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

СОГЛАСОВАНО
ИП Стригунов Д.В.
(Посадочная площадка «Казачья»)
_____/Стригунов Д.В./
«_25» марта 2025г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
НАЧ ПОУ «НЭПТ»
_____/Баева Ю.А. /
«_25» марта 2025г.

# ПРОГРАММА

**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, 2025

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 024ACDE10094B15D87470BCA5EF9CF6867
Владелец: БАЕВА ЮЛИЯ АНДРЕЕВНА
Действителен: с 19.06.2024 до 19.09.2025

**Оглавление**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ..... 3
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ..... 6
1.1 Общие положения ..... 6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ..... 9
2.1 Форма, вид и сроки проведения итоговой аттестации ..... 9
2.2 Демонстрационный экзамен ..... 9
Требование к продолжительности ДЭ ..... 11
2.3. Дипломный проект ..... 34
Руководство подготовкой и защитой выпускной квалификационной работы ..... 35
Структура и содержание дипломного проекта ..... 35
Рецензирование выпускных квалификационных работ ..... 37
Защита выпускных квалификационных работ ..... 38
Принятие решений экзаменационной комиссией ..... 38
Оценка выпускной квалификационной работы ..... 39
Порядок подачи и рассмотрения апелляций по защите выпускных квалификационных работ ..... 40
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ..... 41
Тематика выпускных квалификационных работ по специальности среднего профессионального образования 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем. ..... 41
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ..... 48
График выполнения выпускной квалификационной работы ..... 48

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» итоговая аттестация выпускников, завершающих обучение по программам среднего профессионального образования в техникуме, является обязательной.

Программа итоговой аттестации разработана в соответствии с:

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

- Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС) среднего профессионального образования (СПО) по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 января 2023 г. N 2

- Приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 24 августа 2022 года № 762 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»

- Приказом Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05 августа 2020 года № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;

- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 08 ноября 2021 года № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

С учетом:

- Письма Министерства образования и науки от 20 июля 2015 г. N 06-846 «О направлении Методических рекомендаций по организации выполнения и защиты выпускной квалификационной работы в образовательных организациях, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена»;

- Распоряжения Министерства просвещения Российской Федерации от 1 апреля 2019 г № Р-42 «Об утверждении методических рекомендаций о проведении аттестации с использованием механизма демонстрационного экзамена»;

- Рекомендаций по организации выполнения и защиты выпускной квалификационной работы в образовательных организациях, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена (письмо департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО от 20.07.2015 г. исх. № 06-846);

-Положения о проведении государственной итоговой аттестации в Некоммерческом аккредитованном частном профессиональном образовательном учреждении «Невинномысский экономико-правовой техникум», утвержденного приказом директора № 82-од от 28.02.2023 г.;

-Положения о практической подготовке обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования, утвержденного приказом директора № 82-од от

28.02.2023 г.;

- Положения о проведении аттестации обучающихся с использованием механизма демонстрационного экзамена в Некоммерческом аккредитованном частном профессиональном образовательном учреждении «Невинномысский экономико-правовой техникум», утвержденного Приказом директора № 82-од от 28.02.2023 г.;

- Положения об организации выполнения и защиты выпускной квалификационной работы, утвержденного Приказом директора № 82-од от 28.02.2023 г.;

- Устава НАЧ ПОУ «Невинномысский экономико-правовой техникум»;

- Учебного плана по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Программа итоговой аттестации является частью основной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена Некоммерческого аккредитованного частного профессионального образовательного учреждения «Невинномысский экономико-правовой техникум» по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Настоящая программа определяет совокупность требований к итоговой аттестации, в том числе к содержанию, организации работы, оценочным средствам и технологиям итоговой аттестации выпускников НАЧ ПОУ «НЭПТ» по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Данная программа определяет совокупность требований к организации и проведению итоговой аттестации выпускников НАЧ ПОУ "Невинномысский экономико-правовой техникум" по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем является демонстрационный экзамен и защита дипломного проекта.

По специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, на основании заявлений выпускников, проводится демонстрационный экзамен базового уровня.

