

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
к ОПОП-П по
специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения	3
Примерные требования к проведению демонстрационного экзамена.....	Ошибка! Залладка не определена.
Примерные требования к проведению государственного экзамена.....	Ошибка! Залладка не определена.
Организация и проведение защиты выпускной квалификационной работы	Ошибка! Залладка не определена.

Общие положения

Программа государственной итоговой аттестации (далее – программа ГИА) выпускников по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем разработана в соответствии с Законом Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, и определяет совокупность требований к ее организации и проведению.

Цель государственной итоговой аттестации – установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем соответствующим требованиям ФГОС СПО с учетом требований регионального рынка труда, их готовность и способность решать профессиональные задачи.

Задачи государственной итоговой аттестации:

- определение соответствия навыков, умений и знаний выпускников современным требованиям рынка труда, квалификационным требованиям ФГОС СПО и регионального рынка труда;
- определение степени сформированности профессиональных компетенций, личностных качеств, соответствующих ФГОС СПО и наиболее востребованных на рынке труда.

По результатам ГИА выпускнику по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем присваивается квалификация: *оператор беспилотных летательных аппаратов*.

Программа ГИА является частью ОПОП-П по программе подготовки *специалистов среднего звена* и определяет совокупность требований к ГИА, в том числе к содержанию, организации работы, оценочным материалам ГИА выпускников по данной *специальности*.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению видов деятельности, предусмотренных образовательной программой (таблица 1), и демонстрировать результаты освоения образовательной программы (таблица 2).

Таблица 1

Виды деятельности

Код и наименование вида деятельности (ВД)	Код и наименование профессионального модуля (ПМ), в рамках которого осваивается ВД
1	2
В соответствии с ФГОС	
ВД 01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	ПМ 01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа
ВД 02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	ПМ 02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа
ВД 03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа	ПМ 03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа
ВД 04 Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых	ПМ 04 Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна,

<i>систем, а также систем крепления внешних грузов</i>	<i>систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов</i>
По запросу работодателя (при наличии)	
<i>ВД 05Выполнение работ по профессии «Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов»</i>	<i>ПМ 05Выполнение работ по профессии «Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов»</i>

Таблица 2

Перечень результатов, демонстрируемых выпускником

Оцениваемые виды деятельности	Профессиональные компетенции
ВД 1 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	ПК 1.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа
	ПК 1.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете
	ПК 1.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами самолетного типа
	ПК 1.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа
	ПК 1.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа
	ПК 1.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов
	ПК 1.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа.
ВД 2 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	ПК 2.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
	ПК 2.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.
	ПК 2.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ воздушными судами вертолетного типа.
	ПК 2.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
	ПК 2.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
	ПК 2.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа и руководящих отраслевых документов.
	ПК 2.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
ВД 3 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа	ПК 3.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа.
	ПК 3.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и

	<p>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>
ВД 4 Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов	<p>ПК 4.1. Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации.</p> <p>ПК 4.2. Осуществлять техническую эксплуатацию систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и 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>
ВД 4 Выполнение работ по профессии «Слесарь-сборщик радиоэлектронных средств»	<p>ПК 5.1 Выполнять сборку и монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры</p> <p>ПК 5.2 Обрабатывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу и производить укладку силовых и высокочастотных кабелей по схемам с их подключением и прозвонкой</p> <p>ПК 5.3 Выполнять сборку неподвижных разъемных соединений, сборку механизмов вращательного движения, механизмов передачи вращательного движения, механизмов преобразования движения</p> <p>ПК 5.4 Выполнять основные слесарные операции Выполнять механическую обработку деталей радиоэлектронной аппаратуры</p> <p>ПК 5.5 Проводить диагностику и мониторинг правильности электрических соединений по принципиальным схемам с помощью измерительных приборов, параметров электрических и радиотехнических цепей, характеристик и настроек электроизмерительных приборов и устройств</p> <p>ПК 5.6 Проводить проверку работоспособности резисторов, конденсаторов, полупроводниковых деталей с применением простых электроизмерительных приборов, качества паяк, установки навесных элементов, раскладки и вязки жгутов, монтажа печатных плат</p> <p>ПК 5.7 Выполнять промежуточный контроль качества электромонтажа и механического монтажа по технологическим картам контроля, устранять</p>

неисправности со сменой отдельных элементов и узлов
ПК 5.8
Проводить электрическую и механическую регулировку радиоэлектронной аппаратуры, радиоустройств

Выпускники, освоившие программу по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, сдают ГИА в форме государственного экзамена и защиты дипломного проекта (работы).

ГИА по образовательной программе 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем **проводится в форме демонстрационного экзамена.** Демонстрационный экзамен направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

Демонстрационный экзамен проводится по двум уровням:

Демонстрационный экзамен базового уровня проводится на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленного ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Демонстрационный экзамен профильного уровня проводится по решению образовательной организации на основании заявлений выпускников на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, а так же квалификационных требований, заявленных организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся (далее- организации-партнеры).

