

Некоммерческое аккредитованное частное профессиональное образовательное  
учреждение  
«Невинномысский экономико-правовой техникум»

**СОГЛАСОВАНО**

ИП Стригунов Д.В.  
(Посаженная площадка «Казачья»)



Д.В. Стригунов

« 23 » 202 4 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор НАЧПОУ НЭПТ



Ю.А. Баева

« 23 » 05 202 4 г.

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для итоговой аттестации выпускников некоммерческого аккредитованного  
частного профессионального образовательного учреждения «Невинномысский  
экономико-правовой техникум»**

**по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

квалификация: оператор беспилотных летательных аппаратов

г. Невинномысск, 202\_

Фонд оценочных средств для **итоговой аттестации** разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 января 2023 г. № 2 и учебным планом НАЧ ПОУ «Невинномысский экономико-правовой техникум»

Разработчики:

---

Рассмотрен на заседании кафедры  
Технических дисциплин

Протокол № 10 от «08» мая 2024 г.

Заведующая кафедрой \_\_\_\_\_ М.Н. Родина

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Фонд оценочных средств итоговой аттестации выпускников по специальности среднего профессионального образования 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем (далее – ФОС ИА) является частью программы ИА по специальности среднего профессионального образования 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

ФОС ИА выпускников по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем включает в себя результаты освоения образовательной программы и формы проверки их освоения, задания ИА выпускников. Задания ИА выпускников по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем включает в себя тематику дипломных проектов и комплект оценочной документации для демонстрационного экзамена.

ИА представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы.

ИА проводится экзаменационной комиссией (далее ЭК) в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

ЭК принимает решение о присвоении выпускникам квалификации «Программист» на основе выявления готовности выпускников к решению профессиональных задач, соответствующих основным видам деятельности; степени освоения выпускниками профессиональных компетенций, сформированности общих компетенций.

Итоговая аттестация по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта.

Присвоение квалификации «оператор беспилотных летательных аппаратов» выпускнику и выдача ему документа о среднем профессиональном образовании осуществляется при условии успешного прохождения итоговой аттестации.

### **1.1. Нормативные и методические основания:**

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 07.06.2012, регистрационный № 24480), с изменениями, внесенными Министерством образования и науки Российской Федерации от 29.12.2014 № 1645 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации регистрационный № 35953), от 31.12.2015 № 1578 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 09.02.2016,

регистрационный № 41020), от 29.06.2017 № 613 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации регистрационный № 47532), приказами Министерства просвещения Российской Федерации от 24.09.2020 № 519 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23.12.2020, регистрационный № 61749), от 11.12.2020 № 712 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25.12.2020, регистрационный № 61828) и от 12.08.2022 № 732 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12.09.2022, регистрационный № 70034).

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.01.2023 № 2 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем»;

– Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по Образовательным программам среднего профессионального образования»;

– Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

– Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020 «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 «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее»;

– Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

- Приказ Минобрнауки России от 02.07.2013 № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».

- 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 октября 2013 г. № 119 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования».

ГОСТ 2.051-2013. Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Электронные документы. Общие положения (введен в действие Приказом Росстандарта от 22.11.2013 N 1628-ст);

ГОСТ 7.32-2017. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления (введен в действие Приказом Росстандарта от 24.10.2017 N 1494-ст);

ГОСТ Р 7.0.100-2018. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 03.12.2018 N 1050-ст);

ГОСТ Р 7.0.5-2008. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления (утв. и введен в действие Приказом Ростехрегулирования от 28.04.2008 N 95-ст);

ГОСТ 19.201-78 (СТ СЭВ 1627-79). Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению (введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 18.12.1978 N 3351);

ГОСТ 25123-82 (СТ СЭВ 1625-79). Машины вычислительные и системы обработки данных. Техническое задание. Порядок построения, изложения и оформления. (введен Постановлением Госстандарта СССР от 09.02.1982 N 496).

ГОСТ 3.1102-2011. Единая система технологической документации. Стадии разработки и виды документов. Общие положения. / Утв. и введ. Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 3 августа 2011 г. N 212-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 3.1102-2011 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2012 г. — М.: Стандартинформ, 2012. — 13 с.

Учебный план и календарный учебный график по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем;

Локальные акты, регулирующие вопросы организации и проведения итоговой аттестации в колледже.

ФОС ИА разработан с учетом примерной основной образовательной программы по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем»

## 1.2. Результаты освоения образовательной программы и формы проверки их освоения

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции соответствующие основным видам деятельности:

Вид деятельности	Профессиональные компетенции, соответствующие видам деятельности
Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	<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. 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 руководящих отраслевых документов.</p> <p>ПК 1.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа.</p>
дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	<p>ПК 2.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа.</p> <p>ПК 2.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.</p> <p>ПК 2.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных 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, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.</p> <p>ПК 3.6. Выполнять требования воздушного 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 воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов.</p> <p>ПК 4.5. Осуществлять обработку информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизировать полученные данные и организовывать их хранение.</p>

**Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции проверяемых во время демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта**

**Общие компетенции**

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>	<b>Код</b>	<b>Знания, умения</b>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам		<b>Умения:</b>
		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)
			<b>Знания:</b>
		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		<b>Умения:</b>
		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



	выполнения задач профессиональной деятельности	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
			<b>Знания:</b>
		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		<b>Умения:</b>
		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
			<b>Знания:</b>
		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		<b>Умения:</b>

	взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды
		Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
			<b>Знания:</b>
		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		<b>Умения:</b>
		Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
			<b>Знания:</b>
		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		<b>Умения:</b>
		Уо 06.01	описывать значимость своей <i>профессии (специальности)</i>
		Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения
			<b>Знания:</b>
		Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
		Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по <i>профессии (специальности)</i>
		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	<b>Умения:</b>
			соблюдать нормы экологической безопасности
		Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по <i>профессии (специальности)</i> , осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства
		Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
			<b>Знания:</b>
		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		<b>Умения:</b>
		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 <i>специальности</i>
			<b>Знания:</b>
		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 <i>профессии (специальности)</i>
		Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		<b>Умения:</b>
		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
			<b>Знания:</b>
		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

## Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Код	Показатели освоения компетенции <sup>1</sup>
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		Навыки:
		Н1.1.01	Организация и осуществление подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной самолетного типа
			Умения:
		У1.1.01	Организовывать и осуществлять подготовку к эксплуатации беспилотной авиационной системы самолетного типа
			Знания:
		З 1.1.01	Основные типы конструкции гражданских беспилотных воздушных судов (планер, системы управления, энергетические системы, топливные системы) самолетного типа
		3.1.1.02	Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной самолетного типа: станции внешнего пилота; планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси); двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна; бортовое энергетическое оборудование (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

	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		полетом
			Навыки:
		H1.2.01	Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки)
		H1.2.02	Применение основ авиационной метеорологии, получение и использование метеорологической информации; использование аэронавигационных карт
			Умения:
		У1.2.01	Составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза
		У1.2.02	Управлять беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений
		У1.2.03	Применять знания в области аэронавигации; планировать, подготавливать и выполнять полеты на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки)
		У1.2.04	Применение основ авиационной метеорологии, получение и использование метеорологической информации
		У1.2.05	Использовать аэронавигационные карты
		У1.2.06	Использовать аэронавигационную документацию.
			Знания:
		З 1.2.01	Основные типы конструкции гражданских беспилотных воздушных судов (планер, системы управления, энергетические системы, топливные системы) самолетного типа

