

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Горшкова Надежда Кимовна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 16.02.2026 13:17:45  
Уникальный программный ключ:  
6e4febd30540ffff35fc4c6217bc0cf1c72a27f9

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики  
«Чебоксарский экономико-технологический колледж»  
Министерства образования Чувашской Республики

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**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**

специальность

среднего профессионального образования

**25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

1. Пояснительная записка.
2. Программа промежуточной аттестации (комплект оценочных средств для оценки освоения умений и усвоения знаний, сформированности общих и профессиональных компетенций при проведении промежуточной аттестации).
3. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу профессионального модуля 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

ФОС разработан на основании положений:

федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем;

программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности среднего профессионального образования 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем;

рабочей программы профессионального модуля 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

ФОС предназначен для проверки результатов 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

Критерии оценки уровня освоения

При проведении аттестации студентов используются следующие критерии оценок:

Оценка "отлично" ставится студенту, проявившему всесторонние и глубокие знания учебного материала, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний. Оценка "отлично" соответствует высокому уровню освоения дисциплины.

Оценка "хорошо" ставится студенту, проявившему полное знание учебного материала, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности. Оценка "хорошо" соответствует достаточному уровню освоения дисциплины.

Оценка "удовлетворительно" ставится студенту, проявившему знания основного учебного материала в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности при ответе, но в основном обладающему необходимыми знаниями и умениями для их устранения при корректировке со стороны преподавателя. Оценка "удовлетворительно" соответствует достаточному уровню освоения дисциплины.

Оценка "неудовлетворительно" ставится студенту, обнаружившему существенные пробелы в знании основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине. Оценка "неудовлетворительно" соответствует низкому уровню освоения дисциплины.

Для оценки уровня освоения дисциплин, профессиональных модулей (их составляющих) в колледже устанавливаются следующее соответствие:

«отлично» - высокий уровень освоения;

«хорошо», «удовлетворительно» - достаточный уровень освоения;

«неудовлетворительно» - низкий уровень освоения.

Для оценки общих и профессиональных компетенций студентов используется

дихотомическая система оценивания: «0» – компетенция не освоена, «1» – компетенция освоена. Оценка общих и профессиональных компетенций по дисциплине отражается в журнале учебных занятий и выставляется на основании результатов выполнения практикоориентированных заданий.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

- в осуществлении входного контроля функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом;

- по подготовки к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза;

- по использованию систем крепления внешнего груза для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна

  - и автоматического управления посредством посадки, спуска и сброса;

- по подключению приборов, регистрации характеристик и параметров и обработки полученных результатов;

- в использование бортовых системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;

  - по обработки полученной полетной информации;

  - по обнаружению и устранению неисправностей бортовых систем

- регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;

- по наладки, настройки, регулировки и проверки оборудования систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне;

  - по наладки, настройки, регулировки бортовых систем регистрации

- полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;

- по проверки бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного

  - пространства в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне;

**уметь:**

- проводить входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом;

- подготавливать к эксплуатации бортовые системы и оборудование полезной нагрузки, вычислительные устройства и системы, а также системы крепления внешнего груза;

- 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;

- подключать приборы, регистрации характеристик и параметров и обрабатывать полученные результаты;

- 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;
- обрабатывать полученную полетную информацию;
- 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;
- налаживать, настраивать, регулировать и проверять оборудование и системы в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне;
- налаживать, настраивать, регулировать бортовые системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;
- проверять бортовые системы 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;
- вести эксплуатационно-техническую документацию и разрабатывать инструкции и другую техническую документацию;
- осуществлять контроль качества выполняемых работ.

**знать:**

- основные типы конструкции бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза;
- порядок проведения входного контроля функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом;
- порок подготовки к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза;
- правила технической эксплуатации, регламентов и технологий обслуживания систем функциональной полезной нагрузки беспилотного воздушного судна;
- 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;
- состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации;
- порядок использования бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;
- методы обработки полученной полетной информации;
- возможных неисправностей оборудования, способы их обнаружения и устранения;
- порядок наладки, настройки, регулировки и проверки оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне;
- порядок 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;
- порядок 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;

- - порядка ведения эксплуатационно-технической документацию и разработки инструкций и другой технической документации;
- - нормативно-техническую документацию по эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем;
- - нормативно-техническую документацию 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.

