в соответствии с отраслевыми инструкциями;

		<ul style="list-style-type: none"> • действовать в соответствии с правилами поведения в чрезвычайных ситуациях; • соблюдать технику безопасности и охрану труда.
2.	Техническая и сопроводительная документация	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • функциональные требования к оборудованию; • технические характеристики применяемого БВС; • инструкции по техническому обслуживанию БАС; • профессиональную терминологию и условные обозначения, применяемые в технических чертежах и спецификациях; • профессиональную терминологию и условные обозначения, применяемые при описании неисправностей. <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять актуальные инструкции по техническому обслуживанию БВС; • оформлять заявки на техническое обслуживание и давать техническое заключение; • соблюдать Техническое задание; • пользоваться конструкторской документацией, читать чертежи и схемы узлов БВС; • составлять конструкторскую документацию в соответствии с ЕСКД; • соблюдать последовательность действий согласно Чек-листу; • пользоваться сопроводительной документацией на используемые устройства, применять в работе сведения, предоставленные в паспорте изделия, инструкции, руководстве пользователя (по эксплуатации, по ТБ); • фиксировать обнаруженные дефекты в отчетной ведомости; • разрабатывать план (маршрут) полета и подавать в соответствующие органы, рассчитывать и осуществлять построение траекторий полета БВС
3.	Коммуникация	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • назначение и требования смежных профессий; • английский язык в профессиональной деятельности; • самопозиционирование; • особенности поведения в коллективах с иерархической структурой; • границы своих полномочий; • авторитет тех. эксперта, как лица, подтверждающего пригодность оборудования и аппаратов к эксплуатации. <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обладать навыками конструктивного поведения в конфликтных ситуациях; • консультироваться с опытными специалистами; • владеть грамотной устной и письменной речью, включая английскую; • обладать навыками делового общения; • представлять отчётные материалы в наглядном и удобно читаемом виде, • выстраивать продуктивные рабочие отношения, основанные на позитивном мышлении и дружелюбии; • положительно реагировать на конструктивную критику; • соблюдать общую и личную дисциплину.

4.	Менеджмент и творчество	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • тенденции развития отрасли, включающие новые технологии, методы, оборудование и материалы; • важность планирования, точности, контроля и внимания к деталям во всех рабочих процессах; • применимость решения и эффективность его применения к конкретной задаче; • уровень затрат, временных ресурсов и затрачиваемых материалов на отдельные виды задач; • приемы по рационализации расходов и минимизации отходов. Специалист должен уметь: • прорабатывать стратегию выполнения поставленных задач, системно подходить к решению задач, выставлять приоритеты; • находить инновационные пути решения поставленных задач; применяя креативность и творческий подход; • оценивать ТЗ, • выполнять структуризацию расходов и оценку стоимости реализации; • применять тайм-менеджмент, формировать графики работ, соблюдать лимиты времени и конечные сроки; • выбирать способ реализации задачи (своими силами / силами подрядчиков), методы разработки; • предусматривать вариативность решений, риски и барьеры; • оперативно выявлять первопричину технических проблем; • применять новаторские подходы к созданию концепции новых БВС; • применять нестандартные подходы к починке БВС; • повышать производительность за счет эффективной организации рабочего времени; • соблюдать меры по охране окружающей среды
5.	Пилотирование	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • теорию управления БАС и правила полетов; • основы аэронавигации; • принципы ориентации и навигации БВС; • основы аэродинамики; • физику полета БВС; • влияние человеческого фактора на полетную безопасность; • эксплуатационные ограничения БАС: максимальная скорость, ограничения высоты, минимальная допустимая видимость и др; • теорию проведения аэросъемки и мониторинга местности и объектов; • ограничения полетов: в непосредственной близости от обозначенных запретных зон, в связи с неблагоприятными погодными условиями, над массовыми скоплениями людей. <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать различные системы навигации;