		3 1.2.02	Правила полетов, выполнения полетов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространствах
		3 1.2.03	Порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач
		3 1.2.04	Эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа
		3 1.2.05	Влияние установки системы функционального оборудования полезной нагрузки и центровки на летные характеристики и на поведение дистанционно пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна самолетного типа в полете
	ПК 1.3.Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа		Навыки:
		H1.3.01	Осуществление взаимодействия со службами организации и управления воздушным движением
			Умения:
		У1.3.01	Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением
			Знания:
		3 1.3.01	Правила обслуживания воздушного движения
	ПК 1.4 Осуществлять обработку данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа	3 1.3.02	Основы авиационной электросвязи, правил ведения радиосвязи и фразеологии применительно к полетам по правилам визуальных полетов и правилам полетов по приборам
			Навыки:
		H1.4.01	Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа
			Умения:
		У1.4.01	Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа
			Знания:
		3 1.4.01	Методы обработки данных,

			полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа
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			Навыки:
	Н1.5.01		Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов
	Н1.5.02		Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов
			Умения:
	У1.5.01		Осуществлять техническую эксплуатацию дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов
	У1.5.02		Проводить проверку исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов
	У1.5.03		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
			Знания:
	З 1.5.01		Основные правила и процедуры 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
		З 1.5.01	Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов
	ПК 1.6 Вести учёт срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа		Навыки:
		Н1.6.01	Ведение учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа
			Умения:
		У1.6.01	Ведение учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа
			Знания:
		З 1.6.01	Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа
Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	ПК 2.1. Организовать и осуществлять предварительную и предполётную подготовку беспилотных авиационных систем вертолетного типа в производственных условиях		Навыки:
		Н2.1.01	Организация и осуществление подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы вертолетного типа
			Умения:
		У2.1.01	Организовывать и осуществлять подготовку к эксплуатации беспилотной авиационной системы вертолетного типа
			Знания:



		3 2.1.01	Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы вертолетного типа: станции внешнего пилота; планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси); двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна; бортовое энергетическое оборудование (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
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			Навыки:
		H2.2.01	Планирование, подготовки и выполнении полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа
			Умения:
		У2.2.01	Управлять беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений
			Знания:
		3 2.2.01	Основные типы конструкции гражданских беспилотных воздушных судов (планер, системы управления, энергетические системы, топливные системы) вертолетного типа
ПК 2.3.			Навыки:

	Осуществлять взаимодействия со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолётного типа	H2.3.01	Осуществление взаимодействия со службами организации и управления воздушным движением
			Умения:
		У2.3.01	Составлять полетные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолётного типа и характера перевозимого внешнего груза
			Знания:
		З 2.3.01	Правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота
		З 2.3.02	Связь человеческого фактора с безопасностью полетов
	ПК 2.4 Осуществлять обработку данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолётного типа		Навыки:
		H2.4.01	Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолётного типа
			Умения:
		У2.4.01	Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолётного типа
			Знания:
		З 2.4.01	Методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолётного типа
	ПК 2.5 Осуществлять комплекс мероприятий по проверке исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолётного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их		Навыки:
		H2.5.01	Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолётного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;
		H2.5.02	Осуществлять наладку измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры;

	функциональных элементов к использованию по назначению	H2.5.03	Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;
		H2.5.04	Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов
			Умения:
		У2.5.01	Осуществлять техническую эксплуатацию дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов
		У2.5.02	Осуществлять наладку измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры
		У2.5.03	Проводить проверку исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов
		У2.5.04	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.
			Знания:
		3 2.5.01	Нормативно-технической документации по эксплуатации беспилотных авиационных систем вертолетного типа

		3 2.5.02	Назначения и основных эксплуатационно-технических характеристик, решаемых задач дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов
		3 2.5.03	Правил технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов
		3 2.5.04	Назначения, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры
		3 2.5.05	Правил наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры
		3 2.5.06	Основных правил и процедур проведения 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
		3 2.5.07	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
	ПК 2.6 Вести учёт срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов		Навыки:
		H2.6.01	Ведение учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа
			Умения:

		У2.6.01	Ведение учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолётного типа
			Знания:
		З 2.6.01	Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолётного типа
Эксплуатация и обслуживание функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, а также систем крепления внешних грузов	ПК 3.1. Осуществлять входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом		Навыки:
		НЗ.1..01	Осуществление входного контроля функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом
			Умения:
		У 3.1.01	Проводить входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом
			Знания:
		З 3.1.01	Основных типов конструкции бортовых систем и оборудования полезной нагрузки вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза
		З 3.1.02	Порядка проведения входного контроля функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом
	ПК 3.2. Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных		Навыки:
		Н 3.2.01	Подготовка к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза

	устройств и систем	Н 3.2.02	Использование 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
		Н 3.2.03	Подключение приборов, регистрации характеристик и параметров и обработки полученных результатов
			Умения:
		У 3.2.01	Подготавливать к эксплуатации бортовые системы и оборудование полезной нагрузки, вычислительные устройства и системы, а также системы крепления внешнего груза
		У 3.2.02	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
		У 3.2.03	Подключать приборы, регистрации характеристик и параметров и обрабатывать полученные результаты
			Знания:
		З 3.2.01	Порядок подготовки к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза
		З 3.2.02	Правила технической эксплуатации, регламентов и технологий обслуживания систем функциональной полезной нагрузки беспилотного воздушного судна;
		З 3.2.03	Порядок 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
	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		Навыки:
		НЗ.3..01	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
		НЗ.3..02	Обработка полученной полетной информации
		НЗ.3..03	Обнаружение и устранение 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
			Умения:
		У 3.3.01	Использовать бортовые системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства
		У 3.3.02	Обрабатывать полученную полетную информацию;
		У 3.3.03	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.
			Знания:

		З 3.3.01	Состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации оборудования, способы их обнаружения и устранения.
		З 3.3.02	Порядок 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
		З 3.3.03	Методы обработки полученной полетной информации
	ПК 3.4 Осуществлять наладку, настройку, регулировку и опытную проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотных летательных аппаратах		Навыки:
		Н 3.4.01	Наладка, настройка, регулировка и проверка оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне
		Н 3.4.02	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
		Н 3.4.03	Проверка бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне
			Умения:
		У 3.4.01	Наладка, настройка, регулировка и проверка оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне
		У 3.4.02	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
		У 3.4.03	Проверка бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне
			Знания:
		З 3.4.01	Порядка наладки, настройки, регулировки и проверки оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне
		З 3.4.02	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
		З 3.4.03	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
	ПК 3.5 Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации		Навыки:
		Н 3.5.01	Ведение эксплуатационно-техническую документацию и разработки инструкций и другой технической документации
			Умения:
		У 3.5.01	Ведение эксплуатационно-техническую документацию и разработки инструкций и другой технической документации
			Знания:
		З 3.5.01	Порядок ведения

