

СОГЛАСОВАНО:  
Начальник отдела подготовки  
кадров АО «РКЦ «Прогресс»  
С.В.Пронин  
2022 г.



УТВЕРЖДАЮ:  
Директор ГБПОУ  
им. Д.И.Козлова»  
В.Ф.Климов  
2022г.

**АКТ СОГЛАСОВАНИЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО  
ЗВЕНА**

**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)**

**1. Представленная программа разработана в соответствии с нормативными документами:**

Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 года № 1549 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем** (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44902 );

Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (ред. от 29.06.2017) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 № 24480);

Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 17.12.2020 №747 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты профессионального образования»;

Приказом Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 июля 2013 г., регистрационный № 29200) (далее – Порядок организации образовательной деятельности) (ред. От 28.08.2020);

Приказом министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2021 г., №800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации

**по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 07 декабря 2021 г., регистрационный № 66211);**

**Приказом Минобрнауки России N 885, Министерства просвещения Российской Федерации N 390 от 05.08.2020 «О практической подготовке обучающихся»;**

**Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26 августа 2020 г. N 438 «Об утверждении порядка Организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;**

Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 июля 2018 г. N 447н "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".

**Техническими требованиями конкурса WorldSkills по компетенции «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»;**

Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.06.2017 № 506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 г. №1089;

Письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.06.2017 № ТС-194/08 «Об организации изучения учебного предмета «Астрономия»;

Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (Письмо департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и дополнительного профессионального образования от 17.03.2015г. №06-259); уточнениями к рекомендациям, одобренными Научно-методическим советом Центра профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО» протокол №2 от 25 мая 2017 г.;

Методическими рекомендациями по формированию вариативной составляющей (части) основных профессиональных образовательных программ в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами среднего профессионального образования а Самарской области (письмо ЦПО Самарской области от 12.07.2018 г. №380;

– **Уставом** 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.

– Положением по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федерального государственного образовательного стандартов по получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования;

– Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова»;

– Положением о планировании, организации и проведению практических (лабораторных) работ студентов;

– Положением о перезачете учебных дисциплин, междисциплинарных курсов, курсовых проектов (работ), профессиональных модулей, учебной и производственной практик;

– Положением о промежуточной аттестации по профессиональным модулям основных профессиональных образовательных программ и основных программ профессионального обучения;

– Положением о практической подготовке обучающихся;

– Положением о выпускной квалификационной работе по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих;

– Положением о государственной итоговой аттестации выпускников ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова»;

– Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования.

## **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

<b>Основные виды деятельности</b>	<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Показатели освоения компетенции</b>
-----------------------------------	---------------------------------------	--

Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	ПК 1.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных авиационных систем самолетного типа в производственных условиях	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>в организации и осуществление подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной самолетного типа</p>
		<p><b>Умения:</b></p> <p>организовывать и осуществлять подготовку к эксплуатации беспилотной авиационной системы самолетного типа</p>
		<p><b>Знания:</b></p> <p>основных типов конструкции беспилотных авиационных систем самолетного типа;</p> <p>порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной самолетного типа:</p> <p>станции внешнего пилота;</p> <p>планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси);</p> <p>двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна;</p> <p>бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы);</p> <p>комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля);</p> <p>наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом.</p>
		<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>в планирование, подготовки и выполнении полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки);</p> <p>в применении основ авиационной метеорологии, получении и использовании метеорологической информации;</p> <p>в использовании аэронавигационных карт.</p>
	ПК 1.2. Организовать и осуществлять эксплуатацию беспилотных авиационных систем самолетного типа с использованием дистанционно пилотируемых воздушных судов и автономных воздушных судов и их функциональных систем в ожидаемых условиях эксплуатации и особых ситуациях	<p><b>Умения:</b></p> <p>составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза;</p> <p>управлять беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений;</p> <p>применять знания в области аэронавигации;</p> <p>планировать, подготавливать и выполнять полеты на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки);</p> <p>применение основ авиационной метеорологии, получение и использование метеорологической</p>

		<p>информации; использовать аэронавигационные карты; использовать аэронавигационную документацию.</p> <p><b>Знания:</b> законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС; правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота; правила полетов, выполнения полетов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве; порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач; соответствующие эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа; влияния установки системы функционального оборудования полезной нагрузки и центровки на летные характеристики и на поведение дистанционно пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна самолетного типа в полете; связь человеческого фактора с безопасностью полетов; соответствующие меры предосторожности и порядок действий в аварийных ситуациях, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в следе и других опасных для полета явлений; порядок действий при потере радиосвязи; положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности.</p>
	<p>ПК 1.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа</p>	<p><b>Практический опыт:</b> в осуществлении взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением</p> <p><b>Умения:</b> осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением</p> <p><b>Знания:</b> соответствующих правил обслуживания воздушного движения; основ авиационной электросвязи, правил ведения радиосвязи и фразеологии применительно к полетам по правилам визуальных полетов и правилам полетов по приборам</p>
	<p>ПК 1.4 Осуществлять обработку данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа</p>	<p><b>Практический опыт:</b> по обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа</p> <p><b>Умения:</b> обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа</p>