		<ul style="list-style-type: none"> • осуществлять визуальное пилотирование коптера; • осуществлять пилотирование БВС а в режиме FPV (от первого лица); • осуществлять пилотирование БВС по сложным траекториям; • выполнять взлетно-посадочные маневры при неблагоприятных условиях; • уметь оперативно реагировать на изменение условий пилотирования; • уметь облетать препятствия, избегать их во время полета; • осуществлять пилотирование в условиях стесненного пространства; • обладать навыками захвата и переноса груза; • производить мониторинг объекта или местности для сбора данных в соответствии с планом и заданным временем в автоматическом режиме; • работать с массивом данных; • производить удаленный запуск БВС; • оперативно принимать верные решения, проявлять гибкость в динамично меняющейся обстановке, самообладание в ЧС; • пилотировать БВС различного типа и конструкции; • качественно проводить подготовительные работы, включая подготовку полетной зоны; • выполнять полётное задание соответственно миссии
6.	<p>Применяемое оборудование, материалы и инструменты</p>	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • процедуры технического обслуживания оборудования; • назначение, правила пользования, технического обслуживания и хранения инструментов, оборудования и материалов; • свойства материалов и возможности их применения; • порядок демонтажа, осмотра и монтажа элементов; • устройство и принципы работы применяемого оборудования; • технические возможности САD-систем. <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • работать с контрольно-измерительным инструментом; • пользоваться паяльным оборудованием и сборочным инструментом; • работать с компьютерной техникой (ПК/ноутбук в базовой конфигурации, периферийные устройства ввода-вывода); • обладать общим пользовательским навыком работы с 3D принтерами и лазерными резаками, другими видами станочного оборудования, применяемыми в отрасли.

7.	Устройство БВС и схемотехника	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные понятия схемотехники; • принципы проектирования БАС; • современные технологии, применяемые при проектировании, конструировании и изготовлении БВС и его отдельных узлов; • особенности взаимодействия электронных компонентов БВС; • устройство бесколлекторного двигателя и принципы его работы; • устройство полетного контроллера и принципы его работы; • устройство аккумулятора, принципы его работы, правила безопасной эксплуатации и хранения. <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • правильно подбирать винтомоторные группы, аккумуляторы и другие комплектующие для различных БВС; • устанавливать, настраивать и вносить корректировки в механические, электрические и сенсорные системы БВС; • осуществлять разборку/сборку, ремонт/замену компонентов и узлов БВС за ограниченное время; • устанавливать и настраивать FPV-систему БВС мультироторного типа.
8.	Конструкции БВС и полезной нагрузки	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные типы конструкций, схемы и конфигурации БВС; • состав и принцип функционирования БАС, летно-технические характеристики входящих в их состав БВС; • основные типы дополнительного навесного оборудования; • характеристики, способы и методы производства моделей БВС; • влияние установки системы функционального оборудования и центровки на летные характеристики и поведение БВС в полете; • влияние демонтажа отдельных элементов на работу общей системы БАС; • методы диагностики и устранения неисправностей в БАС. Специалист должен уметь: • разрабатывать и производить модели БВС в соответствии с проектными нормами, указанными материалами и спецификациями; • модернизировать существующие конструкции БВС; • обладать навыками конструирования отдельных узлов; • работать с различными видами полезной нагрузки.

9.	ПО и программирование	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • значение программного обеспечения для машин и систем; • программное обеспечение для управления наземными станциями БАС; • виды информации и данных, используемые в БАС, понимание условий сбора данных; • основные принципы информационной безопасности в телекоммуникационных и автоматизированных системах; • методики и принципы дистанционных форматов работы. <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • правильно выбирать тип и частотные диапазоны приемо- передающих устройств в конструкции БВС; • производить настройку аппарата с помощью программного обеспечения, в соответствии с заданной миссией; • вносить аппаратные и программные настройки, необходимые для эффективной дистанционной работы БАС; • обеспечивать безопасность системы от несанкционированного доступа; • использовать стандартное программное обеспечение для создания фото и видео при аэросъемке; • работать в симуляторах и эмуляторах, позволяющих тестировать БВС и выполнять пилотирование в виртуальной среде; • использовать готовые приложения для создания миссий автономных полетов БВС; • внедрять программные продукты в системы управления; • применять режимы дистанционного и удалённого пилотирования; • выполнять чертежи и модели объектов в САПР; • использовать программы-слайсеры для подготовки файлов к 3D печати, САМ программы для CNC, программы для управления лазерной резкой; • пользоваться программами для обработки данных аэросъёмки и мониторинга, редакторами для обработки графической и видео информации; • создавать отчеты с помощью программных средств; • безопасно хранить и передавать информацию; • пользоваться офисными программами, мессенджерами, почтовыми клиентами. • пользоваться программным обеспечением испытательных стендов для автоматизированного получения и визуализации данных.
----	-----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Вывод: Основная образовательная программа – программа подготовки специалистов среднего звена позволяет подготовить квалифицированного специалиста в соответствии с требованиями профессионального стандарта,

демонстрационного экзамена, требованиями чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионал» по компетенции «Эксплуатация беспилотных авиационных систем» и запросам регионального рынка труда.