

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет»	Приложение к ОПОП СПО
		ФОС

Фонд оценочных средств
по учебной дисциплине
МДК.03.04 «Обработка цифровой информации»
 программа подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

Специальность
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Профиль получаемого образования
Технический

Квалификация (степень) выпускника
Оператор беспилотных летательных аппаратов

Уфа 2022

Составители преподаватель:



Мифтахов И.Р.

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Обработка цифровой информации» разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем» утвержден приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 №1549.

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Обработка цифровой информации» обсужден и одобрен на заседании кафедры кадастра недвижимости и геодезии «24» марта 2022 г. (протокол № 8).

Заведующий кафедрой кадастра недвижимости и геодезии
канд. с.-х. наук, доцент



Ишбулатов М.Г.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета природопользования и строительства «25» марта 2022 г. (протокол № 7).

Председатель методической комиссии ФПС



канд. с.-х. наук, доцент Э.И. Галеев

Согласовано:
Руководитель ОПОП СПО



Н.А. Зотова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта фонда оценочных средств	4
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке	7
3. Оценка освоения учебной дисциплины	9
4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации	11
4.1.1 Перечень экзаменационных вопросов	11
5. Задания для оценки дисциплины	13
5.1 Перечень заданий для проведения текущего контроля	13
5.2 Перечень заданий для проведения рубежного контроля	14
6. Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний	16

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Комплект фонда оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины «Обработка цифровой информации» (далее УД) программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) по специальности ФГОС СПО 23.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем», относящейся к профессиональному циклу дисциплин ПЦ ОПОП СПО.

Комплект фонда оценочных средств разработан на основе требований:

- ФГОС СПО 23.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем» утвержден приказом Минобнауки России от 09.12.2016 №1549.;
- Положения «Положение о порядке проведения промежуточной аттестации обучающихся», «Положение о фонде оценочных средств по дисциплине»;
- Рабочая программа по дисциплине «Обработка цифровой информации», утвержденная ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

В результате освоения учебной дисциплины «Организация обслуживания» обучающийся должен обладать предусмотренными в ФГОС по специальности СПО 23.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем», следующими умениями и знаниями, которые формируют общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции	Компонентный состав компетенций (номера из перечня)		
		Знает	Умеет	Имеет практический опыт (только для ПМ)
1	2	3	4	5
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	1,2,3,4	1,2	1,2,3
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	1,2,3,4	1,2	1,2,3
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное	1,2,3,4	1,2	1,2,3

	профессиональное и личностное развитие			
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	1,2,3,4	1,2	1,2,3
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	1,2,3,4	1,2	1,2,3
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	1,2,3,4	1,2	1,2,3
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	1,2,3,4	1,2	1,2,3
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	1,2,3,4	1,2	1,2,3
ПК 3.3	Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а	2,3,4	1,2	1,2,3

	также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства			
ПК 3.4	Осуществлять наладку, настройку, регулировку и опытную проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотных летательных аппаратах	1,2,3	1,2,3	1,2,3,4
ПК 3.5	Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации	2	2	2,3
ПК 3.6	Осуществлять контроль качества выполняемых работ.	1,2	1,2	1,2,3

Перечень требуемого компонентного состава компетенции:

иметь практический опыт:

ПО1 - использовании бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации;

ПО2 - техническом обслуживании оборудования, подключении приборов, регистрации необходимых характеристик и параметров, обработке полученных результатов;

ПО3 - ведении эксплуатационно-технической документации, разработке инструкций и другой технической документации.

уметь:

У1 - 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;

У2 - вести эксплуатационно-техническую документацию, разрабатывать инструкции и другую техническую документацию.

знать:

З1 - общие сведения об обслуживаемых беспилотных воздушных судах;

З2 - правила технической эксплуатации, регламенты и технологии обслуживания систем функциональной полезной нагрузки беспилотного воздушного судна;

33 - состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации;

34 - методы обработки полученной полетной информации, возможных неисправностей оборудования, способы их обнаружения и устранения.

Формой аттестации по учебной дисциплине является – экзамен.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций.