	<p>ПК 1.5 Осуществлять комплекс мероприятий по проверке исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению</p>	<p><b>Знания:</b> методов обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа</p> <p><b>Практический опыт:</b> по технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; осуществлять наладку измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; по проведению проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; по выполнению процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.</p> <p><b>Умения:</b> осуществлять техническую эксплуатацию дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; осуществлять наладку измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; проводить проверку исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; выполнять процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.</p> <p><b>Знания:</b> нормативно-технической документации по эксплуатации беспилотных авиационных систем самолетного типа; назначения и основных эксплуатационно-технических характеристик, решаемых задач дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; правил технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота,</p>
--	---	--

		<p>систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;</p> <p>назначения, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры;</p> <p>правил наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры;</p> <p>основных правил и процедур проведения 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;</p> <p>процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.</p>
<p>Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа</p>	<p>1.6 Вести учёт срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>по ведению учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа</p>
		<p><b>Умения:</b></p> <p>ведение учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа</p>
		<p><b>Знания:</b></p> <p>порядка ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа</p>
	<p>ПК 2.1. Организовать и осуществлять предварительную и предполётную подготовку беспилотных авиационных систем вертолетного типа в производственных условиях</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>в организации и осуществление подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы вертолетного типа</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>организовывать и осуществлять подготовку к эксплуатации беспилотной авиационной системы вертолетного типа</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>основных типов конструкции беспилотных авиационных систем вертолетного типа;</p> <p>порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы вертолетного типа:</p> <p>станции внешнего пилота;</p> <p>планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси);</p> <p>двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна;</p> <p>бортовое энергетическое оборудование</p>

		<p>(система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы);  комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля);  наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом.</p>
	<p>ПК 2.2.  Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных авиационных систем вертолетного типа с использованием дистанционно пилотируемых воздушных судов и автономных воздушных судов и их функциональных систем в ожидаемых условиях эксплуатации и особых ситуациях</p>	<p><b>Практический опыт:</b>  в планирование, подготовки и выполнении полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа;  в применении основ авиационной метеорологии, получении и использовании метеорологической информации;  в использовании аэронавигационных карт.</p> <p><b>Умения:</b>  составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза;  управлять беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений;  применять знания в области аэронавигации;  планировать, подготавливать и выполнять полеты на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа;  применение основ авиационной метеорологии, получение и использование метеорологической информации;  использовать аэронавигационные карты;  использовать аэронавигационную документацию.</p> <p><b>Знания:</b>  законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС;  правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота;  правила полетов, выполнения полетов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве;  порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач;  соответствующие эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа;  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</p>



		<p>в полете;  связь человеческого фактора с безопасностью полетов;  соответствующие меры предосторожности и порядок действий в аварийных ситуациях, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в следе и других опасных для полета явлений;  порядок действий при потере радиосвязи;  положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности.</p>
	<p>ПК 2.3. Осуществлять взаимодействия со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолётного тип</p>	<p><b>Практический опыт:</b>  в осуществлении взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением</p> <p><b>Умения:</b>  осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением</p> <p><b>Знания:</b>  соответствующих правил обслуживания воздушного движения;  основ авиационной электросвязи, правил ведения радиосвязи и фразеологии применительно к полетам по правилам визуальных полетов и правилам полетов по приборам.</p>
	<p>ПК 2.4 Осуществлять обработку данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа</p>	<p><b>Практический опыт:</b>  по обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа</p> <p><b>Умения:</b>  обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа</p> <p><b>Знания:</b>  методов обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа</p>
	<p>ПК 2.5 Осуществлять комплекс мероприятий по проверке исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по</p>	<p><b>Практический опыт:</b>  по технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;  осуществлять наладку измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры;  по проведению проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;  выполнения процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно</p>

	назначению	<p>пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.</p>
		<p><b>Умения:</b></p> <p>осуществлять техническую эксплуатацию дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;</p> <p>осуществлять наладку измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры;</p> <p>проводить проверку исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;</p> <p>выполнять процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.</p>
		<p><b>Знания:</b></p> <p>нормативно-технической документации по эксплуатации беспилотных авиационных систем вертолетного типа;</p> <p>назначения и основных эксплуатационно-технических характеристик, решаемых задач дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;</p> <p>правил технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;</p> <p>назначения, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры;</p> <p>правил наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры;</p> <p>основных правил и процедур проведения</p>