			эксплуатационно-технической документации и разработки инструкций и другой технической документации
	ПК 3.6 Осуществлять контроль качества выполняемых работ		Навыки:
		Н 3.6.01	Осуществление контроля качества выполняемых работ
			Умения:
		У 3.6.01	Осуществлять контроль качества выполняемых работ.
			Знания:
		З 3.6.01	Нормативно-технической документации по эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПК 4.1.Осуществлять разборку авиационных приборов средней сложности.		Навыки:
		Н4.1.01	Разборка авиационных приборов средней сложности
			Умения:
		У4.1.01	Выполнять ремонт, сборку, регулировку и испытание авиационных приборов средней сложности, кислородной аппаратуры и устройств противопожарных систем.
		У4.1.02	Выполнять пайку монтажных проводов и радиоэлементов
			Знания:
		З 4.1.01	назначение, принцип работы и конструкцию несложных авиационных приборов; технологию разборки снятых узлов приборного оборудования; технические условия на ремонт авиационных приборов;
	ПК4.2 Определять техническое состояние и неисправности деталей ремонтируемых		Навыки:
		Н4.2.01	Определение комплектности приборного оборудования, снятого с летательного аппарата,

	авиационных приборов.		основных неисправностей деталей ремонтируемых авиационных приборов.
		H4.2.02	Создание цифровых графических объектов
		H4.2.03	Осуществления навигации по ресурсам, поиска, ввода и передачи- данных с помощью технологий и сервисов Интернета
			Умения:
		У4.2.01	Определять техническое состояние ремонтируемых приборов
			Знания:
		З 4.2.01	правила использования основного слесарного и контрольно-измерительного инструмента;
			Навыки:
	ПК4.3 Осуществлять ремонт, доводку, регулирование и испытание авиационных приборов.	H4.3.01	Ремонт, сборка и испытание несложных приборов. Пайка мягкими припоями, распайка отдельных элементов электросхем
		H4.3.02	Испытание и проверка авиационных приборов при помощи испытательных установок и стендов, технической документации
			Умения:
		У4.3.01	Выполнять разборку сложных авиационных приборов
		З 4.3.01	Знания:
		З 4.3.02	устройство несложных стендов и установок для проверки авиационных приборов;
	ПК4.4 Выполнять несложные слесарно-монтажные работы. Производить пайку мягкими припоями, распайку отдельных элементов электросхем.		Навыки:
		H4.4.01	Изготовление несложных электрожгутов для электрических приборов. Расконсервация и консервация авиационных приборов средней сложности.
		H4.4.02	Выполнение несложных слесарно-монтажных работ
			Умения:
		У4.4.01	Определять неисправности в работе обслуживаемого оборудования, стендов и приборов.
			Знания:

		3 4.4.01	основы механики и электротехники
--	--	----------	-------------------------------------

Схема перевода результатов демонстрационного экзамена базового уровня в пятибалльную шкалу:

Максимальное количество баллов – 50

Оценка(пятибалльная шкала)	«2»	«3»	«4»	«5»
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах)	0,00%-19,99%	20,00%-39,99%	40,00%-69,99%	70,00%-100,00%
Оценка в баллах	0-9,99	10,00 - 19,99	20,00 - 34,99	35,00 - 50

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭБУ в рамках ИА:

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания <sup>4</sup>	Баллы
1	Эксплуатация и обслуживание функционального Оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, а также систем крепления внешних грузов.	Осуществление технической Эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем.	8,00
		Осуществление технической эксплуатации бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.	8,00
		Осуществление наладки, настройки, Регулировки и опытную проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотных летательных аппаратах.	6,00
		Осуществление ведения эксплуатационно- технической документации.	4,00
2	Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	Организация и осуществление предварительной и предполетной подготовки беспилотных авиационных систем вертолетного типа в производственных условиях.	6,00

		Организация и осуществление эксплуатации 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.	6,00
		Осуществление обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа.	4,00
		Осуществление комплекса 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 назначению.	8,00
		ИТОГО	50,00

## Образцы задания

Наименование модуля задания	Вид аттестации/уровень ДЭ (ПА, ИА/ДЭБУ, ИА/ДЭПУ)
Модуль 1: Эксплуатация и обслуживание функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, а также систем крепления внешних грузов	
<p>Задание модуля 1:</p> <p>1. Техническая эксплуатация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- внешний осмотр Полезной Нагрузки на наличие механического повреждения, коррозии, влаги, загрязнения оптики и т.д.</li> </ul> <p>2. Техническая эксплуатация сбора и передачи полезной информации органов управления:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>проверить работоспособности Полезной Нагрузки.</li> <li>- проверить подключение бортового питания и значения напряжения бортовой сети (соответствует паспортным данным Полезной Нагрузки).</li> <li>проверить органы управления Полезной Нагрузки.</li> <li>проверить канал связи с Полезной Нагрузкой.</li> <li>- проверить наличие бортовых Средств Объективного Контроля и средств сбора информации.</li> <li>проверить систему крепления Полезной Нагрузки.</li> </ul> <p>3. Настройка Полезной Нагрузки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- настройка Полезной Нагрузки в зависимости от внешних условий согласно полетному заданию.</li> </ul> <p>4. Осуществить контроль качества:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>проверить наличие полученной информации с Полезной нагрузки.</li> <li>- проверить качества полученной информации согласно Тактико-технические Характеристики Полезной Нагрузки.</li> <li>- собранная информация соответствует поставленной задаче (полностью, частично не соответствует).</li> <li>- выполнить запись в бортовой журнал дату, время, место и вида авиационных работ.</li> </ul>	ПА, ИА/ДЭБУ, ИА/ДЭПУ
Модуль 2: Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	
<p>Задание:</p> <p>Участник выполняет одновременно две функции: оператора и техника беспилотного воздушного судна. При необходимости может передавать полномочия оператора и техника эксперту. Все документы необходимо сохранить на рабочем столе в папке «Внешний Экипаж №       »</p> <p>1. Для выполнения полета необходимо составить и подать документацию в соответствии с воздушным</p>	ИА/ДЭБУ, ИА/ДЭПУ

<p>законодательством:</p> <p>составить маршрут для БВС самолетного типа в специализированном ПО в соответствии с требованиями РЛЭ и ТЗ, после чего экспортировать в папку «Внешний Экипаж № _____» на рабочем столе операционной системы ПК;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составить заявление на полеты в случае выполнения полета(-ов) над населенными пунктами. Экспортировать заявление под названием «Внешний Экипаж № _____ (Заявление в администрацию)» в папку на рабочем столе операционной системы ПК;</li> <li>- составить представление на установление временного или местного режимов в соответствии с требованиями ФП ИВП (федеральных правил использования воздушного пространства) для выполнения авиационных работ.</li> </ul> <p>Экспортировать представление под названием «Внешний Экипаж № _____ (Заявление в администрацию)» в папку на рабочем столе операционной системы ПК</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составить сообщение о плане полета (SHR).</li> </ul> <p>Экспортировать план полета под названием «Внешний Экипаж № _____ (План полета)» в папку на рабочем столе операционной системы ПК</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать требования по охране труда и технике безопасности, а также организовать рабочее пространство при выполнении модуля.</li> </ul> <p>2. Выполнить полет на производство авиационных работ поведению аэрофотосъемки (3D модель здания) заданного района с координатами: X, Y в радиусе (R) километров.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развернуть наземную станцию управления и открыть СПО (симулятор-тренажер), необходимое для выполнения пилотирования авиационной системы;</li> <li>- запросить прогнозируемую метеорологическую обстановку и разрешение на полеты у руководителя полетов;</li> <li>- взлет с взлетной площадки (аэродрома) с координатами X, Y;</li> <li>- создать в импортированном kml-файле и загрузить в НСУ зону района полетов;</li> <li>- создать в импортированном kml-файле и загрузить в НСУ запретную зону;</li> </ul> <p>3. Создать полетное задание согласно ТЗ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбрать и настроить Полезную нагрузку;</li> <li>- нанести все поворотные точки маршрута:</li> </ul> <p>А) точка старта с координатами X, Y; Б) измерение ветра (при наличии); В) поворотные точки (ИПМ,ППМ,КПМ); Г) цель с координатами X, Y; Д) точка посадки с координатами X, Y;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- маршрут экспортировать в папку «Внешний Экипаж № _____» на рабочем столе;</li> <li>- произвести предстартовую подготовку согласно инструкциям</li> </ul>	
--	--