Результаты обучения: умения, знания и практический опыт	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
<p>Уметь:</p> <p>У1 - 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;</p> <p>У2 - вести эксплуатационно-техническую документацию, разрабатывать инструкции и другую техническую документацию.</p>	<p>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов.</p> <p>Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной терминологии</p>	<p>Текущий контроль при проведении: - контрольная работа;</p> <p>Рубежный контроль - тестовые задания, - защита отчетов по лабораторным и практическим занятиям;</p> <p>Промежуточная аттестация в форме экзамена по МДК в виде: - письменных и устных ответов</p>
<p>Знать:</p> <p>З1 - общие сведения об обслуживаемых беспилотных воздушных судах;</p> <p>З2 - правила технической эксплуатации, регламенты и технологии</p>	<p>Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям</p> <p>Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей</p>	<p>Текущий контроль при проведении: - контрольная работа;</p> <p>Рубежный контроль - тестовые задания, - защита отчетов по лабораторным и практическим занятиям;</p> <p>Промежуточная</p>

<p>обслуживания систем функциональной полезной нагрузки беспилотного воздушного судна;</p>	<p>действий и т.д. Точность оценки, самооценки выполнения Соответствие требованиям инструкций, регламентов</p>	<p>аттестация в форме экзамена по МДК в виде: -письменных и устных ответов</p>
<p>33 - состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации;</p>	<p>Рациональность действий и т.д.</p>	
<p>34 - методы обработки полученной полетной информации, возможных неисправностей оборудования, способы их обнаружения и устранения</p>		
<p>Практический опыт:</p>	<p>Правильность, полнота выполнения заданий,</p>	<p>Текущий контроль при проведении:</p>
<p>ПО1 - использовании бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации;</p>	<p>точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям –Адекватность</p>	<p>- контрольная работа; Рубежный контроль - тестовые задания,</p>
<p>ПО2 - техническом обслуживании оборудования, подключении приборов, регистрации необходимых характеристик и параметров, обработке полученных результатов;</p>	<p>оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий и т.д. -Точность оценки -Соответствие требованиям инструкций, регламентов -Рациональность действий и т.д.</p>	<p>- защита отчетов по лабораторным и практическим занятиям; Промежуточная аттестация в форме экзамена по МДК в виде: -письменных и устных ответов</p>
<p>ПО3 - ведении эксплуатационно-технической документации, разработке инструкций и другой технической документации.</p>		

3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по специальности 23.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем» по дисциплине «Обработка цифровой информации» направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Текущий и рубежный контроль проводят с целью оценки систематичности учебной работы обучающегося, включает в себя ряд контрольных мероприятий, реализуемых в рамках аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося.

Промежуточная аттестация проводится с целью установления уровня и качества подготовки обучающихся ФГОС СПО по специальности 23.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем» в части требований к результатам освоения программы учебной дисциплины «Обработка цифровой информации» и определяет:

- полноту и прочность теоретических знаний;
- сформированность умений применять теоретические знания при решении практических задач.

Формой аттестации учебной дисциплины является экзамен. Экзамен проводится в соответствии с графиком учебного процесса и определяется согласно учебного плана, за счет времени отводимого на освоение дисциплины.

Экзамен проводится в виде билетов.

Для проведения экзамена сформирован комплект контрольно-оценочных средств в виде билетов.

Оценочные средства составлены на основе рабочей программы учебной дисциплины и охватывают наиболее актуальные разделы и темы рабочей программы.

Перечень вопросов и компоновка билетов выносимых на проведение экзамена, разработаны преподавателем учебной дисциплины, рассмотрены на заседании кафедры и утверждены на методической комиссии факультета природопользования и строительства.

Мониторинг эффективности образовательного процесса по учебной дисциплине.

Контроль образовательных достижений обучающихся в виде срезов знаний проводится:

- для определения уровня знаний и умений обучающихся;
- для получения данных свидетельствующих о возможном снижении/повышении качества преподавания и корректировки программы дисциплины;
- для обеспечения самооценки качества реализации ППССЗ по специальности.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые У, З, ПО	Форма контроля	Проверяемые У, З, ПО	Форма контроля	Проверяемые У, З, ПО
Раздел 1 Обработка цифровой информации						
Тема 1.1 Введение. Основные понятия	<i>Контрольная работа</i>	<i>У1, У2, З1, З2, З3, ПО1, ПО2, ПО3</i>	<i>Тестовые задания Защита отчетов по лабораторным и практическим занятиям</i>	<i>У1, У2, З1, З2, З3, ПО1, ПО2, ПО3</i>	<i>Экзамен</i>	<i>У1, У2, З1, З2, З3, ПО1, ПО2, ПО3</i>
Тема 1.2 Привязка снимков и графическая фототриангуляция	<i>Контрольная работа</i>	<i>У1, З4, ПО1</i>	<i>Тестовые задания Защита отчетов по лабораторным и практическим занятиям</i>	<i>У1, З4, ПО1</i>	<i>Экзамен</i>	<i>У1, З4, ПО1</i>
Тема 1.3 Фотограмметрическая обработка материалов съемки	<i>Контрольная работа</i>	<i>У1, З3, З4, ПО1</i>	<i>Тестовые задания Защита отчетов по лабораторным и практическим занятиям</i>	<i>У1, З3, З4, ПО1</i>	<i>Экзамен</i>	<i>У1, З3, З4, ПО1</i>