		<p>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;</p> <p>процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.</p>
	<p>ПК 2.6 Вести учёт срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов</p>	<p><b>Практический опыт:</b> по ведению учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа</p> <p><b>Умения:</b> ведение учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа</p> <p><b>Знания:</b> порядка ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа</p>
<p>Эксплуатация и обслуживание функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, а также систем крепления внешних грузов</p>	<p>ПК 3.1. Осуществлять входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом</p>	<p><b>Практический опыт:</b> в осуществлении входного контроля функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом</p> <p><b>Умения:</b> проводить входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом</p> <p><b>Знания:</b> основных типов конструкции бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза; порядка проведения входного контроля функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом.</p>
	<p>ПК 3.2. Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем и оборудования</p>	<p><b>Практический опыт:</b> по подготовки к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза;</p>

	<p>полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем</p>	<p>по использованию систем крепления внешнего груза для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна и автоматического управления посредством посадки, спуска и сброса;</p> <p>по подключению приборов, регистрации характеристик и параметров и обработки полученных результатов.</p>
		<p><b>Умения:</b></p> <p>подготавливать к эксплуатации бортовые системы и оборудование полезной нагрузки, вычислительные устройства и системы, а также системы крепления внешнего груза;</p> <p>использовать системы крепления внешнего груза для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна и автоматического управления посредством посадки, спуска и сброса;</p> <p>подключать приборы, регистрации характеристик и параметров и обрабатывать полученные результаты.</p>
		<p><b>Знания:</b></p> <p>порядка подготовки к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза;</p> <p>правил технической эксплуатации, регламентов и технологий обслуживания систем функциональной полезной нагрузки беспилотного воздушного судна;</p> <p>порядка использования систем крепления внешнего груза для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна и автоматического управления посредством посадки, спуска и сброса.</p>
<p>ПК 3.3 Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства</p>		<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>в использование бортовых системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;</p> <p>по обработки полученной полетной информации;</p> <p>по обнаружению и устранению неисправностей бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>использовать бортовые системы регистрации</p>

		<p>полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;</p> <p>обрабатывать полученную полетную информацию;</p> <p>обнаруживать и устранять неисправности бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.</p>
		<p><b>Знания:</b></p> <p>состава, функций и возможностей использования информационных и телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации;</p> <p>порядка использования бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;</p> <p>методов обработки полученной полетной информации;</p> <p>возможных неисправностей оборудования, способы их обнаружения и устранения.</p>
<p>ПК 3.4 Осуществлять наладку, настройку, регулировку и опытную проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотных летательных аппаратах</p>		<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>по наладки, настройки, регулировки и проверки оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне;</p> <p>по наладки, настройки, регулировки бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;</p> <p>по проверки бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>наладка, настройка, регулировка и проверка оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне;</p> <p>наладка, настройка, регулировка бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;</p> <p>проверка бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и</p>

		<p>воздушного пространства в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне.</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>порядка наладки, настройки, регулировки и проверки оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне;</p> <p>порядка наладки, настройки, регулировки бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;</p> <p>порядка проверки бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне.</p>
	ПК 3.5 Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>по ведению эксплуатационно-техническую документацию и разработки инструкций и другой технической документации.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>ведение эксплуатационно-техническую документацию и разработки инструкций и другой технической документации.</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>порядка ведения эксплуатационно-технической документацию и разработки инструкций и другой технической документации.</p>
	ПК 3.6 Осуществлять контроль качества выполняемых работ	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>по осуществлению контроля качества выполняемых работ.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>осуществлять контроль качества выполняемых работ.</p> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Нормативно-технической документации по эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем;</li> <li>- Нормативно-техническая документация по эксплуатации бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.</li> </ul>
<b>Освоение работ по профессии рабочего Оператор</b>	ПК 4.1. Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном;</li> <li>- Подбор и подготовка картографического материала;</li> <li>- Ознакомление с ограничениями в районе</li> </ul>