<p>СПОиРЛЭ завода-изготовителя;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- получить разрешение на запуск БВС от руководителя полётов и выполнить запуск БВС на СПО;</li> <li>- выполнить доклад руководителю полётов о завершении полёта;</li> <li>- скопировать данные со всех носителей БВС на НСУ и произвести их анализ качества;</li> </ul> <p>4. Запись в бортовой журнал:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- информацию о полёте (наименование маршрута, место взлёта и посадки).</li> <li>- время и место (координаты) взлёта.</li> <li>- техническое состояние БВС до взлёта и после посадки.</li> <li>- возможные отказы Полезной Нагрузки.</li> <li>- записать КБВС.</li> </ul>	
<p>Модуль 3: Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа</p>	
<p>Задание:</p> <p>Участник выполняет одновременно две функции: оператора и техника беспилотного воздушного судна. При необходимости может передавать полномочия оператора или техника эксперту. Сборку пусковой установки выполняют эксперты в подготовительный день. Все документы необходимо сохранить на рабочем столе в папке «Внешний Экипаж № _____»</p> <p>1. Для выполнения полёта данные необходимо взять с Модуля 2. (ИВП распространяется на модуль 2 и 3)</p> <p>2. Выполнить полёт на производство авиационных работ поведению аэрофотосъёмки (площадная АФС) заданного района с координатами: X, Y в радиусе (R) километров.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развернуть наземную станцию управления и открыть СПО (симулятор-тренажер), необходимое для выполнения пилотирования авиационной системы;</li> <li>- произвести сборку БВС согласно РЛЭ завода-изготовителя;</li> <li>- запросить прогнозируемую метеорологическую обстановку и разрешение на полеты у руководителя полётов;</li> <li>- взлет с взлетной площадки (аэродрома) с координатами X, Y;</li> <li>- создать в импортированном kml-файле и загрузить в НСУ зону района полётов;</li> <li>- создать в импортированном kml-файле и загрузить в НСУ запретную зону;</li> </ul> <p>3. Создать полётное задание согласно ТЗ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбрать и настроить Полезную нагрузку;</li> <li>- нанести все поворотные точки маршрута:</li> </ul> <p>А) точка старта с координатами X, Y; Б) измерение ветра (при наличии);</p> <p>В) поворотные точки (ИПМ, ППМ, КПМ); Г) цель с координатами X, Y согласно;</p> <p>Д) точка посадки с координатами X, Y;</p> <p>маршрут экспортировать в папку «Внешний Экипаж № _____» на</p>	<p>ИА/ДЭПУ</p>

<p>рабочемстоле;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- произвестиподключениеАКБкБВС,(имитация)сразрешенияруководителя полётов;</li> <li>произвестинастройкуЦНсогласно;</li> <li>- произвестипредстартовуюподготовкуиустановкуБВСнаПУсогласноинструкциямСПОиРЛЭ завода-изготовителя;</li> <li>- получитьразрешениеназапускБВСотруководителяполётовивыполнитьпуск БВС;</li> <li>выполнитьдокладруководителюполетовозавершенииполета;</li> <li>- скопироватьданныесовсехносителейБВСнаНСУипроизвестииханализ качества;</li> <li>- привестивсеэлементыБВСвтранспортировочноесостояниесогласноРЛЭзавода-изготовителя;</li> </ul> <p>4.Записьвбортовойжурнал:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- информацию о полете (наименование маршрута, место взлёта и посадки).</li> </ul> <p>времяиесто(координаты)взлет. Техническое состояние БВС до взлета и после посадки. Возможные отказы Полезной Нагрузки. Записать КБВС.</p>	
---	--

### Примерный план работы ЦПДЭ для одной экзаменационной группы

**Сроки проведения демонстрационного экзамена** \_\_\_\_\_

**Дата и время начала проведения демонстрационного экзамена** для первой экзаменационной группы: \_\_\_\_\_

**Планируемая продолжительность проведения демонстрационного экзамена** – 2 часа10 мин.

**Технические перерывы в проведении демонстрационного экзамена** 15 мин

**Расписание сдачи ДЭ в составе экзаменационных групп:**

Экзаменационная группа	Подготовительный день	День 1
1	03.06._____	05.06._____

Таблица 10 - Примерный план работы ЦПДЭ для одной экзаменационной группы

День экзамена	Начало мероприятия	Окончание мероприятия	Длительность мероприятия	Мероприятие
Подготовительный день	09:00:00	09:30:00	0:30:00	Проверка готовности проведения демонстрационного экзамена, заполнение Акта о готовности/не готовности
Подготовительный день	09:30:00	09:45:00	0:15:00	Регистрация экспертов
Подготовительный день	09:45:00	10:45:00	1:00:00	Инструктаж экспертов по работе на демонстрационном экзамене. Распределение обязанностей по проведению экзамена между

				членами Экспертной группы, заполнение Протокола о распределении
Подготовительный день	10:45:00	11:15:00	0:30:00	Регистрация участников демонстрационного экзамена
Подготовительный день	11:15:00	11:45:00	0:30:00	Инструктаж участников и экспертов по охране труда и технике безопасности, сбор подписей в Протоколе об ознакомлении
Подготовительный день	11:45:00	12:30:00	0:45:00	Инструктаж по правилам проведения демонстрационного экзамена, ознакомление с графиком работы и иной документацией
Подготовительный день	12:30:00	12:45:00	0:15:00	Распределение рабочих мест (жеребьевка)
Подготовительный день	12:45:00	13:55:00	1:10:00	Ознакомление участников с рабочими местами, оборудованием
	13:55:00	14:30:00	0:35:00	Заполнение Протоколов
День 1	08:45:00	09:00:00	0:15:00	Прибытие экспертов и участников на площадке проведения демонстрационного экзамена. Регистрация экспертов и экзаменуемых
День 1	09:00:00	09:15:00	0:15:00	Установочный брифинг участников и экспертов
День 1	09:15:00	09:45:00	0:30:00	Инструктаж участников и экспертов по охране труда и технике безопасности, сбор подписей в Протоколе об ознакомлении
День 1	09:45:00	10:00:00	0:15:00	Ознакомление с заданием демонстрационного экзамена (15 минут)
День 1	10:00:00	12:10:00	2:10:00	Выполнение задания демонстрационного экзамена
День 1	12:15:00	13:00:00	0:45:00	Обед
День 1	13:00:00	18:00:00	5:00:00	Работа экспертов, заполнение форм и оценочных ведомостей, внесение главным экспертом баллов в CIS. Блокировка и сверка внесенных оценок в CIS
День 1	18:00:00	20:00:00	2:00:00	Подведение итогов. Оформление итогового протокола. Формирование отчета ГЭ. Работа ГЭ на цифровой платформе