### 3. ПРОГРАММА ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

#### 3.1. Задания для текущей аттестации по МДК.04.01

##### 3.1.1. Задания закрытого типа с указанием одного варианта ответа

1 Трансмиссометр - это

- А) Измеритель дальности видимости
- Б) Измеритель дальности
- В) Измеритель скорости
- Г) Измеритель давления

2 Барометрический датчик давления предназначен для -

- А) Измерения высоты БПЛА
- Б) Измерения скорости БПЛА
- В) Измерения влажности атмосферы
- Г) Измерения температуры атмосферы

3 Если тяга одного двигателя равна 500 грамм, то сколько необходимо двигателей для вертикального летательного аппарата весом 1 кг?

- а) 2
- б) 4
- в) 6
- г) 8

4 В структуре системы обнаружения препятствий не присутствует ...

- а) Управляющий контроллер, радиосвязь.
- б) Массив ультразвуковых дальномеров, ИК датчик высоты.
- в) Комплект звукоусилительного оборудования.
- г) GPS приемник, контроллером стабилизации.

5 К чему ведет увеличение диаметра пропеллера?

- а) Уменьшению расхода заряда аккумулятора
- б) Увеличению подъемной силы
- в) Ускорению набора скорости вращения
- г) Замедлению набора скорости вращения

##### Задания открытого типа с указанием развернутого варианта ответа

1 Полезная нагрузка БПЛА это?

2 Что представляет собой силовая установка?

3. Опишите динамическую систему БПЛА.

4 Дайте описание системе автопилот в БПЛА

5 С какой целью в БПЛА используют магнитометр?

6 Дайте определение понятию «угол атаки»

7 Дайте определение понятию «тяга» механическая сила, которая перемещает БПЛА в воздухе

8 С какой целью в БПЛА используют акселерометр?

9 КПД бесколлекторных двигателей?

10 Что такое магнитометр?

11 Тяжелые БПЛА имеют массу...

12 Для каких целей в конструкции БПЛА используют газоанализатор?

13 Дайте определение понятию «гиростабилизатор»

## Критерии оценки

Критерии оценки тестового задания формируются следующим образом:

- при проверке заданий закрытого типа с указанием одного варианта ответа выставляется 1 балл за правильный ответ.
- при проверке заданий открытого типа с указанием правильного варианта ответа выставляется 2 балла за правильный ответ; 0 баллов за неверный ответ;
- при проверке задания открытого типа с указанием развернутого варианта ответа выставляется 3 балла за правильный ответ; 2 балла за правильный ответ с незначительными недочетами; 1 балл за ответ, имеющий существенные недостатки, но при дополнении ответ может стать правильным; 0 баллов за полностью неверный ответ.
- оценка «отлично» выставляется студенту, если набрано 100%-93% баллов;
- оценка «хорошо» - 92%-73% баллов;
- оценка «удовлетворительно» - 72%-56% баллов;
- оценка «неудовлетворительно» - менее 55% баллов.