<p><b>наземных средств управления беспилотным летательным аппаратом (код ОКПДР: 25331)</b></p>	<p>воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p>	<p>выполнения полета по маршруту (трассе);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Подбор стартово-посадочной площадки;</li> <li>- Оценка метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки в районе выполнения полетов беспилотного воздушного судна;</li> <li>- Нанесение маршрута полета на карту;</li> <li>- Расчет аэронавигационных элементов полета;</li> <li>- Подготовка плана полета и представление его соответствующему органу единой системы организации воздушного движения;</li> <li>- Подготовка программы полета и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна;</li> <li>- Подготовка полетной документации;</li> <li>- Подготовка стартово-посадочной площадки и развертывание беспилотной авиационной системы;</li> <li>- Проверка готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с полетным заданием, ее приемка</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Читать аэронавигационные материалы;</li> <li>- Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку;</li> <li>- Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета и ввода ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна;</li> <li>- Выполнять аэронавигационные расчеты;</li> <li>- Составлять полетное задание и план полета;</li> <li>- Оценивать техническое состояние и готовность к использованию беспилотных авиационных систем;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации для получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ;</li> <li>- Нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов; порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов;</li> <li>- Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотных воздушных судов;</li> <li>- Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в</li> </ul>
--	--	--

		<p>сегрегированном воздушном пространстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии в объеме, необходимом для подготовки и выполнения полета беспилотным воздушным судном;</li> <li>- Требования эксплуатационной документации;</li> <li>- Летно-технические характеристики беспилотной авиационной системы и влияние на них эксплуатационных факторов;</li> <li>- Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета;</li> <li>- Правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу единой системы организации воздушного движения;</li> <li>- Порядок подготовки программы полета и загрузки ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна;</li> <li>- Порядок проведения предполетной подготовки беспилотной авиационной системы и ее элементов;</li> <li>- Правила ведения и оформления полетной и технической документации, требования к ведению и оформлению полетной и технической документации.</li> </ul> <p>-Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства; -Российской Федерации, производство полетов беспилотных воздушных судов;</p> <p>-Порядок производства полетов беспилотных воздушных судов в сегрегированном воздушном пространстве;</p>
	<p>ПК 4.2 Управление (контроль) полетом одним или несколькими беспилотными воздушными судами с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>Ведение полетной и технической документации</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Уточнение полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными;</li> <li>- Установление связи с органом единой системы организации воздушного движения и получение разрешения на использование воздушного пространства;</li> <li>- Принятие решения на взлет;</li> <li>- Запуск беспилотного воздушного судна;</li> <li>- Дистанционное управление полетом беспилотного воздушного судна и (или) контроль параметров полета;</li> <li>- Выполнение полета в соответствии с полетным заданием;</li> </ul>



		<p>- Анализ аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания;</p> <p>-Выполнение действий при возникновении особых случаев в полете беспилотного воздушного судна;</p> <p>- Проведение поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна;</p> <p>- Информирование соответствующих органов единой системы организации воздушного движения об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета, при возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки;</p> <p>-Осуществление взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов беспилотного воздушного судна;</p> <p>-Принятие решений о посадке беспилотного воздушного судна, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке в случае явной угрозы окружающим или безопасности полета беспилотного воздушного судна;</p> <p>-Выполнение послеполетного осмотра беспилотного воздушного судна;</p> <p>-Ведение полетной и технической документации</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>- Оформлять полетную и техническую документацию.</p> <p>-Осуществлять запуск беспилотного воздушного судна;</p> <p>-Осуществлять дистанционное пилотирование и (или) контроль параметров полета беспилотного воздушного судна;</p> <p>-Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов;</p> <p>- Определять пространственное положение беспилотного воздушного судна с использованием элементов наземной станции управления;</p> <p>- Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета беспилотным воздушным судном;</p> <p>-Выполнять послеполетные работы;</p> <p>- Оформлять полетную и техническую документацию</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>-Основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии в объеме, необходимом для</p>
--	--	--

		<p>выполнения безопасного полета беспилотным воздушным судном;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Требования эксплуатационной документации, летно-технические характеристики и эксплуатационные ограничения беспилотного воздушного судна;</li> <li>-Правила ведения связи;</li> <li>-Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях;</li> <li>-Порядок действий экипажа при проведении поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна;</li> <li>-Технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования;</li> <li>-Порядок проведения послеполетных работ;</li> <li>-Правила ведения и оформления полетной и технической документации, требования к ведению и оформлению полетной и технической документации;</li> <li>-Ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства, безопасной эксплуатации воздушного судна.</li> </ul>
--	--	--

Направлено на формирование следующих общих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>
		<p><b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p>

ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<b>Умения:</b> определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска
		<b>Знания</b> номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития
		<b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
		<b>Знания:</b> психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<b>Умения:</b> излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.
		<b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать	<b>Умения:</b> описывать значимость своей профессии Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности)

	<p>ь осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, <b>применять стандарты антикоррупционного поведения</b></p>	<p><b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции Общечеловеческие ценности Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности</p>
ОК 07	<p>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p><b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).</p>
		<p><b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.</p>
ОК 08	<p>Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p><b>Умения:</b> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности)</p>
		<p><b>Знания:</b> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства профилактики перенапряжения.</p>
ОК 09	<p>Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p><b>Умения:</b> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p>
		<p><b>Знания:</b> современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p>

ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		<b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
ОК 11	<b>Использовать знания по финансовой грамотности,</b> планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	<b>Умения:</b> выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования
		<b>Знание:</b> основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты

### 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 (ОГЭС), математический и общий естественнонаучный цикл (ЕН), профессиональный цикл (П)).