Дипломный проект направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Дипломный проект предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником дипломного проекта, демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

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.

Проведение итоговой аттестации в такой форме позволяет одновременно решить целый комплекс задач:

- сориентировать каждого преподавателя и обучающегося на

конечный результат;

- Комплексно повысить качество учебного процесса, качество подготовки специалиста и объективность оценки подготовленности выпускников;
- систематизировать знания, умения и опыт, полученные студентами во время обучения и во время прохождения производственной практики.
- Данная программа доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за шесть месяцев до начала итоговой аттестации.
- Необходимым условием допуска к итоговой аттестации является представление документов, подтверждающих освоение обучающимися компетенций при изучении теоретического материала и прохождения практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности. В том числе выпускником могут быть представлены сертификаты, свидетельства (дипломы) олимпиад, конкурсов, творческие работы по специальности, характеристики с мест прохождения преддипломной практики.

В процессе выполнения дипломного проекта обучающийся должен продемонстрировать умение квалифицированно формулировать и решать профессиональные вопросы и задачи, грамотно, логично и последовательно излагать содержание выполненных разработок, качественно оформлять представляемые материалы. Для этого необходимо знать и соблюдать существующие культурные нормы и правила исполнения информационных материалов и документов. ИА выпускников не может быть заменен на оценку уровня их подготовки на основе текущего контроля успеваемости и результатов промежуточной аттестации. Исключение составляют результаты демонстрационного экзамена, проведенного при участии оператора (организации, наделенной полномочиями по обеспечению прохождения ИА в форме демонстрационного экзамена), в рамках промежуточной аттестации по итогам освоения профессионального модуля, которые, по решению ЭК, на основании заявления выпускника могут быть учтены при выставлении оценки по итогам ИА в форме демонстрационного экзамена.

К итоговой аттестации допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по образовательной программе среднего профессионального образования специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем. Выпускникам и лицам, привлекаемым к проведению ИА, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи, за исключением случаев, служебной необходимости, в том числе в рамках оказания необходимого содействия главному эксперту демонстрационного экзамена.

Итоговая аттестация выпускников проводится в сроки, предусмотренные графиком проведения итоговой аттестации выпускников НАЧ ПОУ «Невинномысский экономико-правовой техникум».

Программа итоговой аттестации рассматривается на заседании кафедры технических дисциплин, согласовывается заместителем директора по УМР, работодателями, после чего утверждается директором техникума.

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 1.1 Общие положения

Целью итоговой аттестации является установление соответствия уровня и качества профессиональной подготовки выпускника по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и работодателей.

Итоговая аттестация является частью оценки качества освоения программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных системами является обязательной процедурой для выпускников, завершающих освоение ППССЗ среднего профессионального образования в НАЧ ПОУ «Невинномысский экономико-правовой техникум».

К итоговым аттестационным испытаниям, входящим в состав итоговой аттестации, допускаются обучающиеся, успешно завершившие в полном объеме освоение ППССЗ по специальности 25.02.0 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Необходимым условием допуска к ИА является представление документов, подтверждающих освоение выпускниками общих и профессиональных компетенций при изучении теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности.

Программа итоговой аттестации (далее программа ИА) является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем в части освоения следующих видов профессиональной деятельности ПМ*:*

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 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.

ПМ.В.05 ПМ.05 Освоение профессии рабочего 25331 Специалист по эксплуатации авиационных систем беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее)

| Вид деятельности | Профессиональные компетенции, соответствующие видам деятельности |
|---|---|

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

| | |
|---|---|
| Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа | ПК 3.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа.<br>ПК 3.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.<br>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.<br>ПК 3.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа.<br>ПК 3.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.<br>ПК 3.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов.<br>ПК 3.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов смешанного типа. |
| эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов | ПК 4.1. Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации.<br>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.<br>ПК 4.3. Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации.<br>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.<br>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. |

Общих компетенций (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 2.1 Форма, вид и сроки проведения итоговой аттестации

Формой итоговой аттестации выпускников специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем является демонстрационный экзамен и защита дипломного проекта.