Демонстрационный экзамен базового и профильного уровней проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания (далее - оценочные материалы), разрабатываемых организацией, определяемой Министерством просвещения Российской Федерации из числа подведомственных ему организаций.

В соответствии с ФГОС СПО, календарным учебным графиком, объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации составляет 2 недели и проводится с 15.06.2024 по 29.06.2024.

3. Государственная экзаменационная комиссия

В целях определения соответствия результатов освоения выпускниками, имеющих государственную аккредитацию образовательных программ среднего профессионального образования соответствующим требованиям ФГОС СПО, ГИА проводится государственной экзаменационной комиссией (далее - ГЭК), создаваемой Колледжем по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем. ГИА выпускников по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем проводится ГЭК, которая формируется из числа педагогических

работников образовательной организации, лиц, приглашенных из сторонних организаций, в том числе: педагогических работников, представителей организаций-партнеров, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники;

При проведении демонстрационного экзамена в составе ГЭК создается экспертная группа из числа лиц, приглашенных из сторонних организаций и обладающих профессиональными знаниями, навыками и опытом в сфере, соответствующей специальности среднего профессионального образования или укрупненной группы специальностей, по которой проводится демонстрационный экзамен (далее - экспертная группа). Состав ГЭК утверждается приказом директора колледжа и действует в течение одного календарного года. В состав ГЭК входит председатель ГЭК, заместитель председателя ГЭК и члены ГЭК.

ГЭК возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность государственной экзаменационной комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам.

Председателем ГЭК образовательной организации утверждается лицо, не работающее в образовательной организации, из числа:

руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность, соответствующую области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники;

представителей работодателей или их объединений, организаций- партнеров, включая экспертов, при условии, что направление деятельности данных представителей соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

Председатель ГЭК утверждается не позднее 20 декабря текущего года на следующий календарный год (с 1 января по 31 декабря) по представлению Колледжа Министерством образования и науки Тамбовской области.

Руководитель образовательной организации является заместителем председателя ГЭК. В случае создания в Колледже нескольких ГЭК из числа заместителей директора колледжа или педагогических работников.

Экспертная группа создается по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Экспертную группу возглавляет главный эксперт, назначаемый из числа экспертов, включенных в состав ГЭК.

Главный эксперт организует и контролирует деятельность возглавляемой экспертной группы, обеспечивает соблюдение всех требований к проведению демонстрационного экзамена и не участвует в оценивании результатов демонстрационного экзамена.

Задания демонстрационного экзамена доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала демонстрационного экзамена.

Колледж обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время демонстрационного экзамена выпускников, членов ГЭК, членов экспертной группы.

4. Порядок подготовки и проведения государственной итоговой аттестации

К ГИА допускается выпускник, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой

образовательной программе подготовки специалистов среднего звена. Допуск выпускника к ГИА оформляется приказом директора колледжа.

Порядок проведения демонстрационного экзамена

Демонстрационный экзамен базового и профильного уровня проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания (далее- оценочные материалы), разрабатываемые федеральным государственным образовательным учреждением дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования» (далее-оператор).

Комплект оценочной документации включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, примерный план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий. (Приложение)

Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени.

Комплекты оценочной документации для проведения демонстрационного экзамена профильного уровня разрабатывается оператором с участием организаций-партнеров, отраслевых и профессиональных сообществ.

Демонстрационный экзамен проводится в центре проведения демонстрационного экзамена (далее - центр проведения экзамена), представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с комплектом оценочной документации. Центр проведения экзамена располагается на территории Колледжа.

Выпускники проходят демонстрационный экзамен в центре проведения экзамена в составе экзаменационных групп.

Место расположения центра проведения экзамена, дата и время начала проведения демонстрационного экзамена, расписание сдачи экзаменов в составе экзаменационных групп, планируемая продолжительность проведения демонстрационного экзамена, технические перерывы в проведении демонстрационного экзамена определяются планом проведения демонстрационного экзамена, утверждаемым ГЭК совместно с образовательной организацией не позднее, чем за двадцать календарных дней до даты проведения демонстрационного экзамена. Колледж знакомит с планом проведения демонстрационного экзамена выпускников, сдающих демонстрационный экзамен и лиц, обеспечивающих проведение демонстрационного экзамена в срок не позднее чем за пять рабочих дней до даты проведения экзамена.

Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения демонстрационного экзамена, должны обеспечивать проведение демонстрационного экзамена в соответствии с комплектом оценочных документов.

Центр проведения демонстрационного экзамена может быть дополнительно обследован оператором на предмет соответствия условиям, установленным комплектом оценочной документации, в том числе в части наличия расходных материалов.

Образовательная организация знакомит с планом проведения демонстрационного экзамена выпускников, сдающих демонстрационный экзамен и лиц, обеспечивающих проведение демонстрационного экзамена в срок не позднее, чем за пять рабочих дней до даты проведения экзамена.

Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения демонстрационного экзамена главным экспертом проводится проверка готовности центра проведения экзамена в

присутствии членов экспертной группы, выпускников, а также технического эксперта, назначаемого Колледжем, на территории которой расположен центр проведения экзамена, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

Главным экспертом осуществляется осмотр центра проведения экзамена, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий демонстрационного экзамена, а также распределение рабочих мест между выпускниками с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между выпускниками фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах.

Выпускники знакомятся со своими рабочими местами, под руководством главного эксперта также повторно знакомятся с планом проведения демонстрационного экзамена, условиями оказания первичной медицинской помощи в центре проведения экзамена. Факт ознакомления отражается главным экспертом в протоколе распределения рабочих мест.

Технический эксперт под подпись знакомит главного эксперта, членов экспертной группы, выпускников с требованиями охраны труда и безопасности производства.

В день проведения демонстрационного экзамена в центре проведения экзамена присутствуют: не менее одного члена ГЭК, не считая членов экспертной группы; члены экспертной группы;

главный эксперт;

представители организаций-партнеров (по согласованию с образовательной организацией);

выпускники;

технический эксперт;

представитель образовательной организации, ответственный за сопровождение выпускников к центру проведения экзамена (при необходимости);

тьютор (ассистент), оказывающий необходимую помощь выпускнику из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов, инвалидов (далее - тьютор (ассистент));

организаторы, назначенные Колледжем из числа педагогических работников, оказывающие содействие главному эксперту в обеспечении соблюдения всех требований к проведению демонстрационного экзамена.

В случае отсутствия в день проведения демонстрационного экзамена в центре проведения экзамена лиц, указанных в настоящем пункте, решение о проведении демонстрационного экзамена принимается главным экспертом, о чем главным экспертом вносится соответствующая запись в протокол проведения демонстрационного экзамена

Допуск выпускников в центр проведения экзамена осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

В день проведения демонстрационного экзамена в центре проведения экзамена могут присутствовать:

должностные лица органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации, осуществляющего управление в сфере образования (по решению указанного органа);

представители оператора (по согласованию с Колледжем);

медицинские работники (по решению Колледжа на территории которого располагается центр проведения демонстрационного экзамена);

представители организаций-партнеров (по решению таких организаций по согласованию с Колледжем);

Указанные лица присутствуют в центре проведения демонстрационного экзамена в день проведения демонстрационного экзамена на основании документов удостоверяющих личность.

Данные лица обязаны:

соблюдать установленные требования по охране труда и производственной безопасности, выполнять указания технического эксперта по соблюдению указанных требований;

пользоваться средствами связи исключительно по вопросам служебной необходимости, в том числе в рамках оказания необходимого содействия главному эксперту;

не мешать и не взаимодействовать с выпускниками при выполнении ими заданий, не передавать им средства связи и хранения информации, иные предметы и материалы.

Члены ГЭК, не входящие в состав экспертной группы, наблюдают за ходом проведения демонстрационного экзамена и вправе сообщать главному эксперту о выявленных фактах нарушения порядка проведения ГИА.

Члены экспертной группы осуществляют оценку выполнения заданий демонстрационного экзамена самостоятельно.

Главный эксперт вправе давать указания по организации и проведению демонстрационного экзамена, обязательные для выполнения лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, и выпускникам, удалять из центра проведения экзамена лиц, допустивших грубое нарушение требований Порядка, требований охраны труда и безопасности производства, а также останавливать, приостанавливать и возобновлять проведение демонстрационного экзамена при возникновении необходимости устранения грубых нарушений требований Порядка, требований охраны труда и производственной безопасности.

Главный эксперт может делать заметки о ходе демонстрационного экзамена.

Главный эксперт обязан находиться в центре проведения экзамена до окончания демонстрационного экзамена, осуществлять контроль за соблюдением лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, выпускниками требований Порядка.

При привлечении медицинского работника колледж обязан организовать помещение, оборудованное для оказания первой помощи и первичной медико-санитарной помощи.

Технический эксперт вправе:

наблюдать за ходом проведения демонстрационного экзамена;

давать разъяснения и указания лицам, привлеченным к проведению демонстрационного экзамена, выпускникам по вопросам соблюдения требований охраны труда и производственной безопасности;

сообщать главному эксперту о выявленных случаях нарушений лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, выпускниками требований охраны труда и требований производственной безопасности, а также невыполнения такими лицами указаний технического эксперта, направленных на обеспечение соблюдения требований охраны труда и производственной безопасности;

останавливать в случаях, требующих немедленного решения, в целях охраны жизни и здоровья лиц, привлеченных к проведению демонстрационного экзамена, выпускников действия выпускников по выполнению заданий, действия других лиц, находящихся в центре проведения экзамена с уведомлением главного эксперта.

Колледж не позднее чем за один рабочий день до дня проведения демонстрационного экзамена уведомляет главного эксперта об участии в проведении демонстрационного экзамена тьютора (ассистента).