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

### 4. Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта, (WorldSkills Standards Specifications, WSSS) по компетенции «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»

Номер раздела WSSS	Наименование раздела WSSS	Содержание раздела WSSS	Формируемая профессиональная компетенция в
--------------------	---------------------------	-------------------------	--

			соответствии с ФГОС СПО
1.	Организация работ, нормативная и разрешительная документация	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• нормативно-правовые акты, регулирующие эксплуатацию БАС;</li> <li>• нормативы по технике безопасности и охране труда;</li> <li>• правила оформления разрешительной документации для работы в выделенном воздушном пространстве;</li> <li>• страхование рисков при управлении БВС и страхование гражданской ответственности.</li> </ul> <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• следовать актуальным международным отраслевым стандартам;</li> <li>• составлять и подавать заявки на авторизацию для работы в определенном воздушном пространстве;</li> <li>• вести разрешительную и отчетную документацию;</li> <li>• оформлять регистрацию БВС;</li> <li>• выполнять технологические процессы в соответствии с отраслевыми инструкциями;</li> <li>• действовать в соответствии с правилами поведения в чрезвычайных ситуациях;</li> <li>• соблюдать технику безопасности и охрану труда.</li> </ul>	<p>ПК 1.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа.</p> <p>ПК 2.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа.</p> <p>ПК 3.5. Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации.</p>
2.	Техническая и сопроводительная документация	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• функциональные требования к оборудованию;</li> <li>• технические характеристики применяемого БВС;</li> <li>• инструкции по техническому обслуживанию БАС;</li> </ul>	<p>ПК 1.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа.</p> <p>ПК 1.5. Осуществлять комплекс мероприятий по</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• профессиональную терминологию и условные обозначения, применяемые в технических чертежах и спецификациях;</li> <li>• профессиональную терминологию и условные обозначения, применяемые при описании неисправностей.</li> </ul> <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять актуальные инструкции по техническому обслуживанию БВС;</li> <li>• оформлять заявки на техническое обслуживание и давать техническое заключение;</li> <li>• соблюдать Техническое задание;</li> <li>• пользоваться конструкторской документацией, читать чертежи и схемы узлов БВС;</li> <li>• составлять конструкторскую документацию в соответствии с ЕСКД;</li> <li>• соблюдать последовательность действий согласно Чек-листу;</li> <li>• пользоваться сопроводительной документацией на используемые устройства, применять в работе сведения, предоставленные в паспорте изделия, инструкции, руководстве пользователя (по эксплуатации, по ТБ);</li> <li>• фиксировать обнаруженные дефекты в отчетной ведомости;</li> <li>• разрабатывать план (маршрут) полета и подавать в соответствующие органы, рассчитывать и осуществлять построение траекторий полета БВС</li> </ul>	<p>проверке исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению.</p> <p>ПК 2.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа.</p> <p>ПК 2.6. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов</p> <p>ПК 3.3. Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.</p> <p>ПК 3.5. Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации.</p> <p>ПК 3.6. Осуществлять контроль качества выполняемых работ.</p>
--	--	--	--

3.	Коммуникация	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• назначение и требования смежных профессий;</li> <li>• английский язык в профессиональной деятельности;</li> <li>• самопозиционирование;</li> <li>• особенности поведения в коллективах с иерархической структурой;</li> <li>• границы своих полномочий;</li> <li>• авторитет тех. эксперта, как лица, подтверждающего пригодность оборудования и аппаратов к эксплуатации.</li> </ul> <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• обладать навыками конструктивного поведения в конфликтных ситуациях;</li> <li>• консультироваться с опытными специалистами;</li> <li>• владеть грамотной устной и письменной речью, включая английскую;</li> <li>• обладать навыками делового общения;</li> <li>• представлять отчётные материалы в наглядном и удобно читаемом виде,</li> <li>• выстраивать продуктивные рабочие отношения, основанные на позитивном мышлении и дружелюбии;</li> <li>• положительно реагировать на конструктивную критику;</li> <li>• соблюдать общую и личную дисциплину.</li> </ul>	<p>ПК 1.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа.</p> <p>ПК 1.5. Осуществлять комплекс мероприятий по проверке исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению.</p> <p>ПК 2.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа.</p> <p>ПК 3.6. Осуществлять контроль качества выполняемых работ.</p>
4.	Менеджмент и творчество	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• тенденции развития отрасли, включающие новые технологии, методы, оборудование и материалы;</li> <li>• важность планирования, точности, контроля и внимания к</li> </ul>	<p>ПК 1.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных авиационных систем самолетного типа в производственных условиях</p> <p>ПК 1.2. Организовывать и осуществлять</p>