Итоговая аттестация выпускников по программам ППССЗ СПО в соответствии с ФГОС по 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем включает:

1. Демонстрационный экзамен;
2. Подготовку и защиту выпускной квалификационной работы (ВКР) – дипломной работы.

Сроки проведения ИА: с 18 мая 202___по 30 июня 202___года.

**Объем времени на подготовку и проведение**

В соответствии с ФГОССПО и учебным планом специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем объем времени на подготовку и проведение защиты ВКР составляет 6 недель, в том числе проведение демонстрационного экзамена. Сроки проведения ИА-2недели.

### 2.2 Демонстрационный экзамен

Демонстрационный экзамен является одной из форм аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, которая направлена 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: базовому и профильному. Базовый уровень основан исключительно на требованиях ФГОС СПО, а профильный – дополнительно учитывает квалификационные требования, заявленные работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, а также региональную специфику предприятий.

Демонстрационный экзамен предусматривает моделирование реальных производственных условий для решения выпускниками практических задач профессиональной деятельности.

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 ЭК совместно с образовательной организацией не позднее чем за двадцать календарных дней до даты проведения демонстрационного экзамена. 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.

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

Комплекты оценочной документации для проведения демонстрационного экзамена в 2024 году размещены по ссылке: **https://firpo.ru/**.

Процедура выполнения заданий демонстрационного экзамена и их оценки осуществляется на площадках, аккредитованных в качестве центров проведения демонстрационного экзамена (далее - ЦПДЭ).

Аккредитация площадок подтверждается электронным аттестатом ЦПДЭ располагаются на территории НАЧ ПОУ «НЭПТ», оборудованы и оснащены в соответствии с комплектами оценочной документации: КОД 25.02.08-1 по компетенции «Оператор наземных средств управления беспилотным летательным аппаратом».

За каждой площадкой Оператором закрепляется главный эксперт.

Все участники демонстрационного экзамена и эксперты должны быть зарегистрированы в электронной системе Процессы организации и проведения демонстрационного экзамена, включая формирование экзаменационных групп, процедуры согласования и назначения экспертов, аккредитацию ЦПДЭ, автоматизированный выбор заданий, а также обработка и мониторинг результатов демонстрационного экзамена осуществляются в электронной системе интернет мониторинга.

Комплект оценочной документации содержит:

– Комплект с требований для проведения демонстрационного

экзамена;

– Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания;

– план застройки площадки демонстрационного экзамена;

– требования к составу экспертных групп;

– инструкции по технике безопасности;

– образцы заданий.

– план проведения демонстрационного экзамена с указанием времени и продолжительности работы участников и экспертов.

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

**Требование к продолжительности ДЭ**

Продолжительность ДЭ зависит от вида аттестации, уровня ДЭ.

| Вид аттестации | Уровень ДЭ | Составная часть КОД (инвариантная/ вариативная) | Продолжительность ДЭ |
|---|---|---|---|
| ПА | - | Инвариантная часть | 0ч. 55 мин. |
| ИА | базовый | Инвариантная часть | 2ч. 1 мин. |
| ИА | профильный | Инвариантная часть | 3ч. 30 мин. |
| ИА | профильный | Совокупность инвариантной и вариативной частей | неболее4 ч.30мин. |

**Требования к содержанию КОД.** Единое базовое ядро содержания КОД сформировано на основе вида деятельности (вида профессиональной деятельности) в соответствии с ФГОС СПО и является общей содержательной основой заданий ДЭ вне зависимости от вида аттестации и уровня ДЭ

| ЕДИНОЕ БАЗОВОЕ ЯДРО СОДЕРЖАНИЯ КОД | | |
|---|---|---|
| Вид деятельности/ Вид профессиональной деятельности | Перечень оцениваемых ОК/ПК | Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта) |
| Эксплуатация и обслуживание Функционального оборудования Полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, а также систем крепления внешних грузов. | ПК: Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем. | Умение: 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.<br>Навык: использования бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации. |
| | ПК: 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. | Умение: использовать бортовые системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.<br>Умение: 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. |
| | ПК: Осуществлять наладку, настройку, регулировку и опытную проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотных летательных аппаратах. | Умение: осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне.<br>Навык: наладки, настройки, регулировки и проверки оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне. |

| | | |
|---|---|---|
| | ПК: Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации. | Умение: вести эксплуатационно-техническую документацию, разрабатывать инструкции и другую техническую документацию.<br>Навык: технического обслуживания оборудования, подключения приборов, регистрации необходимых характеристик и параметров, обработке полученных результатов. |