### 3.2. Задания для текущей аттестации по МДК.04.02

#### 3.2.1. Перечень заданий для проведения текущего контроля

- 1 Спектральные характеристики цифровых аэрофотоснимков
- 2 Структура каталога результатов цифровой аэрофотосъемки, передаваемых заказчику
- 3 Допуски отклонений при оценке фотограмметрического качества материалов АФС
- 4 Структура первой строки файла элементов внешнего ориентирования
- 5 Требования к представлению информации о материалах АФС, передаваемых в федеральный фонд пространственных данных
- 6 Номинальные значения проектируемых перекрытий аэрофотоснимков
- 7 Определение допустимой максимальной высоты фотографирования, обусловленной требованиями к точности съемки рельефа;
- 8 Послеполетная и первичная обработка материалов аэрофотосъемки
- 9 Требования к послеполетной и первичной обработке материалов АФС
- 10 Требования к фотограмметрическому качеству материалов аэрофотосъемки
- 11 Требования к комплектности и оформлению материалов аэрофотосъемки
- 12 Определение масштаба и вычисление показателей плановой аэрофотосъемки.
- 13 Технологий и программные обеспечения для обработки АФС .
- 14 Автоматизированная фотограмметрическая обработка материалов аэрофотосъемки.
- 15 Создание детальной трехмерной модели местности
- 16 Классификация облака точек в программном обеспечении
- 17 Фотограмметрическая обработка в программном обеспечении
- 18 Обработка мультиспектральных и тепловизионных снимков/
- 19 Создание карт предписаний
- 20 Обработка набора снимков
- 21 Повышение точности GPS
- 22 Расчёт цветов плотного облака (LiDAR) на основе снимков
- 23 Автоматическое планирование маршрута полета для сложных объектов
- 24 Работа в стереоскопическом режиме
- 25 Создание сферических панорамных моделей в Agisoft Metashape
- 26 Создание ортофотоплана (проекция на плоскость)
- 27 Комбинированная обработка аэрофотоснимков и наземных снимков
- 28 Сценарий съемки с использованием поворотного стола и процесс обработки данных

### **3. ПРОГРАММА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**3.1. Промежуточная аттестация по МДК 04.01** проводится в форме экзамена. При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена уровень освоения оценивается оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

#### **Перечень вопросов**

1. Основные типы конструкции бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза.
2. Порядок подготовки к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза.
3. Нормативно-техническая документация по эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем.
4. Правила технической эксплуатации, регламентов и технологий обслуживания систем функциональной полезной нагрузки беспилотного воздушного судна.
5. 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.
6. Порядок наладки, настройки, регулировки и проверки оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне.
7. Порядок ведения эксплуатационно-техническую документацию и разработки инструкций и другой технической документации.
8. Состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации.
9. Порядок использования бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видео-съемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.
10. Методы обработки полученной полетной информации.
11. 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.
12. Возможные неисправности оборудования, способы их обнаружения и устранения.
13. Порядок 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.
14. Порядок 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.

#### **Критерии оценки для проведения экзамена по дисциплине.**

Оценка «5» Обучающийся освоил 90-100% оцениваемой компетенции, умеет связывать теорию с практикой, применять полученный практический опыт, анализировать, делать выводы, принимать самостоятельные решения в конкретной ситуации, высказывать и обосновывать свои суждения. Демонстрирует умение вести беседы, консультировать граждан, выходить из конфликтных

ситуаций. Владеет навыками работы с нормативными документами. Владеет письменной и устной коммуникацией, логическим изложением ответа.

Оценка «4» Обучающийся освоил 70-80% оцениваемой компетенции, умеет применять теоретические знания и полученный практический опыт в решении практической ситуации. Умело работает с нормативными документами. Умеет аргументировать свои выводы и принимать самостоятельные решения, но допускает отдельные неточности, как по содержанию, так и по умениям, навыкам работы с нормативно-правовой документацией.

Оценка «3» Обучающийся освоил 60-69% оцениваемой компетенции, показывает удовлетворительные знания основных вопросов программного материала, умения анализировать, делать выводы в условиях конкретной ситуационной задачи. Излагает решение проблемы недостаточно полно, непоследовательно, допускает неточности. Затрудняется доказательно обосновывать свои суждения.

Оценка «2» Обучающийся не овладел оцениваемой компетенцией, не раскрывает сущность поставленной проблемы. Не умеет применять теоретические знания в решении практической ситуации. Допускает ошибки в принимаемом решении, в работе с нормативными документами, неуверенно обосновывает полученные результаты. Материал излагается нелогично, бессистемно, недостаточно грамотно. Критерии оценки для проведения зачета, по дисциплине Оценку «зачтено» получает обучающегося, который продемонстрировал достаточные знания по дисциплине в пределах учебной программы. Допускаются некоторые неточности в изложении ответов на поставленные вопросы.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если ответы на вопросы не раскрыты и допущены принципиальные ошибки в изложении материала.