### График выполнения выпускной квалификационной работы

№ п/п	Этапы выполнения Выпускной квалификационной работы	Срок выполнения	Ответственный
1	Выбор темы выпускной квалификационной работы	Не позднее, чем за 1 месяц до выхода выпускников на преддипломную практику до 19.03.20__г.	Руководитель выпускной квалификационной работы, выпускники, куратор группы
2	Выдача задания на выпускную квалификационную работу	Не позднее, чем за 2 недели до выхода выпускников на преддипломную практику до 05.04.20__г.	Руководитель выпускной квалификационной работы, выпускники, куратор группы
3	Составление плана выпускной квалификационной работы, согласование его с руководителем	Не позднее, чем за 1 неделю до выхода выпускников на преддипломную практику до 12.04.20__г.	Руководитель выпускной квалификационной работы, выпускники
4	Консультации по выполнению и подготовке к защите выпускной квалификационной работы	8 недель (с 19.04.20__г. по 13.06.20__г.)	Руководитель выпускной квалификационной работы, выпускники
5	Выполнение выпускной квалификационной работы	4 недели (с 17.05.20__г. по 13.06.20__г.)	Руководитель выпускной квалификационной работы, выпускники
6	Составление письменного отзыва, проведение нормоконтроля	Не позднее, чем за 1 неделю до защиты до 07.06.20__г.	Руководитель выпускной квалификационной работы
7	Написание рецензии	Не позднее, чем за 1 неделю до защиты до 07.06.20__г.	Рецензенты
8	Допуск к защите Выпускной квалификационной работы	Не позднее, чем за 1-2 дня до защиты до 13.06.20__г.	Председатель предметно-цикловой комиссии
9	Защита выпускной квалификационной работы	с 14.06.20__г. по 27.06.20__г.	Руководитель выпускной квалификационной работы, выпускники, куратор группы

### Дипломный проект

Перечень тем выпускных квалификационных работ разрабатывается преподавателями кафедры «Программного обеспечения и информационных технологий», рассматривается на заседании кафедры по программам СПО выпускающей кафедры и утверждается приказом директора.

Тематика ВКР имеет практико-ориентированный характер и соответствует содержанию одного или двух профессиональных модулей по данной специальности (Приложение 1 «Тематика ВКР по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем»).

### Руководство подготовкой и защитой выпускной квалификационной работы

Для подготовки выпускной квалификационной работы студенту назначается руководитель.

Руководитель ВКР выполняет следующие функции:

- формулирует задание на ВКР, составляет график ее выполнения;
- оказывает студенту консультативную помощь в организации и последовательности выполнения работы,
- контролирует ход выполнения ВКР;
- консультирует студента по выбору литературы, методов исследования по теме ВКР;
- дает письменный отзыв о работе студента по подготовке ВКР.

Индивидуальные задания на ВКР выдаются студенту не позднее, чем за шесть месяцев до начала производственной (преддипломной) практики. Задания на выпускную квалификационную работу сопровождаются консультацией, в ходе которой разъясняются назначение и задачи, структура и объем работы, принципы разработки и оформления, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей выпускной квалификационной работы.

### Принятие решений экзаменационной комиссией

Предметом оценивания при итоговой аттестации являются компетенции, относящиеся к виду профессиональной деятельности выпускников.

### Оценка выпускной квалификационной работы

Результаты аттестационных испытаний определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» оформляются соответствующими протоколами заседаний ЭК и объявляются выпускнику в день проведения испытания.

Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется студенту, выполнившему дипломный проект в полном объеме в соответствии с заданием, показавшему на защите высокий уровень освоения материала, предусмотренного учебными программами дисциплин, модулей, высокий уровень практических умений, обоснованность и четкость ответов на вопросы комиссии.

Оценка «ХОРОШО» выставляется студенту, выполнившему дипломный проект в полном объеме в соответствии с заданием, показавшему на защите хороший уровень освоения материала, предусмотренного учебными программами дисциплин, модулей, достаточный уровень практических умений, обоснованность ответов на вопросы комиссии.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется студенту, выполнившему дипломный проект в соответствии с заданием, показавшему на защите удовлетворительный уровень освоения материала, предусмотренного учебными

программами дисциплин, модулей, достаточный уровень практических умений, правильные ответы на большинство вопросов комиссии.

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется студенту, не выполнившему дипломный проект в соответствии с заданием, не показавшему на защите необходимый уровень освоения материала, предусмотренного учебными программами дисциплин, модулей, достаточный уровень практических умений.

При определении итоговой оценки по результатам защиты выпускной квалификационной работы учитываются: доклад выпускника, оценка рецензента, отзыв руководителя, ответы на вопросы.

Решения ЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов решающим является голос председателя.

Присвоение квалификации «оператор беспилотных летательных аппаратов» выпускнику и выдача ему документа о среднем профессиональном образовании осуществляется при условии успешного прохождения итоговой аттестации.

Решение экзаменационной комиссии оформляется протоколом, в котором фиксируются итоговая оценка членов комиссии. Протокол подписывается председателем экзаменационной комиссии, секретарем и членами комиссии.

Обучающемуся, имеющему оценку "отлично" не менее чем по 75 процентам дисциплин, включая все испытания входящие в ИА, профессиональных модулей и преддипломной практики, оценку "хорошо" по остальным дисциплинам и прошедшему все установленные ФГОС виды аттестационных испытаний, входящих в ИА, с оценкой "отлично", выдается диплом с отличием.

### **Порядок подачи и рассмотрения апелляций по защите выпускных квалификационных работ**

По результатам итоговой аттестации выпускник, участвовавший в итоговой аттестации, имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения итоговой аттестации.

В результате рассмотрения апелляции несогласии с порядком проведения итоговой аттестации апелляционная комиссия принимает одно из решений:  
об отклонении апелляции;

– об удовлетворении апелляции и назначения даты заседания экзаменационной комиссии по защите выпускных квалификационных работ согласно «Положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования».

Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем и секретарем апелляционной комиссии и хранится в архиве.