Требования к оцениванию зависит от вида аттестации, уровня ДЭ, составляющей части ДЭ:

| **Вид аттестации** | **Уровень ДЭ** | **Составная часть КОД (инвариантная/ вариативна часть)** | **Максимальный балл** |
|---|---|---|---|
| ПА | ДЭ | Инвариантная часть | 26 из 26 |
| ИА | ДЭБУ | | 50 из 50 |
| | ДЭПУ | | 80 из 80 |
| *ИА* | *ДЭ ПУ* | *Вариативная часть* | *20 из 20* |
| ИА | ДЭПУ | Совокупность инвариантной и вариативной частей | 100 из 100 |

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ БУ в рамках ИА:

| **№ п/п** | **Модуль задания** (вид деятельности, вид профессиональной деятельности) | **Критерий оценивания**[4] | **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** |

Рекомендуемое содержание КОД

Компетенции, рекомендуемые для включения в содержание КОД

Общие компетенции

| **Код компетенции** | **Формулировка компетенции** | **Код** | **Знания, умения** |
|---|---|---|---|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач | | **Умения:** |
| | | Уо 01.01 | распознавать задачу и/или проблему |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | | в профессиональном и/или социальном контексте |
| | | Уо 01.02 | анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части |
| | | Уо 01.03 | определять этапы решения задачи |
| | | Уо 01.04 | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы |
| | | Уо 01.05 | составлять план действия |
| | | Уо 01.06 | определять необходимые ресурсы |
| | | Уо 01.07 | владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах |
| | | Уо 01.08 | реализовывать составленный план |
| | | Уо 01.09 | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) |
| | | | **Знания:** |
| | | Зо 01.01 | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить |
| | | Зо 01.02 | основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте |
| | | Зо 01.03 | алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях |
| | | Зо 01.04 | методы работы в профессиональной и смежных сферах |
| | | Зо 01.05 | структуру плана для решения задач |
| | | Зо 01.06 | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | | **Умения:** |
| | | Уо 02.01 | определять задачи для поиска информации |
| | | Уо 02.02 | определять необходимые источники информации |
| | | Уо 02.03 | планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию |
| | | Уо 02.04 | выделять наиболее значимое в перечне информации |
| | | Уо 02.05 | оценивать практическую значимость результатов поиска |
| | | Уо 02.06 | оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач |
| | | Уо 02.07 | использовать современное программное обеспечение |
| | | Уо 02.08 | использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач |
| | | | **Знания:** |
| | | Зо 02.01 | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности |
| | | Зо 02.02 | приемы структурирования информации |
| | | Зо 02.03 | формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Зо 02.04 | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | | **Умения:** |
| | | Уо 03.01 | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности |
| | | Уо 03.02 | применять современную научную профессиональную терминологию |
| | | Уо 03.03 | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования |
| | | Уо 03.04 | выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи |
| | | Уо 03.05 | презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план |
| | | Уо 03.06 | рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования |
| | | Уо 03.07 | определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности |
| | | Уо 03.08 | презентовать бизнес-идею |
| | | Уо 03.09 | определять источники финансирования |
| | | | **Знания:** |
| | | Зо 03.01 | содержание актуальной нормативно-правовой документации |
| | | Зо 03.02 | современная научная и профессиональная терминология |