**3.2. Промежуточная аттестация по МДК.04.02** проводится в форме диф. зачета. При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена уровень освоения оценивается оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

#### **Перечень вопросов**

- 1 Понятия цифровая информация;
- 2 Виды и типы цифровой информации;
- 3 Способы получения цифровой информации;
- 4 Современные способы обработки цифровой информации;
- 5 Теория одиночного снимка;
- 6 Теория стереопары;
- 7 Взаимное ориентирование снимков;
- 8 Основные элементы центральной проекции (плоскости, линии,
- 9 Математические зависимости между элементами центральной проекции.
- 10 Ортогональная и центральная проекции. Примеры проекций.
- 11 Основные точки аэрофотоснимка. Свойства точки нулевых искажений и точки надира.
- 12 Оценка качества исходного аэро съемочного материала;
- 13 Улучшающие преобразования цифровых изображений снимков;
- 14 Проблемы при решении задачи отождествления точек на парах фотоснимков;
- 15 Основные методы и подходы при решении задачи отождествления точек на парах фотоснимков;
- 16 Привязка аэрокосмоснимков. Опознаки;
- 17 Привязка по центрам фотографирования;
- 18 Системы координат и использование геоидов;
- 19 Фототриангуляция;

- 20 Графическая фототриангуляция;
- 21 Редуцирование фототриангуляции;
- 22 Построение ортофотоплана и цифровой модели местности (ЦММ) по данным аэрофотосъемки в программе Agisoft Metashape;
- 23 Обработка мультиспектральных и тепловизионных снимков;
- 24 Методы создания 3 D моделей с помощью технологии фотограмметрии;
- 25 Обработка данных лазерного сканирования;
- 26 Фотографические материалы, применяемые при аэро- и космических съемках;
- 27 Технология создания векторного плана методом цифровой фотограмметрической обработки одиночного снимка

**3.3. Промежуточная аттестация по ПМ.04** проводится в форме экзамена по модулю. При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена уровень освоения оценивается оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

#### 1. Условия выполнения задания

Экзамен проводится в форме ответа на теоретический вопрос и выполнения практических заданий по билетам. В билете содержится один теоретический вопрос и два практических задания, выполнение которых требует наличия практического опыта работы с инструментальным и прикладным программным обеспечением, а также соответствующих знаний. Каждому студенту выдается свой вариант.

Максимальное время выполнения заданий билета – 180 мин.

#### **Теоретические вопросы для экзамена**

Дать определение:

- 1.Беспилотный летательный аппарат (БПЛА);
- 2.Квадрокоптер;
- 3.Мультикоптер;
- 4.Гексакоптер;
- 5.Октокоптер;
- 6.Коптер;
- 7.Дрон;
- 8.Карданная подвеска;
- 9.Центральная платформа;
- 10 FPV – камера;
- 11 Рама;
- 12 Двигатель;
- 13 Пропеллер;
- 14 Регулятор оборотов;
- 15 Полётный контроллер;
- 16 Источник питания;
- 17 Радиоаппаратура;
- 18 Бесколлекторный мотор;
- 19 Регулятор оборотов;
- 20 Элементы питания;
- 21 Литий-полимерные аккумуляторы;
- 22 Радиоаппаратура управления;
- 23 Цифровая фотокамера видимого диапазона;
- 24 Инфракрасная цифровая камера ближнего инфракрасного (ИК) диапазона;
- 25 Тепловизор дальнего ИК диапазона;
- 26 Эхолот;