		<p>деталям во всех рабочих процессах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применимость решения и эффективность его применения к конкретной задаче;</li> <li>• уровень затрат, временных ресурсов и затрачиваемых материалов на отдельные виды задач;</li> <li>• приемы по рационализации расходов и минимизации отходов. Специалист должен уметь:</li> <li>• прорабатывать стратегию выполнения поставленных задач, системно подходить к решению задач, выставлять приоритеты;</li> <li>• находить инновационные пути решения поставленных задач; применяя креативность и творческий подход;</li> <li>• оценивать ТЗ,</li> <li>• выполнять структуризацию расходов и оценку стоимости реализации;</li> <li>• применять тайм-менеджмент, формировать графики работ, соблюдать лимиты времени и конечные сроки;</li> <li>• выбирать способ реализации задачи (своими силами / силами подрядчиков), методы разработки;</li> <li>• предусматривать вариативность решений, риски и барьеры;</li> <li>• оперативно выявлять первопричину технических проблем;</li> <li>• применять новаторские подходы к созданию концепции новых БВС;</li> <li>• применять</li> </ul>	<p>эксплуатацию беспилотных авиационных систем самолетного типа с использованием дистанционно пилотируемых воздушных судов и автономных воздушных судов и их функциональных систем в ожидаемых условиях эксплуатации и особых ситуациях.</p> <p>ПК 2.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных авиационных систем вертолетного типа в производственных условиях.</p> <p>ПК 2.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных авиационных систем вертолетного типа с использованием дистанционно пилотируемых воздушных судов и автономных воздушных судов и их функциональных систем в ожидаемых условиях эксплуатации и особых ситуациях.</p> <p>ПК 2.6. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов</p> <p>ПК 3.3. Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.</p> <p>ПК 3.6. Осуществлять контроль качества</p>
--	--	---	--

		<p>нестандартные подходы к починке БВС;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• повышать производительность за счет эффективной организации рабочего времени;</li> <li>• соблюдать меры по охране окружающей среды</li> </ul>	выполняемых работ.
5.	Пилотирование	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• теорию управления БАС и правила полетов;</li> <li>• основы аэронавигации;</li> <li>• принципы ориентации и навигации БВС;</li> <li>• основы аэродинамики;</li> <li>• физику полета БВС;</li> <li>• влияние человеческого фактора на полетную безопасность;</li> <li>• эксплуатационные ограничения БАС: максимальная скорость, ограничения высоты, минимальная допустимая видимость и др;</li> <li>• теорию проведения аэросъемки и мониторинга местности и объектов;</li> <li>• ограничения полетов: в непосредственной близости от обозначенных запретных зон, в связи с неблагоприятными погодными условиями, над массовыми скоплениями людей.</li> </ul> <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать различные системы навигации;</li> <li>• осуществлять визуальное пилотирование коптера;</li> <li>• осуществлять пилотирование БВС в режиме FPV (от первого лица);</li> <li>• осуществлять пилотирование БВС по</li> </ul>	<p>ПК 1.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных авиационных систем самолетного типа с использованием дистанционно пилотируемых воздушных судов и автономных воздушных судов и их функциональных систем в ожидаемых условиях эксплуатации и особых ситуациях.</p> <p>ПК 2.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных авиационных систем вертолетного типа с использованием дистанционно пилотируемых воздушных судов и автономных воздушных судов и их функциональных систем в ожидаемых условиях эксплуатации и особых ситуациях.</p> <p>ПК 3.3. Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.</p>

		<p>сложным траекториям;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять взлетно-посадочные маневры при неблагоприятных условиях;</li> <li>• уметь оперативно реагировать на изменение условий пилотирования;</li> <li>• уметь облетать препятствия, избегать их во время полета;</li> <li>• осуществлять пилотирование в условиях стесненного пространства;</li> <li>• обладать навыками захвата и переноса груза;</li> <li>• производить мониторинг объекта или местности для сбора данных в соответствии с планом и заданным временем в автоматическом режиме;</li> <li>• работать с массивом данных;</li> <li>• производить удаленный запуск БВС;</li> <li>• оперативно принимать верные решения, проявлять гибкость в динамично меняющейся обстановке, самообладание в ЧС;</li> <li>• пилотировать БВС различного типа и конструкции;</li> <li>• качественно проводить подготовительные работы, включая подготовку полетной зоны;</li> <li>• выполнять полётное задание соответственно миссии</li> </ul>	
6.	Применяемое оборудование, материалы и инструменты	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• процедуры технического обслуживания оборудования;</li> <li>• назначение, правила пользования, технического</li> </ul>	<p>ПК 1.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных авиационных систем самолетного типа в производственных условиях</p> <p>ПК 1.2. Организовывать и</p>