| | | Зо 03.03 | возможные траектории профессионального развития и самообразования |
| | | Зо 03.04 | основы предпринимательской деятельности основы финансовой грамотности |
| | | Зо 03.05 | правила разработки бизнес-планов |
| | | Зо 03.06 | порядок выстраивания презентации |
| | | Зо 03.07 | кредитные банковские продукты |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | | **Умения:** |
| | | Уо 04.01 | организовывать работу коллектива и команды |
| | | Уо 04.02 | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности |
| | | | **Знания:** |
| | | Зо 04.01 | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности |
| | | Зо 04.02 | основы проектной деятельности |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей | | **Умения:** |
| | | Уо 05.01 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе |
| | | | **Знания:** |
| | | Зо 05.01 | особенности социального и культурного |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | социального и культурного контекста | | контекста |
| | | Зо 05.02 | правила оформления документов и построения устных сообщений |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | | **Умения:** |
| | | Уо 06.01 | описывать значимость своей *профессии (специальности)* |
| | | Уо 06.02 | применять стандарты антикоррупционного поведения |
| | | | **Знания:** |
| | | Зо 06.01 | сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей |
| | | Зо 06.02 | значимость профессиональной деятельности по *профессии (специальности)* |
| | | Зо 06.03 | стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Уо 07.01 | **Умения:** |
| | | | соблюдать нормы экологической безопасности |
| | | Уо 07.02 | определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по *профессии (специальности),* осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства |
| | | Уо 07.03 | организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона |
| | | | **Знания:** |
| | | Зо 07.01 | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности |
| | | Зо 07.02 | основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности |
| | | Зо 07.03 | пути обеспечения ресурсосбережения |
| | | Зо 07.04 | принципы бережливого производства |
| | | Зо 07.05 | основные направления изменения климатических условий региона |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической | | **Умения:** |
| | | Уо 08.01 | использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей |
| | | Уо 08.02 | применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности |
| | | Уо 08.03 | пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной *специальности* |
| | | | **Знания:** |
| | | Зо 08.01 | роль физической культуры в общекультурном, |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | подготовленности | | профессиональном и социальном развитии человека |
| | | Зо 08.02 | основы здорового образа жизни |
| | | Зо 08.03 | условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для *профессии (специальности)* |
| | | Зо 08.04 | средства профилактики перенапряжения |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | | **Умения:** |
| | | Уо 09.01 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы |
| | | Уо 09.02 | участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы |
| | | Уо 09.03 | строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности |
| | | Уо 09.04 | кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) |
| | | Уо 09.05 | писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы |
| | | | **Знания:** |
| | | Зо 09.01 | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы |
| | | Зо 09.02 | основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) |
| | | Зо 09.03 | лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности |
| | | Зо 09.04 | особенности произношения |
| | | Зо 09.05 | правила чтения текстов профессиональной направленности |