- 27 Сферы применения коптера;
- 28 Гироскоп;
- 29 Акселерометр;
- 30 Направление полета;
- 31 Полезная нагрузка;
- 32 Mission Planner;
- 33 QGroundControl;
- 34 Коллекторные моторы;
- 35 Автономный полёт;
- 36 Счетчик Гейгера;
- 37 Барометр
- 38 Мониторинг
- 39 Алгоритм работы
- 40 Использование БПЛА в сельском хозяйстве
- 41 Мониторинг природных объектов
- 42 Мониторинг антропогенных объектов
- 43 Мультиспектральная камера
- 44 Спектрометр
- 45 Газовый анализатор
- 46 Лазерный сканер
- 47 Аналоговый видеопередатчик
- 48 Видеоочки
- 49 Посадочная платформа
- 50 Габаритные огни, LED
- 51 Электромагнитный захват
- 52 Двухсторонний захват
- 53 Четырёхсторонний захват
- 54 Замковое крепление
- 55 Диспенсер с механизмом выталкивания
- 56 Фиксированный захват
- 57 Захват на лебёдке
- 58 Гиростабилизированный захват
- 59 Конструкционные ограничения
- 60 Система сброса груза для БПЛА

### **Практическая часть для экзамена**

1. Используя онлайн калькулятор [www.ecalc.ch](http://www.ecalc.ch) рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 1 кг;
2. Используя онлайн калькулятор [www.ecalc.ch](http://www.ecalc.ch) рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 2 кг;
3. Используя онлайн калькулятор [www.ecalc.ch](http://www.ecalc.ch) рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 3 кг;
4. Используя онлайн калькулятор [www.ecalc.ch](http://www.ecalc.ch) рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 4 кг;
5. Используя онлайн калькулятор [www.ecalc.ch](http://www.ecalc.ch) рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 5 кг;
6. Используя онлайн калькулятор [www.ecalc.ch](http://www.ecalc.ch) рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 6 кг;
7. Используя онлайн калькулятор [www.ecalc.ch](http://www.ecalc.ch) рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 7 кг;
8. Используя онлайн калькулятор [www.ecalc.ch](http://www.ecalc.ch) рассчитать характеристики коптера

- способного поднять вес 8 кг;
9. Используя онлайн калькулятор [www.ecalc.ch](http://www.ecalc.ch) рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 9 кг;
  10. Используя онлайн калькулятор [www.ecalc.ch](http://www.ecalc.ch) рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 10 кг;
  11. Используя онлайн калькулятор [www.ecalc.ch](http://www.ecalc.ch) рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 11 кг;
  12. Используя онлайн калькулятор [www.ecalc.ch](http://www.ecalc.ch) рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 12 кг;
  13. Используя онлайн калькулятор [www.ecalc.ch](http://www.ecalc.ch) рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 13 кг;
  14. Используя онлайн калькулятор [www.ecalc.ch](http://www.ecalc.ch) рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 14 кг;
  15. Используя онлайн калькулятор [www.ecalc.ch](http://www.ecalc.ch) рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 15 кг;
  16. Используя онлайн калькулятор [www.ecalc.ch](http://www.ecalc.ch) рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 16 кг;
  17. Используя онлайн калькулятор [www.ecalc.ch](http://www.ecalc.ch) рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 17 кг;
  18. Используя онлайн калькулятор [www.ecalc.ch](http://www.ecalc.ch) рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 18 кг;
  19. Используя онлайн калькулятор [www.ecalc.ch](http://www.ecalc.ch) рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 19 кг;
  20. Используя онлайн калькулятор [www.ecalc.ch](http://www.ecalc.ch) рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 20 кг;
  21. Используя онлайн калькулятор [www.ecalc.ch](http://www.ecalc.ch) рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 21 кг;
  22. Используя онлайн калькулятор [www.ecalc.ch](http://www.ecalc.ch) рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 22 кг;
  23. Используя онлайн калькулятор [www.ecalc.ch](http://www.ecalc.ch) рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 23 кг;
  24. Используя онлайн калькулятор [www.ecalc.ch](http://www.ecalc.ch) рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 24 кг;
  25. Используя онлайн калькулятор [www.ecalc.ch](http://www.ecalc.ch) рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 25 кг;
  26. Используя онлайн калькулятор [www.ecalc.ch](http://www.ecalc.ch) рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 26 кг;
  27. Используя онлайн калькулятор [www.ecalc.ch](http://www.ecalc.ch) рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 27 кг;
  28. Используя онлайн калькулятор [www.ecalc.ch](http://www.ecalc.ch) рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 28 кг;
  29. Используя онлайн калькулятор [www.ecalc.ch](http://www.ecalc.ch) рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 29 кг;
  30. Используя онлайн калькулятор [www.ecalc.ch](http://www.ecalc.ch) рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 30 кг;