## Критерии оценки содержания оформления и защиты дипломного проекта

	<b>Отлично</b> »/компетенции сформированы на высоком уровне	<b>«Хорошо»</b> /компетенции сформированы на продвинутом уровне	<b>«Удовлетворительно»</b> /компетенции сформированы на базовом уровне	<b>«Неудовлетворительно»</b> /компетенции не сформированы
<b>Уровень проработки проблемы</b>	Содержание проекта соответствует заявленной теме, заданию на проектирование (исследование)	Содержание проекта в целом соответствует заявленной теме, заданию на проектирование (исследование). В проекте нет существенных ошибок.	Имеет место определенное несоответствие содержания работы заявленной теме.	Имеется определенное несоответствие содержания работы заявленной теме. Проект содержит существенные ошибки;
	Раскрыта актуальность выбранной темы, взаимосвязь с современными тенденциями развития отрасли. Правильно определены объект, предмет, гипотеза исследования. Выделена проблема исследования и четко определены цель и задачи работы.	В основном раскрыта актуальность выбранной темы, взаимосвязь с современными тенденциями развития отрасли. Определены объект, предмет, гипотеза исследования. Выделена проблема исследования и определены цель и задачи работы.	Недостаточно обоснована актуальность темы. Имеются неточности в формулировках научного аппарата исследования. Не четко сформулированы предмет, объект исследования, цель, задачи, методы, используемые в работе.	Не раскрыта актуальность выбранной темы. Допущены ошибки в формулировках научного аппарата исследования.
	Исследуемые вопросы глубоко проработаны на основе анализа используемых источников; сделан критический подход к изучаемым фактическим материалам с целью поиска резервов повышения эффективности деятельности организации, учреждения.	Исследуемые вопросы проработаны на основе анализа используемых источников; сделан критический подход к изучаемым фактическим материалам с целью поиска резервов повышения эффективности деятельности организации, учреждения. Библиография в целом соответствует теме проекта.	В проекте недостаточно использована необходимая для раскрытия темы библиография. Проект отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором деятельности предприятия (организации). Теоретический анализ носит описательный характер, нет выводов.	В проекте недостаточно использована необходимая для раскрытия темы библиография. Проект содержит существенные теоретико-методологические ошибки. Отсутствует тщательный анализ, критический разбор деятельности предприятия (организации).

	<p>Выполнена умелая систематизация данных в виде таблиц, графиков, схем с необходимым анализом, обобщением и выявлением тенденций развития организации, учреждения. Даны практические рекомендации по повышению эффективности и качества исследуемой структуры или объекта.</p>	<p>Выполнена систематизация данных в виде таблиц, графиков, схем с необходимым анализом, обобщением и выявлением тенденций развития организации, учреждения. Даны практические рекомендации по повышению эффективности и качества исследуемой структуры или объекта.</p>	<p>Имеются замечания по содержанию и по глубине проведенного исследования, не обоснованы предложения по повышению эффективности и качества исследуемой структуры или объекта.</p>	<p>Проект содержит слабую теоретическую базу, не содержит обоснованных расчетов. Аргументация основных положений проведенного исследования поверхностна, отсутствует анализ и обобщение результатов проекта, отсутствуют предложения по повышению эффективности и качества исследуемой структуры или объекта. Полученные данные недостаточно обоснованы (выводы слабо аргументированы, достоверность вызывает сомнения).</p>
	<p>Изложение материала логичное, последовательное, прослеживается взаимосвязь теоретической части работы с практической. обоснованно использование источников.</p>	<p>Изложение материала логичное, последовательное, прослеживается взаимосвязь теоретической части работы с практической, обоснованно использование источников.</p>	<p>Нарушена логика изложения материала. Некоторые части работы не связаны с целью и задачами работы, задачи раскрыты не полностью. Имеются замечания по соответствию содержания теоретической и практической частей проекта. Необоснованно использованы источники.</p>	<p>Работа изложена неубедительно, непоследовательно, нелогично. Не выдержана структурно-содержательная целостность работы. Выводы в целом необоснованы, не соответствующие целям и задачам.</p>



	Обоснованы применяемые методы исследования. Выпускник свободно использует современные инструментальные средства для разработки, интеграции модулей программного обеспечения для компьютерных систем, технологии разработки, администрирования и защиты баз данных, средства сопровождения и обслуживания программного обеспечения компьютерных систем, математические методы исследования, информационные технологиями при решении исследуемой проблемы.	Обоснованы применяемые методы исследования. Выпускник использует современными инструментальными средствами для разработки, интеграции модулей программного обеспечения для компьютерных систем, технологий разработки, администрирования и защиты баз данных, средствами сопровождения и обслуживания программного обеспечения компьютерных систем, математическими методами исследования, информационными технологиями при решении исследуемой проблемы.	Выбранные методы и технологии просты.	Выбранные методы и технологии просты.
	Конечный продукт выполнен в соответствии с техническим заданием.	При реализации приложения имеются неточности и незавершенности в неосновных функциях программы. присутствуют незначительные отклонения конечного продукта от технического задания.	Проект выполнен не в полном объеме в соответствии с заданием, содержит незначительные ошибки. Присутствуют отклонения конечного продукта от технического задания.	Присутствуют значительные отклонения конечного продукта от технического задания.
	Разработанный программный продукт имеет практическую значимость (возможность практического использования полученных результатов) и \или возможность дальнейшего развития	Разработанный программный продукт имеет практическую значимость (возможность практического использования полученных результатов) и \или возможность дальнейшего развития.	Приложение полностью не реализовано или имеются небольшие ошибки в основных блоках программы. Определена практическая значимость работы, но цель и задачи дипломной работы реализованы лишь частично; Рекомендации по внедрению проекта носят формальный бездоказательный характер либо отсутствуют.	Программный продукт полностью не реализован или имеются ошибки в основных блоках программы. Рекомендации по внедрению проекта носят формальный бездоказательный характер либо отсутствуют. Не обоснована практическая значимость продукта.

	Проект выполнен самостоятельно, выпускник творчески подошел к изложению материала, полученные результаты оригинальны и значимы, предложения и рекомендации обоснованы	Проект выполнен самостоятельно, предложения и рекомендации обоснованы	Исследуемая проблема в основном раскрыта, но не отличается новизной, теоретической глубиной и аргументированностью. Отсутствует оригинальность в ее изложении материала и результатов, предложения, выводы расплывчаты, требуют уточняющих вопросов	Цели и задачи проекта не реализованы. Отсутствует новизна, оригинальность изложения материала и результатов.
	Выпускник при выполнении и защите дипломного проекта демонстрирует высокий уровень освоения общих и профессиональных компетенций, определенных ФГОС по специальности.	Выпускник при выполнении и защите дипломного проекта демонстрирует хороший уровень освоения общих и профессиональных компетенций, определенных ФГОС по специальности.	Выпускник при выполнении и защите дипломного проекта демонстрирует удовлетворительный уровень освоения общих и профессиональных компетенций, определенных ФГОС по специальности.	Выпускник при выполнении и защите дипломного проекта демонстрирует неудовлетворительный уровень освоения общих и профессиональных компетенций, определенных ФГОС по специальности.
<b>Оформление работы</b>	Структура работы четкая, правильная.	Структура проекта правильная	Имеются замечания к структуре проекта.	Не выдержана структура проекта.
	Оформление соответствует требованиям стандартов.	Оформление проекта в основном соответствует требованиям, но есть некоторые недочеты: работа недостаточно аккуратно оформлена, текст работы частично не соответствует нормам русского языка, недочеты в оформлении ссылок.	В оформлении проекта присутствуют ошибки (работа оформлена неаккуратно, содержит опечатки и другие технические и технологические погрешности).	Оформление не соответствует требованиям стандартов, низкая культура ссылок. не выполнены технические требования к оформлению печатного текста
<b>Иллюстративность, качество презентации результатов работ</b>	Выпускник сопровождает доклад мультимедиа презентацией. В презентации отражаются основные этапы и результаты проекта.	Выпускник сопровождает доклад мультимедиа презентацией. Имеются замечания к оформлению презентации при защите. Иллюстрируемого материала недостаточно.	Имеются замечания к оформлению презентации при защите и к выступлению выпускника в ходе защиты.	Имеются существенные замечания к содержанию и оформлению презентации и выступлению или презентация отсутствует.