Профессиональные компетенции

| Виды деятельности | Код и наименование компетенции | Код | Показатели освоения компетенции1 |
|---|---|---|---|
| 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 |
| | | З.1.1.02 | Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной самолетного типа:<br>станции внешнего пилота;<br>планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси);<br>двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна;<br>бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы);<br>комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля);<br>наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом |
| | 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 | | Навыки: |
| | | Н1.2.01 | Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки) |
| | | Н1.2.02 | 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;<br>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 |
| | | З 1.2.02 | Правила полетов, выполнения полетов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространств |
| | | З 1.2.03 | Порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач |
| | | З 1.2.04 | Эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа |
| | | З 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 | | Навыки: |
| | | Н1.3.01 | Осуществление взаимодействия со службами организации и управления воздушным |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | движением при организации и выполнении полетов дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа | | движением |
| | | | Умения: |
| | | У1.3.01 | Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением |
| | | | Знания: |
| | | З 1.3.01 | Правила обслуживания воздушного движения |
| | | З 1.3.02 | Основы авиационной электросвязи, правил ведения радиосвязи и фразеологии применительно к полетам по правилам визуальных полетов и правилам полетов по приборам |
| | ПК 1.4 Осуществлять обработку данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа | | Навыки: |
| | | Н1.4.01 | 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: |
| | | З 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<br>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: |
| | | З 2.1.01 | Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы вертолетного типа:<br>станции внешнего пилота;<br>планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси);<br>двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна;<br>бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы);<br>комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля);<br>наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом |
| | ПК 2.2. Организовывать и | | Навыки: |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 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 | Н2.2.01 | 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: |
| | | З 2.2.01 | Основные типы конструкции гражданских беспилотных воздушных судов (планер, системы управления, энергетические системы, топливные системы) вертолетного типа |
| | ПК 2.3. Осуществлять взаимодействия со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолётного тип | | Навыки: |
| | | Н2.3.01 | 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 вертолетного 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 | | Навыки: |
| | | Н2.4.01 | Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа |
| | | | Умения: |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | вертолетного типа | У2.4.01 | Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа |
| | | | Знания: |
| | | З 2.4.01 | Методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа |
| | ПК 2.5 Осуществлять комплекс мероприятий по проверке исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению | | Навыки: |
| | | Н2.5.01 | Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; |
| | | Н2.5.02 | Осуществлять наладку измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; |
| | | Н2.5.03 | Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; |
| | | Н2.5.04 | 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: |
| | | З 2.5.01 | Нормативно-технической документации по эксплуатации беспилотных авиационных систем вертолетного типа |
| | | З 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 |
| | | З 2.5.03 | Правил технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов |
| | | З 2.5.04 | Назначения, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры |
| | | З 2.5.05 | Правил наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | З 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 |
| | | З 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<br>Вести учёт срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов | | Навыки: |
| | | Н2.6.01 | 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 вертолетного типа |
| | | | Знания: |
| | | З 2.6.01 | Порядкок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа |
| Эксплуатация и обслуживание функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, а также | ПК 3.1.<br>Осуществлять входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным | | Навыки: |
| | | Н3.1..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 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| систем крепления внешних грузов | технологическим процессом | | 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 устройств и систем | | Навыки: |
| | | Н 3.2.01 | Подготовка к эксплуатация бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза |
| | | 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: |
| | | Н3.3..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 |
| | | Н3.3..02 | Обработка полученной полетной информации |
| | | Н3.3..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 документацию 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 |
| | | З 3.6.02 | Нормативно-техническая документация по эксплуатации бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | земной поверхности и воздушного пространства |
| 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 авиационных приборов. | | Навыки: |
| | | Н4.2.01 | Определение комплектности приборного оборудования, снятого с летательного аппарата, основных неисправностей деталей ремонтируемых авиационных приборов. |
| | | Н4.2.02 | Создание цифровых графических объектов |
| | | Н4.2.03 | 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. | Н4.3.01 | Ремонт, сборка и испытание несложных приборов. Пайка мягкими припоями, распайка отдельных элементов электросхем |
| | | Н4.3.02 | 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: |
| | | Н4.4.01 | Изготовление несложных электрожгутов для электрических приборов. Расконсервация и консервация авиационных приборов средней сложности. |
| | | Н4.4.02 | Выполнение несложных слесарно-монтажных работ |
| | | | Умения: |
| | | У4.4.01 | Определять неисправности в работе обслуживаемого оборудования, стендов и приборов. |
| | | | Знания: |
| | | З 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 – 50,00 |

## 2.3. Дипломный проект

Перечень тем выпускных квалификационных работ разрабатывается

преподавателями кафедры «Технических дисциплин», рассматривается на заседании 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.

**Структура и содержание дипломного проекта**

Для обеспечения единства требований к выпускной квалификационной работе студентов устанавливаются общие требования к структуре и объему дипломного проекта.

Объём пояснительной записки – не менее 70 страниц печатного текста.

Титульный лист

Задание на дипломный проект с указанием даты выдачи задания, сроков выполнения и даты сдачи законченной работы.

Заключение руководителя.

Рецензия.

Содержание ДП включает названия глав и параграфов с указанием страниц, с которых они начинаются. Пункты содержания соответствуют заголовкам глав и параграфов в тексте работы, представление их в тексте в другой редакции не допускается.

Введение должно содержать общие сведения о работе, ее краткую характеристику. В нем необходимо отразить актуальность выбранной темы, цель и

задачи, решаемые в работе, используемые методики и средства разработки, практическую значимость полученных результатов.