		<p>обслуживания и хранения инструментов, оборудования и материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• свойства материалов и возможности их применения;</li> <li>• порядок демонтажа, осмотра и монтажа элементов;</li> <li>• устройство и принципы работы применяемого оборудования;</li> <li>• технические возможности CAD-систем.</li> </ul> <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• работать с контрольно-измерительным инструментом;</li> <li>• пользоваться паяльным оборудованием и сборочным инструментом;</li> <li>• работать с компьютерной техникой (ПК/ноутбук в базовой конфигурации, периферийные устройства ввода-вывода);</li> <li>• обладать общим пользовательским навыком работы с 3D принтерами и лазерными резаками, другими видами станочного оборудования, применяемыми в отрасли.</li> </ul>	<p>осуществлять эксплуатацию беспилотных авиационных систем самолетного типа с использованием дистанционно пилотируемых воздушных судов и автономных воздушных судов и их функциональных систем в ожидаемых условиях эксплуатации и особых ситуациях.</p> <p>ПК 1.5. Осуществлять комплекс мероприятий по проверке исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению.</p> <p>ПК 2.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных авиационных систем вертолетного типа в производственных условиях.</p> <p>ПК 2.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных авиационных систем вертолетного типа с использованием дистанционно пилотируемых воздушных судов и автономных воздушных судов и их функциональных систем в ожидаемых условиях эксплуатации и особых ситуациях.</p> <p>ПК 3.1. Осуществлять входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного</p>
--	--	---	--

			<p>воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом.</p> <p>ПК 3.2. Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем.</p> <p>ПК 3.3. Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.</p> <p>ПК 3.4. Осуществлять наладку, настройку, регулировку и опытную проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотных летательных аппаратах.</p>
7.	Устройство БВС и схемотехника	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные понятия схемотехники;</li> <li>• принципы проектирования БАС;</li> <li>• современные технологии, применяемые при проектировании, конструировании и изготовлении БВС и его отдельных узлов;</li> <li>• особенности взаимодействия электронных компонентов БВС;</li> <li>• устройство бесколлекторного двигателя и принципы его работы;</li> <li>• устройство полетного контроллера и принципы его работы;</li> <li>• устройство аккумулятора, принципы</li> </ul>	<p>ПК 1.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных авиационных систем самолетного типа в производственных условиях</p> <p>ПК 1.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных авиационных систем самолетного типа с использованием дистанционно пилотируемых воздушных судов и автономных воздушных судов и их функциональных систем в ожидаемых условиях эксплуатации и особых ситуациях.</p> <p>ПК 1.5. Осуществлять комплекс мероприятий по проверке исправности,</p>

		<p>его работы, правила безопасной эксплуатации и хранения.</p> <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• правильно подбирать винтомоторные группы, аккумуляторы и другие комплектующие для различных БВС;</li> <li>• устанавливать, настраивать и вносить корректировки в механические, электрические и сенсорные системы БВС;</li> <li>• осуществлять разборку/сборку, ремонт/замену компонентов и узлов БВС за ограниченное время;</li> <li>• устанавливать и настраивать FPV-систему БВС мультироторного типа.</li> </ul>	<p>работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению.</p> <p>ПК 2.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных авиационных систем вертолетного типа в производственных условиях.</p> <p>ПК 2.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных авиационных систем вертолетного типа с использованием дистанционно пилотируемых воздушных судов и автономных воздушных судов и их функциональных систем в ожидаемых условиях эксплуатации и особых ситуациях.</p> <p>ПК 3.1. Осуществлять входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом.</p> <p>ПК 3.2. Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем.</p> <p>ПК 3.3. Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи</p>
--	--	---	---

			информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства. ПК 3.4. Осуществлять наладку, настройку, регулировку и опытную проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотных летательных аппаратах.
8.	Конструкции БВС и полезной нагрузки	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные типы конструкций, схемы и конфигурации БВС;</li> <li>• состав и принцип функционирования БАС, летно-технические характеристики входящих в их состав БВС;</li> <li>• основные типы дополнительного навесного оборудования;</li> <li>• характеристики, способы и методы производства моделей БВС;</li> <li>• влияние установки системы функционального оборудования и центровки на летные характеристики и поведение БВС в полете;</li> <li>• влияние демонтажа отдельных элементов на работу общей системы БАС;</li> <li>• методы диагностики и устранения неисправностей в БАС.</li> </ul> <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• разрабатывать и производить модели БВС в соответствии с проектными нормами, указанными материалами и спецификациями;</li> <li>• модернизировать существующие</li> </ul>	<p>ПК 1.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных авиационных систем самолетного типа в производственных условиях</p> <p>ПК 1.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных авиационных систем самолетного типа с использованием дистанционно пилотируемых воздушных судов и автономных воздушных судов и их функциональных систем в ожидаемых условиях эксплуатации и особых ситуациях.</p> <p>ПК 1.5. Осуществлять комплекс мероприятий по проверке исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению.</p> <p>ПК 2.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных авиационных систем вертолетного типа в</p>

		<p>конструкции БВС;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• обладать навыками конструирования отдельных узлов;</li><li>• работать с различными видами полезной нагрузки.</li></ul>	<p>производственных условиях.</p> <p>ПК 2.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных авиационных систем вертолетного типа с использованием дистанционно пилотируемых воздушных судов и автономных воздушных судов и их функциональных систем в ожидаемых условиях эксплуатации и особых ситуациях.</p> <p>ПК 3.1. Осуществлять входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом.</p> <p>ПК 3.2. Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем.</p> <p>ПК 3.3. Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.</p> <p>ПК 3.4. Осуществлять наладку, настройку, регулировку и опытную проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотных летательных аппаратах.</p> <p>ПК 3.5. Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации.</p>
--	--	--	--



9.	ПО и программирование	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• значение программного обеспечения для машин и систем;</li> <li>• программное обеспечение для управления наземными станциями БАС;</li> <li>• виды информации и данных, используемые в БАС, понимание условий сбора данных;</li> <li>• основные принципы информационной безопасности в телекоммуникационных и автоматизированных системах;</li> <li>• методики и принципы дистанционных форматов работы.</li> </ul> <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• правильно выбирать тип и частотные диапазоны приемо- передающих устройств в конструкции БВС;</li> <li>• производить настройку аппарата с помощью программного обеспечения, в соответствии с заданной миссией;</li> <li>• вносить аппаратные и программные настройки, необходимые для эффективной дистанционной работы БАС;</li> <li>• обеспечивать безопасность системы от несанкционированного доступа;</li> <li>• использовать стандартное программное обеспечение для создания фото и видео при аэросъемке;</li> <li>• работать в симуляторах и эмуляторах, позволяющих тестировать БВС и выполнять пилотирование в</li> </ul>	<p>ПК 1.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных авиационных систем самолетного типа с использованием дистанционно пилотируемых воздушных судов и автономных воздушных судов и их функциональных систем в ожидаемых условиях эксплуатации и особых ситуациях.</p> <p>ПК 1.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа.</p> <p>ПК 2.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных авиационных систем вертолетного типа с использованием дистанционно пилотируемых воздушных судов и автономных воздушных судов и их функциональных систем в ожидаемых условиях эксплуатации и особых ситуациях.</p> <p>ПК 2.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа.</p> <p>ПК 3.3. Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные</p>
----	-----------------------	--	--

		<p>виртуальной среде;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать готовые приложения для создания миссий автономных полетов БВС;</li> <li>• внедрять программные продукты в системы управления;</li> <li>• применять режимы дистанционного и удалённого пилотирования;</li> <li>• выполнять чертежи и модели объектов в САПР;</li> <li>• использовать программы-слайсеры для подготовки файлов к 3D печати, САМпрограммы для CNC, программы для управления лазерной резкой;</li> <li>• пользоваться программами для обработки данных аэросъёмки и мониторинга, редакторами для обработки графической и видео информации;</li> <li>• создавать отчеты с помощью программных средств;</li> <li>• безопасно хранить и передавать информацию;</li> <li>• пользоваться офисными программами, мессенджерами, почтовыми клиентами.</li> <li>• пользоваться программным обеспечением испытательных стендов для автоматизированного получения и визуализации данных.</li> </ul>	<p>системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.  ПК 3.4. Осуществлять наладку, настройку, регулировку и опытную проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотных летательных аппаратах.  ПК 3.5. Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации.</p>
--	--	--	---

**Структурные элементы образовательной программы** (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 и требования потенциальных работодателей специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

**Вывод:** Основная образовательная программа – программа подготовки специалистов среднего звена позволяет подготовить квалифицированного специалиста в соответствии с требованиями профессионального стандарта, демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия, чемпионатов «Молодые профессионалы» (Ворлдскиллс Россия) по компетенции «Эксплуатация беспилотных авиационных систем», запросам регионального рынка труда.