### **Система оценок**

#### **Оценка «отлично» ставится если:**

- Студент демонстрирует знание учебного материала на основе программы и углубленные сведения по вопросу за пределами программы
- Логическое, последовательное изложение вопроса с опорой на источники
- Определяет свою позицию в раскрытии подходов к рассматриваемому вопросу

- Выполняет практическое задание на высоком уровне, студент демонстрирует свои знания и умения применительно к практике, присутствуют элементы креативного подхода при выполнении задания

**Оценка «хорошо»**

- Демонстрирует знание учебного материала в пределах программы
- Раскрывает различные подходы к рассматриваемой проблеме с незначительными неточностями, отвечает на дополнительные вопросы
- Опирается при ответе на обязательную литературу
- Выполняет творческие задания с некоторыми замечаниями.

**Оценка «удовлетворительно»**

- Знает учебный материал со значительными неточностями
- Отсутствует собственная критическая оценка возможности использования теоретического материала для решения современных педагогических проблем
- Выполняет творческое задание со значительными ошибками.

**Оценка «не удовлетворительно»**

- Не знает учебный материал, не дает ответа на дополнительные вопросы
- Отсутствует собственная критическая оценка возможности использования теоретического материала для решения современных педагогических проблем
- Студент не выполнил практическое задание верно.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 4.1 Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; выполнены сбор и обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы. Оценка <b>«хорошо»</b> - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы. Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; частично выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена модель информационной системы; выбраны средства реализации информационной системы.</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание и теоретический вопрос</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практики</p>
<p>ПК 4.2 Осуществлять техническую эксплуатацию систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - требования клиента проанализированы, предложен и обоснован математический алгоритм решения задачи по обработке информации; указаны стандарты на оформление алгоритмов; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов. Оценка <b>«хорошо»</b> - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов. Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание и теоретический вопрос</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практики</p>

<p>ПК 4.3 Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - разработанные документы по содержанию и оформлению полностью соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов хорошо структурировано, логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология полностью соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам с незначительными отклонениями; содержание отдельных разделов проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует общепринятой.</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание и теоретический вопрос</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики</p>
<p>ПК 4.4 Осуществлять обработку данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований законодательства в области обеспечения безопасности полетов</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - определены и обоснованы критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены конкретные направления модернизации.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - определены и обоснованы критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены общие направления модернизации.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - определены основные критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены некоторые направления модернизации.</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание и теоретический вопрос</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики</p>
<p>ПК 4.5 Осуществлять обработку информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; выполнены сбор и обработка исходной информации с помощью инструментальных средств.</p> <p>Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание и теоретический вопрос</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/</p>

<p>воздушного пространства, систематизировать полученные данные и организовывать их хранение</p>	<p>информация; выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств.          Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.          Оценка «удовлетворительно» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; частично выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств.          Построена модель информационной системы; выбраны средства реализации информационной системы.</p>	<p>производственной практики</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p>	<p>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;          - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</p>	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p>	<p>- демонстрация ответственности за принятые решения          - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;          - эффективность использования знания по финансовой грамотности, планирования предпринимательской деятельности в профессиональной сфере</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>	<p>- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;          - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</p>	

<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p>	<p>Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей</p>	
<p>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;</p>	<p>- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической</p>	<p>- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.</p>	

подготовленности;		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p>- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;</p> <p>-эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.</p>	