Во введении необходимо перечислить вопросы, которые будут рассмотрены в проекте, выделив вопросы, которые предполагается решить практически.

Основная часть содержит несколько глав, каждая из которых может делиться на необходимое количество разделов.

Содержание глав основной части должно точно соответствовать теме дипломного проекта и полностью его раскрывать. Главы целесообразно завершать краткими выводами. Первая глава посвящена рассмотрению теоретических аспектов исследуемой темы и служит основой для дальнейшего изложения материала. В этой главе рассматривается сущность, содержание, организация исследуемого процесса, его составные элементы. Полученные в результате рассмотрения первой главы выводы должны раскрыть новизну работы, которая формулируется во введении. Приводимые факты и числовой материал должны быть достоверными. При написании дипломного проекта собранный во время прохождения студентами производственной и преддипломной практики по исследуемой теме материал дополняется и обновляется.

Содержание и структура глав дипломного проекта могут быть изменены дипломником совместно с руководителем в соответствии с темой дипломного проекта и поставленными задачами.

Глава 2. Практическая часть (наименование главы определяется тематикой дипломной работы, например, В данной главе должно содержаться пошаговое описание процесса практических мероприятий.

В заключении могут быть освещены следующие моменты: в заключении кратко и логически последовательно излагаются теоретические и практические выводы и предложения, они должны вытекать из содержания работы и носить обобщающий характер. Из текста заключения должно быть ясно, что цель и задачи дипломного проекта полностью выполнены. Последовательность изложения выводов должна соответствовать порядку представления материалов в тексте работы. Следует также указать пути внедрения работы (если таковое имеет место), сформулировать перспективные направления развития темы дипломного проекта. Заключение представляет собой связный, четкий, компактный текст. Заключение завершается оценкой перспектив исследуемой проблемы в целом. Объем заключения занимает 2 – 3 страницы.

Материалы дипломного проекта должны излагаться четко, ясно, последовательно, соблюдая логичность перехода от одной главы к другой и от одного параграфа к другому. Законченную мысль в тексте необходимо выделять в самостоятельный абзац, применяя для этого «красную строку». Следует использовать принятую научную терминологию, избегать повторений общеизвестных положений, имеющихся в учебниках и учебных пособиях. Уточнять необходимо только понятия малоизвестные или противоречивые, делая ссылку на авторов, высказывающих разные мнения по одному и тому же вопросу. Особое внимание должно быть уделено языку и стилю написания пояснительной записки, свидетельствующей об общем уровне подготовки будущего специалиста, его профессиональной культуре. Стиль написания – безличный монолог, т.е.

изложение, ведется от второго лица, множественного числа. Не употребляется форма первого и второго лица местоимений единственного числа.

Во всем дипломном проекте должно быть достигнуто единообразие терминов, обозначений и условных сокращений.

Список литературы (библиографический список) содержит не менее 10 наименований литературных источников, оформляется в соответствии с принятым стандартом (ГОСТ 7.1-2016). В список включаются только те источники, которые использовались при подготовке дипломного проекта и на которые имеются ссылки в основной части работы.

Приложение содержит файлы со всеми компонентами АИС и вспомогательный материал, не включенный в основную часть пояснительной записки (таблицы, схемы, заполненные формы отчетности, инструкции, распечатки, фрагменты нормативных документов и т.д.). Указанный материал включается в приложение с целью сокращения объема основной части, страницы его не входят в подсчет общего объема работы. Конкретный состав приложений, их объем, включая иллюстрационный материал, определяются по согласованию с руководителем дипломного проекта. Объем приложений не ограничивается и не учитывается при определении общего объема работы. Связь приложений с текстом осуществляется с помощью ссылок со словами «смотри», которое сокращается и заключается в круглые скобки.