Выпускники вправе:

пользоваться оборудованием центра проведения экзамена, необходимыми материалами, средствами обучения и воспитания в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации, заданиями демонстрационного экзамена;

получать разъяснения технического эксперта по вопросам безопасной и бесперебойной эксплуатации оборудования центра проведения экзамена;

получить копию задания демонстрационного экзамена на бумажном носителе.

Выпускники обязаны:

во время проведения демонстрационного экзамена не пользоваться и не иметь при себе средства связи, носители информации, средства ее передачи и хранения, если это прямо не предусмотрено комплектом оценочной документации;

во время проведения демонстрационного экзамена использовать только средства обучения и воспитания, разрешенные комплектом оценочной документации;

во время проведения демонстрационного экзамена не взаимодействовать с другими выпускниками, экспертами, иными лицами, находящимися в центре проведения экзамена, если это не предусмотрено комплектом оценочной документации и заданием демонстрационного экзамена.

Выпускники могут иметь при себе лекарственные средства и питание, прием которых осуществляется в специально отведенном для этого помещении согласно плану проведения демонстрационного экзамена за пределами центра проведения экзамена.

Допуск выпускников к выполнению заданий осуществляется при условии обязательного их ознакомления с требованиями охраны труда и производственной безопасности.

В соответствии с планом проведения демонстрационного экзамена главный эксперт знакомит выпускников с заданиями, передает им копии заданий демонстрационного экзамена.

После ознакомления с заданиями демонстрационного экзамена выпускники занимают свои рабочие места в соответствии с протоколом распределения рабочих мест.

После того, как все выпускники и лица, привлеченные к проведению демонстрационного экзамена, займут свои рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и производственной безопасности, главный эксперт объявляет о начале демонстрационного экзамена.

Время начала демонстрационного экзамена фиксируется в протоколе проведения демонстрационного экзамена, составляемом главным экспертом по каждой экзаменационной группе.

После объявления главным экспертом начала демонстрационного экзамена выпускники приступают к выполнению заданий демонстрационного экзамена.

Демонстрационный экзамен проводится при неукоснительном соблюдении выпускниками, лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, требований охраны труда и производственной безопасности, а также с соблюдением принципов объективности, открытости и равенства выпускников.

Центр проведения экзамена может быть оборудован средствами видеонаблюдения, позволяющими осуществлять видеозапись хода проведения демонстрационного экзамена.

Видеоматериалы о проведении демонстрационного экзамена подлежат хранению в образовательной организации не менее одного года с момента завершения демонстрационного экзамена.

Явка выпускника, его рабочее место, время завершения выполнения задания демонстрационного экзамена подлежат фиксации главным экспертом в протоколе проведения демонстрационного экзамена.

В случае удаления из центра проведения экзамена выпускника, лица, привлеченного к проведению демонстрационного экзамена, или присутствующего в центре проведения экзамена, главным экспертом составляется акт об удалении. Результаты ГИА выпускника, удаленного из центра проведения экзамена, аннулируются ГЭК, и такой выпускник признаётся ГЭК не прошедшим ГИА по неуважительной причине.

Главный эксперт сообщает выпускникам о течении времени выполнения задания демонстрационного экзамена каждые 60 минут, а также за 30 и 5 минут до окончания времени выполнения задания.

После объявления главным экспертом окончания времени выполнения заданий выпускники прекращают любые действия по выполнению заданий демонстрационного экзамена. Технический эксперт обеспечивает контроль за безопасным завершением работ выпускниками в соответствии с требованиями производственной безопасности и требованиями охраны труда.

Выпускник по собственному желанию может завершить выполнение задания досрочно, уведомив об этом главного эксперта.

Результаты выполнения выпускниками заданий демонстрационного экзамена подлежат фиксации экспертами экспертной группы в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации и задания демонстрационного экзамена.

По решению ГЭК результаты демонстрационного экзамена, проведённого при участии оператора, в рамках промежуточной аттестации по итогам освоения профессионального модуля по заявлению выпускника могут быть учтены при выставлении оценки по итогам ГИА в форме демонстрационного экзамена.

2.1. Вид и форма государственной итоговой аттестации

В соответствии с ФГОС СПО, учебным планом по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты дипломной работы (дипломного проекта), государственный экзамен проводится в форме демонстрационного экзамена.

3. Выбор и закрепление темы дипломного проекта (работы)

3.1. При выборе темы дипломного проекта (работы) по программе подготовки специалистов среднего звена необходимо ориентироваться на примерные темы дипломного проекта (работы), согласно Приложению 1, разработанные выпускающей цикловой комиссией по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем. Обязательное требование – соответствие тематики дипломного

проекта (работы) содержанию одного или нескольких профессиональных модулей.

3.2. Тема дипломного проекта (работы) должна быть актуальной, соответствующей состоянию и перспективам развития деятельности в области специфики реализуемой специальности.

3.3. Обучающимся предоставляется право выбора дипломного проекта (работы). Выбор темы дипломного проекта (работы) должен быть связан с проблемами, выявленными в ходе прохождения производственной практики (преддипломной), позволяющей собрать материал для будущей работы. Тема дипломного проекта (работы) закрепляется за выпускником по его личному письменному заявлению на имя руководителя цикловой комиссии.