<b>Навыки публичной дискуссии</b>	Выпускник исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает суть и решение проблемы, прослеживается умение делать выводы, обобщать знания и практический опыт; выпускник показывает глубокие знания вопросов темы дипломного проекта, свободно оперирует профессиональной терминологией, материалами предметной области и средствами реализации; вносит обоснованные предложения по улучшению положения предприятия (организации), эффективному использованию ресурсов, по дальнейшему применению и развитию программного продукта; хороший язык и стиль изложения	Выпускник достаточно уверенно владеет содержанием работы, оперирует профессиональной терминологией, материалами предметной области и средствами реализации, но не всегда обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания проекта;	Доклад на тему представленного к защите дипломного проекта, содержит неточности в формулировке понятий, терминов. Изложение материала недостаточно связано и последовательно.	При защите выпускник не владеет материалом представленного к защите дипломного проекта, доклад на тему проекта содержит ошибки в формулировке понятий, терминов. Выпускник неуверенно излагает материал, работа доложена неубедительно. Выпускник с большими затруднениями демонстрирует работу приложения.
	Выпускник аргументировано, легко и технически грамотно отвечает на вопросы членов ЭК, формулирует правильные, лаконичные и обоснованные ответы на поставленные вопросы с использованием профессиональной терминологии, имеет навыки публичной дискуссии	Выпускник дал ответы на большинство заданных вопросов.	Выпускник испытывает затруднения в ответах на вопросы членов комиссии, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы.	Выпускник затрудняется отвечать на поставленные вопросы, при ответе допускает существенные ошибки или не отвечает на вопросы членов ЭК. Ответы на поставленные вопросы неубедительны
	Выдержан установленный регламент времени публичного выступления	Выдержан установленный регламент времени публичного выступления	Выдержан установленный регламент времени публичного выступления	Не выдержан установленный регламент времени публичного выступления
<b>Положительный отзыв руководителя проекта</b>	Проект имеет положительный отзыв руководителя проекта	Проект имеет положительный отзыв руководителя проекта, но содержащий некоторые рекомендации и несущественные замечания	В отзыве руководителя имеются рекомендации и замечания по содержанию, методике анализа и оформлению проекта	В отзыве руководителя имеются существенные критические замечания по содержанию и оформлению проекта

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### **Тематика выпускных квалификационных работ по специальности среднего профессионального образования 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.**

1. Организация использования ВВС для мониторинга объемов добычи полезных ископаемых (объект и наименование предприятия).
2. Организация использования ВВС для лесопожарного мониторинга (объект и наименование предприятия).
3. Организация использования ВВС для мониторинга животных (объект и наименование предприятия).
4. Организация использования ВВС для нужд кинодокументалистов (объект и наименование предприятия).
5. Организация использования ВВС для обнаружения опасных зон в электроэнергетике (объект и наименование предприятия).
6. Организация использования ВВС для составления уточнённых карт и моделей рельефа местности (объект и наименование предприятия).
7. Организация использования ВВС для планирования участков строительства и земельных работ (объект и наименование предприятия).
8. Организация использования ВВС для доставки грузов в автономном режиме (объект и наименование предприятия).
9. Организация использования ВВС для поиска утечек нефтепровода (объект и наименование предприятия).
10. Организация использования ВВС для транспортировки медикаментов (объект и наименование предприятия).
11. Организация использования ВВС для оценки технического состояния нефтепроводов (объект и наименование предприятия).
12. Организация использования ВВС для организации перевозок продуктов питания (объект и наименование предприятия).
13. Организация использования ВВС для таксации леса (объект и наименование предприятия).
14. Организация использования ВВС для распыления ядохимикатов (объект и наименование предприятия).
15. Организация использования ВВС для контроля здоровья растений, выявления насекомых-вредителей и паразитов (объект и наименование предприятия).
16. Организация использования ВВС для дефектации проводки и изоляторов (объект и наименование предприятия).
17. Организация использования ВВС для мониторинга численности животных (объект и наименование предприятия).
18. Организация использования ВВС для экологического мониторинга районов прохождения нефтемагистрали (объект и наименование предприятия).
19. Организация использования ВВС для поиска браконьеров (объект

и наименование предприятия).

20. Организация использования БВС для уточнения кадастровых границ территорий (объект и наименование предприятия).

21. Организация использования БВС для изготовления видеопродукции (объект и наименование предприятия).

22. Организация использования БВС для наблюдения за редкими животными (объект и наименование предприятия).

23. Организация использования БВС для оценки рельефа дна водоёма, состояния и температуры воды (объект и наименование предприятия).

24. Организация использования БВС для обнаружения незаконных свалок (объект и наименование предприятия).

25. Организация использования БВС для поиска утечек газа (объект и наименование предприятия).

26. Организация использования БВС для обнаружения мест несанкционированного доступа к нефтемагистрالي с целью хищения (объект и наименование предприятия).

27. Организация использования БВС для выявления нарушений земельного кадастра (объект и наименование предприятия).

28. Организация использования БВС для контроля за соблюдением порядка на массовых мероприятиях (объект и наименование предприятия).

29. Организация использования БВС для контроля сельскохозяйственных работ (объект и наименование предприятия).

30. Организация использования БВС для дистанционной оценки радиационной обстановки (объект и наименование предприятия).

31. Организация использования БВС для охраны закрытых объектов (объект и наименование предприятия).

32. Организация использования БВС для аварийно-восстановительных работ (объект и наименование предприятия).

33. Организация использования БВС для воздушного лазерного сканирования (объект и наименование предприятия).

34. Организация использования БВС для обследования зданий и сооружений (объект и наименование предприятия).

35. Организация использования БВС для сопровождения маркшейдерских работ (объект и наименование предприятия).

36. Организация использования БВС для межевания земель (объект и наименование предприятия).

37. Организация использования БВС для составления карт полей с указанием неблагоприятных районов (объект и наименование предприятия).

38. Организация использования БВС для выполнения работ в ночное время (объект и наименование предприятия).

39. Организация использования БВС для подводной съёмки в высоком разрешении (объект и наименование предприятия).

40. Организация использования БВС для дистанционного заброса

приманки и наживки (объект и наименование предприятия).

41. Организация использования БВС для оперативного поиска очагов возгорания (объект и наименование предприятия).

42. Организация использования БВС для сопровождения поисково-спасательных операций (объект и наименование предприятия).

43. Организация использования БВС для картографирования лесных угодий и контроля границ участков (<объект и наименование предприятия).

44. Организация использования БВС для поиска возгораний на ранних стадиях (объект и наименование предприятия).

45. Организация использования БВС для координации действий сотрудников МЧС и эвакуации пострадавших (объект и наименование предприятия).

46. Организация использования БВС для наблюдения за деятельностью аварийных служб с целью координации совместных действий (объект и наименование предприятия).

47. Организация использования БВС для мониторинга ЛЭП (объект и наименование предприятия).

48. Организация использования БВС для осмотра проводов и опор с целью обнаружения коррозии, повреждений и недостающих деталей (объект и наименование предприятия).