Пояснительная записка дипломного проекта должна быть выполнена машинописным способом с помощью компьютера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210*297 мм) через полтора межстрочных интервала. Шрифт – 14. Размер полей составляет: левое – 30 мм; правое – 20 мм; верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Вписывать в текст отдельные слова, условные знаки допускается только черного цвета, причем плотность вписанного текста должна соответствовать плотности основного текста. Опечатки или графические неточности допускается исправлять путем применения специальных корректирующих средств с последующим внесением исправлений черным цветом. На странице не должно быть более пяти исправлений. Необходимые сноски и подстрочные примечания помещаются в нижней части соответствующей страницы и заканчиваются до границы нижнего поля. Номера страниц проставляются в правом верхнем углу листа, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы. Точка в номере страницы не ставится. Титульный лист и задание на дипломное проектирование включаются в общую нумерацию страниц, но номер страницы на них не проставляется. Нумерация начинается с 3-ей страницы – «Содержание». Каждая новая глава и другие структурные элементы работы – введение, заключение, список литературы, приложения, кроме параграфов, входящих в состав глав, начинаются с новой страницы. Фразы, начинающиеся с «красной строки», выделяют абзацным отступом, равным 15 мм (5 печатных знаков).

## Рецензирование выпускных квалификационных работ

Выполненные квалификационные работы подлежат обязательному

рецензированию. Работы рецензируются специалистами из числа работников организаций, преподавателями образовательных учреждений, владеющими вопросами, связанными с тематикой выпускных квалификационных работ.

Рецензенты выпускных квалификационных работ назначаются приказом директора не позднее одного месяца до защиты ВКР.

Рецензия на выпускную квалификационную работу должна включать:

- Заключение о соответствии содержания выпускной квалификационной работы заявленной теме;
- Оценку качества выполнения каждого раздела выпускной квалификационной работы;
- Оценку степени разработки поставленных вопросов, теоретической и практической значимости работы;
- Оценку степени сформированности общих и профессиональных компетенций выпускника;
- оценка уровня выполнения выпускной квалификационной работы: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Студент передает работу на рецензирование не позднее, чем за 2 недели до защиты. Рецензент доводит содержание рецензии до сведения студента не позднее, чем за 3дня до защиты выпускной квалификационной работы.

Внесение изменений в выпускную квалификационную работу после получения рецензии не допускается.

## Защита выпускных квалификационных работ

На заседания ЭК выпускающей кафедрой представляются следующие документы:

- ФГОС СПО;
- ППССЗ СПО;
- Требования к разработке методических указаний по выполнению выпускной квалификационной работы студентов среднего профессионального образования;
- Программа ИА;
- Приказ о допуске обучающихся к ИА;
- Зачетные книжки обучающихся;

Защита выпускных квалификационных работ проводится на открытом заседании экзаменационной комиссии.

На защиту выпускной квалификационной работы отводится до 10-15 минут на одну работу. Процедура защиты включает:

- Доклад студента;
- Вопросы членов комиссии;
- Ответы студента.

## Принятие решений экзаменационной комиссией

Предметом оценивания итоговой аттестация 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 о 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.

**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 ВВС для уточнения кадастровых границ территорий (объект и наименование предприятия).

21. Организация использования ВВС 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 нефтемагистрали 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 (іобъект 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 неблагополучных 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 нефтемагистрали 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 неблагополучных 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 нагшенование 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 так же 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 характеристики 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 авиационых 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 Digitals

131. Построение ЦМР для незастроенной территории с помощью БПЛА мультироторного 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

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

## 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 до19.03.20__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 практик у 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 до12.04.20_г. | Руководитель выпускной квалификационной работы, выпускники |
| 4 | Консультации по выполнению и подготовке к защите выпускной квалификационной работы | 8недель (с 19.04.20___г. по13.06.20___г.) | Руководитель выпускной квалификационной работы, выпускники |
| 5 | Выполнение выпускной квалификационной работы | 4недели (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 до07.06.20___г. | Руководитель выпускной квалификационной работы |
| 7 | Написание рецензии | Не позднее, чем за 1 неделю до защиты до07.06.20 г. | Рецензенты |
| 8 | Допуск к защите Выпускной квалификационной работы | Не позднее, чем за 1-2 дня до защиты до13.06.20___г. | Заведующий кафедрой |
| 9 | Защита выпускной квалификационной работы | с14.06.20___г. по 27.06.20___г. | Руководитель выпускной квалификационной работы, выпускники, куратор группы |