3.4. Выбор обучающимися тем дипломного проекта (работы) и руководителей дипломного проекта (работы) согласовываются цикловой комиссией и утверждаются приказом директора. Утверждение тематики и руководителей дипломных проектов (работ) производится не менее чем за 6 месяцев до защиты дипломного проекта (работы).

3.5. Руководитель дипломного проекта (работы) осуществляет следующий контроль над процессом исследования:

- выдает обучающемуся задание по теме дипломного проекта (работы);
- оказывает помощь в составлении календарного плана-графика на весь период выполнения дипломного проекта (работы);
- рекомендует обучающемуся необходимые основные законодательные нормативные правовые акты и научную, методическую литературу, справочные материалы, учебные пособия и другие источники по теме работы;
- проводит предусмотренные расписанием консультации;
- проверяет выполнение работы (по частям и в целом);
- стимулирует самостоятельность в работе обучающегося, следит за правильностью выполнения дипломной работы (проекта)

3.6. Выполнение дипломного проекта (работы) осуществляется в соответствии с заданием. Задание разрабатывается руководителем дипломного проекта (работы) совместно с обучающимся, согласовывается с руководителем выпускающей цикловой комиссии и утверждается заместителем директора по учебно-методической работе.

5.7. После завершения выпускником процедуры исследования в соответствии с выбранной темой дипломного проекта (работы), руководитель дипломного проекта (работы) обязательно дает письменный отзыв, в котором анализирует текущую работу обучающегося над выбранной темой, отмечает актуальность выполненной работы, ее практическую значимость; оценивают достоверность и полноту полученных результатов, а также рекомендует допустить или не допустить дипломную работу к защите.

4. Содержание дипломного проекта (работы)

4.1. Требования к содержанию, объему и структуре дипломного проекта (работы) определяются выпускающей цикловой комиссией 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем на основании Порядка проведения ГИА выпускников по образовательным программам СПО, утвержденного Министерства просвещения РФ 08 ноября 2021 г. № 800 и приказом Министерства просвещения РФ 05 мая 2022 г. № 311, ФГОС по специальности (приводится наименование специальности), а также Методических рекомендаций по организации выполнения и защиты дипломного проекта (работы) в образовательных организациях, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена (письмо Минобрнауки России от 20.07.2015 № 06-846).

4.2. Структурные элементы дипломного проекта (работы) включают в себя:

- титульный лист;
- задание на выполнение дипломного проекта (работы);
- оглавление работы;
- аналитическую часть, включающую: введение – логическое обоснование актуальности выбранной темы, изложение состояния и перспектив исследуемой проблемы, формулируются цель и задачи проекта, определяются объект и предмет исследования; указываются методы, приемы, с помощью которых осуществляется обработка информации, уточняются объем и структура работы;
- теоретическую часть, которая должна содержать изложение теоретических основ построения проектируемого объекта на основе анализа существующей технической литературы. Этот материал обобщается и приводится точка зрения автора работы по теме дипломного проекта. В теоретическую часть можно включать от 3 до 5 подразделов, раскрывающих сущность изучаемой темы. В этой главе рекомендуется рассмотреть следующие вопросы:
 - теоретические основы построения, проектируемого БВС;
 - назначение данного БВС в соответствии с индивидуально полученным заданием;
 - предполагаемые технические характеристики проектируемого БВС;
 - разработка структурной схемы БВС;
- конструкторскую часть, в которой студент, используя структурную схему проектируемого БВС, должен подобрать комплектующие изделия, исходя из поставленного задания, а именно полетного времени и выполняемой задачи.
- расчетную часть, в которой производится расчет конструкции проектируемого объекта и аэродинамические параметры;
- эксплуатационную часть, в которой необходимо разработать методику по проверки работоспособности изделия, а также разработать инструкцию по проведению предполетной подготовке спроектированного БВС
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложения;
- графические материалы, позволяющие уяснить суть исследуемой проблемы;

4.3. Объем дипломного проекта (работы) должен составлять 45- 55 листов печатного текста.

5. Условия организации и порядок проведения защиты дипломного проекта (работы):

5.1. Защита дипломного проекта (работы) проводится на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей ее состава.

5.2. Защита дипломного проекта (работы) (продолжительность защиты до 30 минут) включает доклад студента (не более 10 минут) с демонстрацией презентации, заслушивание отзыва руководителя, вопросы членов комиссии, ответы студента.

Может быть предусмотрено выступление руководителя дипломного проекта (работы).

5.3. Результаты ГИА определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» оформляются соответствующими протоколами заседаний ГЭК и объявляются выпускнику в день проведения ГИА.

6. Критерии оценки

6.1. Оценка «отлично» выставляется за дипломный проект (работу), отвечающую следующим требованиям:

Работа носит исследовательский характер, раскрывается решение поставленных задач, теоретическая и практическая часть работы взаимосвязаны, присутствует глубокий анализ темы, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями, имеет положительный отзыв руководителя дипломного проекта (работы).