49. Организация использования БВС для поиска и спасения людей, находящихся в зонах стихийных бедствий (объект и наименование предприятия).

50. Организация использования БВС для поиска несанкционированной деятельности в охранной зоне ЛЭП (объект и наименование предприятия).

51. Организация использования БВС для выявления административных нарушений (объект и наименование предприятия).

52. Организация использования БВС для мониторинга бездомных и пропавших домашних животных (объект и наименование предприятия).

53. Организация использования БВС для эффективного использования энергоснабжающими организациями (объект и наименование предприятия).

54. Организация использования БВС для управления по системе «Рой» (объект и наименование предприятия).

55. Организация использования БВС для цифровизации земледелия (объект и наименование предприятия).

56. Организация использования БВС для видеопродукции (объект и наименование предприятия).

57. Организация использования БВС для наблюдения за редкими животными (объект и наименование предприятия).

58. Организация использования БВС для оценки рельефа дна водоёма, состояния и температуры воды (объект и наименование предприятия).

59. Организация использования БВС для обнаружения незаконных свалок (объект и наименование предприятия).
60. Организация использования БВС для поиска утечек газа (объект и наименование предприятия).
61. Организация использования БВС для обнаружения мест несанкционированного доступа к нефтемагистралам с целью хищения (объект и наименование предприятия).
62. Организация использования БВС для выявления нарушений земельного кадастра (объект и наименование предприятия).
63. Организация использования БВС для контроля за соблюдением порядка на массовых мероприятиях (объект и наименование предприятия).
64. Организация использования БВС для контроля сельскохозяйственных работ (объект и наименование предприятия).
65. Организация использования БВС для дистанционной оценки радиационной обстановки (объект и наименование предприятия).
66. Организация использования БВС для охраны закрытых объектов (объект и наименование предприятия).
67. Организация использования БВС для аварийно-восстановительных работ (объект и наименование предприятия).
68. Организация использования БВС для воздушного лазерного сканирования (объект и наименование предприятия).
69. Организация использования БВС для обследования зданий и сооружений (объект и наименование предприятия).
70. Организация использования БВС для сопровождения маркшейдерских работ (объект и наименование предприятия).
71. Организация использования БВС для межевания земель (объект и наименование предприятия).
72. Организация использования БВС для составления карт полей с указанием неблагоприятных районов (объект и наименование предприятия).
73. Организация использования БВС для выполнения работ в ночное время (объект и наименование предприятия).
74. Организация использования БВС для подводной съёмки в высоком разрешении (объект и наименование предприятия).
75. Организация использования БВС для дистанционного заброса приманки и наживки (объект и наименование предприятия).
76. Организация использования БВС для оперативного поиска очагов возгорания (объект и наименование предприятия).
77. Организация использования БВС для сопровождения поисково-спасательных операций (объект и наименование предприятия).
78. Организация использования БВС для картографирования лесных угодий и контроля границ участков (объект и наименование предприятия).
79. Организация использования БВС для поиска возгораний на ранних стадиях (объект и наименование предприятия).
80. Организация использования БВС для координации действий

сотрудников МЧС и эвакуации пострадавших (объект и наименование предприятия).

81. Организация использования БВС для наблюдения за деятельностью аварийных служб с целью координации совместных действий (объект и наименование предприятия).

82. Организация использования БВС для мониторинга ЛЭП (объект и наименование предприятия).

83. Организация использования БВС для осмотра проводов и опор с целью обнаружения коррозии, повреждений и недостающих деталей (объект и наименование предприятия).

84. Организация использования БВС для поиска и спасения людей, находящихся в зонах стихийных бедствий (объект и наименование предприятия).

85. Организация использования БВС для поиска несанкционированной деятельности в охранной зоне ЛЭП (объект и наименование предприятия).

86. Организация использования БВС для выявления административных нарушений (объект и наименование предприятия).

87. Организация использования БВС для мониторинга бездомных и пропавших домашних животных (объект и наименование предприятия).

88. Организация использования БВС для эффективного использования энергоснабжающими организациями (объект и наименование предприятия).

89. Организация использования БВС для управления по системе «Рой» (объект и наименование предприятия).

90. Организация использования БВС для цифровизации земледелия (объект и наименование предприятия).

91. Организация и осуществление подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы самолетного типа

92. Организация и осуществление подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы вертолетного типа

93. Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки)

94. Осуществление взаимодействия со службами организации и управления воздушным движением ( на примере)

95. Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов (на примере)

96. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов (на примере)

97. Наладка измерительных приборов и контрольно- проверочной аппаратуры (на примере)

98. Проведение проверок исправности, работоспособности и



готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов (на примере)

99. Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов (на примере)

100. Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа

101. Ведение учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа (на примере)

102. Осуществление входного контроля функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом

103. Подготовка к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза

104. Использование 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

105. Подключение приборов, регистрации характеристик и параметров и обработки полученных результатов.

106. Построение ортофотоплана участка местности в заданных координатах

107. Исследование линейно-протяженного объекта с помощью БПЛА самолетного типа

108. Выполнение поисково-спасательной операции с помощью БАС с несколькими однотипными БВС в составе.

109. Выполнение поисково-спасательной операции с помощью БАС с несколькими различными БВС в составе.

110. Построение 3D модели здания с помощью БПЛА мультироторного типа

111. Разработка конструкции БВС гибридного типа «конвертоплан»

112. Разработка технологии авиационных работ по тепловизионному обследованию высокоэтажных зданий с целью обнаружения теплопотерь

113. Разработка системы навигации БВС мультироторного типа в помещении сложной конфигурации с использованием маяков-передатчиков

114. Выполнение авиационных работ по обследованию участка газопровода на предмет поиска утечек
115. Эффективное использование БПЛА для мониторинга, обработки, планирования и контроля этапов сельскохозяйственного производства
116. Обеспечение надежности БВС самолетного типа
117. Мониторинг линейных объектов с помощью БПЛА
118. Применение БПЛА при мониторинге и моделирование экологического характера
119. БПЛА для проведения мониторинга объектов газовой промышленности
120. Применение беспилотных летательных аппаратов для дистанционного мониторинга окружающей среды
121. Мониторинг и охрана лесов с применением беспилотных летательных аппаратов
122. Использование БПЛА для мониторинга сельскохозяйственных угодий
123. Дифференцированное внесение рабочей жидкости воздушными беспилотными средствами
124. Мониторинг несанкционированных свалок с помощью БПЛА
125. Создание высокоточных топографических планов и карт, для задач проектирования и эксплуатации месторождений с помощью БПЛА
126. Применение БПЛА по созданию цифровых моделей местности
127. Применение БПЛА по созданию цифровых моделей рельефа
128. Мониторинг и прогнозирование ландшафтных процессов для более рационального использования почв с помощью БПЛА
129. Применение БПЛА при строительстве дорожной инфраструктуры и коммуникаций
130. Автоматическое создание ЦМР по снимкам с беспилотника в Digital
131. Построение ЦМР для незастроенной территории с помощью БПЛА мультиторного типа
132. Технология получения информации о территории ландшафтного проектирования с использованием материалов аэрофотосъемки с беспилотных летательных аппаратов
133. Технологии точного земледелия с применением картографического Беспилотного комплекса