При ее защите выпускник показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, во время доклада использует мультимедийные наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, легко отвечает на поставленные вопросы.

6.2. Оценка «хорошо» выставляется за дипломный проект (работу), отвечающую следующим требованиям:

Работа носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную теоретическую часть, в ней представлены достаточно подробный анализ и критический разбор практической деятельности, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями. Она имеет положительный отзыв руководителя.

При ее защите выпускник показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, во время доклада использует мультимедийные наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, выпускник владеет материалом, но не на все вопросы дает удовлетворительные ответы.

6.3. Оценка «удовлетворительно» выставляется за дипломный проект (работу), отвечающую следующим требованиям:

Работа носит исследовательский характер, имеет теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ и недостаточно критический разбор, в ней просматривается непоследовательность изложения материала,

представлены необоснованные предложения. В отзыве руководителя дипломного проекта (работы) имеется ряд замечаний по содержанию и оформлению работы.

При ее защите выпускник проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы.

6.4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется за следующий дипломный проект (работу) :

Работа не носит исследовательский характер, не отвечает установленным требованиям, имеет компилятивный характер, основывается на устаревших источниках. В работе отсутствуют выводы, либо они носят декларативный характер. В отзыве руководителя дипломного проекта (работы) имеются критические замечания принципиального характера.

При защите дипломного проекта (работы) выпускник затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки.

7. Методическое обеспечение выполнения дипломного проекта (работы)

Тематика дипломного проекта (работы) должна иметь практико-ориентированный характер и соответствовать содержанию ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа, ПМ. 02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа, ПМ.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа, ПМ.04 Эксплуатация и обслуживание функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, а также систем крепления внешних грузов, по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Оценивание результатов ГИА

Результаты проведения ГИА оцениваются с проставлением одной из отметок: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно" и объявляются в тот же день после оформления протоколов заседаний ГЭК.

Процедура оценивания результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляется членами экспертной группы по 100-балльной системе в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации.

Баллы выставляются в протоколе проведения демонстрационного экзамена, который подписывается каждым членом экспертной группы и утверждается главным экспертом после завершения экзамена для экзаменационной группы.

При выставлении баллов присутствует член ГЭК, не входящий в экспертную группу, присутствие других лиц запрещено.

Подписанный членами экспертной группы и утвержденный главным экспертом протокол проведения демонстрационного экзамена далее передается в ГЭК для выставления оценок по итогам ГИА.

Оригинал протокола проведения демонстрационного экзамена передается на хранение в образовательную организацию в составе архивных документов.

Таблица перевода результатов демонстрационного экзамена в оценку

Уровень ДЭ Базовый (БУ)/ Профильный (ПУ)	Диапазон баллов на оценку «2»	Диапазон баллов на оценку «3»	Диапазон баллов на оценку «4»	Диапазон Баллов на оценку «5»
БУ(максимальный балл – 50)	0,00 – 9,99	10,00 – 19,99	20,00 – 34,99	35,00 – 50,00
ПУ(максимальный балл – 80)	0,00 – 15,99	16,00 – 31,99	32,00 – 55,99	56,00 – 80,00

В случае досрочного завершения ГИА выпускником по независящим от него причинам результаты ГИА оцениваются по фактически выполненной работе, или по заявлению такого выпускника ГЭК принимается решение об аннулировании результатов ГИА, а такой выпускник признается ГЭК не прошедшим ГИА по уважительной причине.

Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании ГЭК является решающим.

Решение ГЭК оформляется протоколом, который подписывается председателем ГЭК, в случае его отсутствия заместителем ГЭК и секретарем ГЭК и хранится в архиве Колледжа.

Выпускникам, не прошедшим ГИА по уважительной причине, в том числе не явившимся по уважительной причине для прохождения одного из аттестационных испытаний, предусмотренных формой ГИА (далее - выпускники, не прошедшие ГИА по уважительной причине), предоставляется возможность пройти ГИА, в том числе не пройденное аттестационное испытание (при его наличии), без отчисления из Колледжа.

Выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, в том числе не явившиеся для прохождения ГИА без уважительных причин (далее - выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине) и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, могут быть допущены образовательной организацией для повторного участия в ГИА не более двух раз.

Дополнительные заседания ГЭК организуются в установленные образовательной организацией сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления выпускником, не прошедшим ГИА по уважительной причине.

Выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, отчисляются из образовательной организации и проходят ГИА не ранее чем через шесть месяцев после прохождения ГИА впервые.

Для прохождения ГИА выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, восстанавливаются в образовательной организации на период времени, установленный образовательной организацией самостоятельно, но не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения ГИА соответствующей образовательной программы среднего профессионального образования.

Примерная тематика дипломных проектов (работ) по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»

Наименование тем ВКР

1. Разработка БВС для мониторинга объемов добычи полезных ископаемых.
2. Разработка БВС для лесо-пожарного мониторинга.
3. Разработка БВС для мониторинга животных.
4. Разработка БВС для нужд кинодокументалистов.
5. Разработка БВС для обнаружения опасных зон в электроэнергетике.
6. Разработка БВС для составления уточненных карт и модели рельефа местности.
7. Разработка БВС для планирования участков строительства и земельных работ.
8. Разработка БВС для доставки грузов в автономном режиме.
9. Разработка БВС для поиска утечек нефтепровода.
10. Разработка БВС для транспортировки медикаментов.
11. Разработка БВС для оценки технического состояния нефтепровода.
12. Разработка БВС для организации перевозок продуктов питания.
13. Разработка БВС для мониторинга лесных пожаров.
14. Разработка БВС для распыления ядохимикатов.
15. Разработка БВС для контроля здоровья растений, выявления насекомых-вредителей и паразитов.
16. Разработка БВС для дефектации ЛЭП.
17. Разработка БВС для мониторинга численности животных.
18. Разработка БВС для экологического мониторинга районов прохождения нефтемагистралей.
19. Разработка БВС для поиска браконьеров.
20. Разработка БВС для уточнения кадастровых границ территорий.
21. Разработка БВС для изготовления видеопроодукции.
22. Разработка БВС для наблюдения за редкими животными.
23. Разработка БВС для оценки рельефа дна водоема, состояния и температуры воды.
24. Разработка БВС для обнаружения незаконных свалок.
25. Разработка БВС для поиска утечек газа.
26. Разработка БВС для обнаружения мест несанкционированного доступа к нефтемагистралам с целью хищения.
27. Разработка БВС для выявления нарушений земельного кадастра.

28. Разработка БВС для контроля за соблюдением порядка на массовых мероприятиях.
29. Разработка БВС для контроля сельскохозяйственных работ.
30. Разработка БВС для дистанционной оценки радиационной обстановки.
31. Разработка БВС для охраны закрытых объектов.
32. Разработка БВС для мониторинга в зоне ЧС работ.
33. Разработка БВС для воздушного лазерного сканирования.
34. Разработка БВС для обследования зданий и сооружений.
35. Разработка БВС для сопровождения маркшейдерских работ.
36. Разработка БВС для межевания земель.
37. Разработка БВС для составления карт полей неблагополучных районов.
38. Разработка БВС для выполнения работ в ночное время.
39. Разработка БВС для дистанционного заброса приманки и наживки.
40. Разработка БВС для оперативного поиска очагов возгорания.
41. Разработка БВС для сопровождения поисково-спасательных операций.
42. Разработка БВС для картографирования лесных угодий и контроля границ участков.
43. Разработка БВС для поиска возгорания на ранних стадиях.
44. Разработка БВС для координации действий сотрудников МЧС и эвакуации, пострадавших при ЧС.
45. Разработка БВС для наблюдения за деятельностью аварийных служб с целью координации совместных действий.
46. Разработка БВС для мониторинга ЛЭП.
47. Разработка БВС для осмотра проводов и опор с целью обнаружения коррозии, повреждений и недостающих деталей.
48. Разработка БВС для поиска и спасения людей, находящихся в зонах стихийных бедствий.
49. Разработка БВС для поиска несанкционированной деятельности в охранной зоне ЛЭП.
50. Разработка БВС для мониторинга объемов добычи полезных ископаемых.

Список литературы, рекомендованной к использованию при выполнении дипломного проекта (работы)

Нормативные источники

- 1.ГОСТ 7.32–2017. СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления // Консорциум Кодекс. Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов [сайт]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200157208> (дата обращения:09.04.22).
2. "Воздушный кодекс Российской Федерации" от 19.03.1997 N 60-ФЗ (ред. от 08.06.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2021)
3. Постановление Правительства РФ от 11.03.2010 N 138 (ред. от 02.12.2020) "Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации"

ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа

- 2.Русол В.В. Организация использования воздушного пространства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Русол В.В.— Электрон.текстовые данные.— Москва: Институт аэронавигации, 2019.— 116 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/88423.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Российские беспилотники // Сайт-портал для консолидации представителей беспилотного сообщества на одном ресурсе, с целью более плотного взаимодействия внутри отрасли и формирования единого информационного поля.- Режим доступа к сайту: <https://russiadrone.ru/publications/bespilotnye-letatelnye-apparaty/>
- 4.Беспилотные летательные аппараты - БПЛА. Дроны. История.// профессиональное интернет сообщество, справочный портал по БПЛА.
- Режим доступа к сайту: <http://avia.pro/blog/bespilotnye-letatelnye-apparaty-drony-istoriya/>электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 136 с.

ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов

вертолетного типа

- 1.Крамарь, А. Н. Володин Е. В. Евтушенко В.А. [и др.]. Беспилотные летательные аппараты, их электромагнитная стойкость и математические модели систем стабилизации : монография.— Москва : ИНФРА-М, 2021. — 180 с. — (Научная мысль). - ISBN 978-5-16-015841-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1134555> (дата обращения: 25.01.2022). – Режим доступа: по подписке.
- 2.Семенов А.Е.: ТороAxis – Склейка карт в автоматическом режиме — ProSystems CCTV, 2018,стр. 14-18
- 3.Скрыпник, О. Н. Радионавигационные системы воздушных судов : учебник / О.Н. Скрыпник. — Москва : ИНФРА-М, 2019.
- 4.Черный М.А , Кораблин В.И Самолетовождение, Издательство «Транспорт»,2020г.
- 5.ФетисовВ.С., Неугодникова Л.М, Адамовский В.В., КрасноперовР.А. Беспилотная авиация: терминология, классификация, современное состояние. / Под редакцией В. С. Фетисова, Уфа: ФОТОН, 2014. – 217 с. - (Научное издание) - ISBN 978-5-9903144-3-6.

6.Руководство по дистанционно пилотируемым авиационным системам (ДПАС). ИКАО, 2015г.

7.Куликов А. Беспилотные летательные аппараты: невыполнимых задач нет

[Электронный ресурс] // Режим доступа: [http://army.lv/...](http://army.lv/)

ПМ.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа

1.Погорелов, В. И. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Погорелов. — 2-е изд., испр. И доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 191 с.

2.Постановление Правительства РФ от 25.05.2019 N 658 "Об утверждении Правил учета беспилотных гражданских воздушных судов с максимальной взлетной массой от 0,15 килограмма до 30 килограммов, ввезенных в Российскую Федерацию или произведенных в Российской Федерации

3.Сборник докладов и статей по материалам II научно-практической конференции «Перспективы развития и применения комплексов с беспилотными летательными аппаратами» / Коломна: 924 ГЦ БпА МО РФ, 2018. — 337 с

4.Гололобов В. Н.,Ульянов В. И. Беспилотники для любознательных. - СПб.: Наука и Техника, 2018. - 256 с., илл.

5.Групповое применение беспилотных летательных аппаратов: монография. – Казань: Редакционно-издательский центр «Школа», 2018. 572 с. (Серия «Современная прикладная математика и информатика»).

6.НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Воздушный транспорт. Беспилотные авиационные системы. Общие требования Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 сентября 2014 г. N 1130-ст. Переиздание. Февраль 2020 г.

7.Вольвак, С. Ф. Гидравлика : учебное пособие / С. Ф. Вольвак. — Москва : ИНФРА- М, 2021. — 438 с.

8.Филин, В. М. Гидравлика, пневматика и термодинамика : курс лекций / под общ. ред. В.М. Филина. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 318 с. — (Среднее профессиональное образование).

9.Рубцов Е.А., Шикавко О.М. Радиооборудование воздушных судов и его летная эксплуатация: Учебное пособие / СПб ГУ ГА. С. - Петербург, 2018. 120 с.

10. Человеческий фактор в эксплуатации авиационной техники: монография / А.Д. Артемов, Н.Д. Лысаков, Е.Н. Лысакова. – М., 2018. – 156 с.

11.Воздушный кодекс Российской Федерации" от 19.03.1997 N 60-ФЗ (ред. от

02.07.2021) 12. Организация обслуживания воздушного движения : учебник для СПО / А. Д. Филин, А. Р. Бестугин, В. А. Санников ; под науч. ред. Ю. Г. Шатракова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 515 с. — (Серия :Профессиональное образование)

13. Основы автоматического управления [Текст] : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по специальности "Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)" / А. В. Бычков, А. С. Савватеев, О. М. Бычкова. - Москва : Академия, 2018. - 239, [1] с. : ил., табл.; 22 см. - (Профессиональное образование. Топ 50к).

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

1.Петраш В.Я. Формирование модульного ряда программных фрагментов расчета массы и размеров беспилотных летательных аппаратов [Электронный ресурс] : Учеб. Пособие. – М.: Изд-во МАИ, 2021. – 84с.: ил. Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/207491#2>

2.Создание и обработка проекта беспилотного летательного аппарата на цифровой фотограмметрической системе PHOTOMOD : методические указания по изучению междисциплинарного курса / Е.Р. Бабеева, Н.П. Староста [Электронный ресурс] –

Примерная форма отзыва руководителя на дипломный проект (работу) студента

(Ф.И.О. обучающегося, номер группы)

Выполненную по специальности _____

Тема дипломного проекта (работы) _____

(Полное наименование дипломного проекта в соответствии с утверждённым заданием)

По материалам: _____

(название организации)

Соответствие структуры и содержания заданию на дипломный проект (работу)

Оценка раскрытия теоретических аспектов темы:

1. Актуальность, новизна

2 Организация работы студента над дипломным проектом (работы)

(самостоятельность, ответственность, умение организовать свой труд и т.д.):

3. Обоснованность и практическая значимость предложений и рекомендаций, сделанных в дипломном проекте (работе):

4. Оформление дипломного проекта (работы):

5. Общее заключение по дипломному проекту (работе) и предполагаемая оценка

Руководитель: _____

(подпись)

(Ф.И.О., должность)

Дата « _____ » _____ 20__ г.