4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по дисциплине «Обработка цифровой информации».

4.1.1 Перечень экзаменационных 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, точки).
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. Опризнаки;
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;

28. Технология автоматизированного определения характеристик качества цифровых изображений.

Пример экзаменационного билета

Экзаменационный билет №1

- 1. Основные методы и подходы при решении задачи отождествления точек на парах фотоснимков;*
- 2. Фототриангуляция;*
- 3. Системы координат и использование геоидов;*

Экзаменационный билет №2

- 1. Методы создания 3 D моделей с помощью технологии фотограмметрии;*
- 2. Технология создания векторного плана методом цифровой фотограмметрической обработки одиночного снимка;*
- 3. Проблемы при решении задачи отождествления точек на парах фотоснимков;*

Типовые критерии оценки сформированности компетенций

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.

5. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Перечень заданий для проведения текущего контроля

Текущий контроль проводится в формах контрольной работы после изучения текущей темы, раздела.

Контрольная работа входит в состав фонда оценочных средств и предназначена для текущего контроля и оценки знаний и умений аттестуемых, по соответствующим контролируемым компетенциям, по программе учебной дисциплины «Обработка цифровой информации».

Пример заданий для контрольной работы

- 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 — Pix4Dmapper
17. Фотограмметрическая обработка в программном обеспечении Pix4D
18. Обработка мультиспектральных и тепловизионных снимков/
19. Создание карт предписаний в Agisoft Metashape
20. Обработка набора снимков, снятого с помощью Leica BLK3D
21. Повышение точности GPS с помощью сервиса MakeItAccurate
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 данные
29. Обработка данных наземного лазерного сканирования
30. Как улучшить моделирование тонких объектов в Metashape

Критерии оценки:

«Зачтено» получает обучающегося, который продемонстрировал достаточные знания по дисциплине в пределах учебной программы. Допускаются некоторые неточности в изложении ответов на поставленные вопросы.

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

5.2 Перечень заданий для проведения рубежного контроля

Рубежный контроль проводится в формах тестовых заданий, после изучения текущей темы, раздела.

Проверочная работа входит в состав фонда оценочных средств и предназначена для текущего контроля и оценки знаний и умений аттестуемых, по соответствующим контролируемым компетенциям, по программе учебной дисциплины «Обработка цифровой информации».

Пример тестовых заданий

1 С помощью каких каналов — длин волн — возможен расчет вегетационного индекса NDVI?

- а) Красный и дальний инфракрасный
- б) Красный и синий
- в) Красный и ближний инфракрасный
- г) Ближний инфракрасный и дальний инфракрасный

2 Какие данные необходимы бортовому компьютеру трактора для дифференцированного внесения удобрений?

- а) Ортофотоплан и цифровая модель местности
- б) Карта поля с элементарными участками характеристики необходимого питания

- в) Маршрут полета БПЛА
- г) Указания агронома

3 В чем преимущества получения пространственной информации о городе с помощью БПЛА?

- а) Отсутствие необходимости в дальнейшем обновлении материалов

- б) Относительно низкая стоимость
- в) Наглядность материалов
- г) Небольшой объем получаемых данных

4 Какой стандарт, применяется для обработки ортофотоплана?

- а) ГОСТ Р 59562-2021
- б) ГОСТ Р 59751-2021
- в) ГОСТ Р 59517-2021

5 Какой государственный стандарт применяют при подготовки метаданных электронных карт?

- а) ГОСТ Р 56122-2014
- б) ГОСТ Р 51353-99
- в) ГОСТ Р 59517-2021

6 В каком стандарте приведены какого типа аэрофотокамеры можно использовать?

- а) ГОСТ Р 59328-2021
- б) ГОСТ Р 59751-2021
- в) ГОСТ Р 59517-2021

7 Компоновка полезной нагрузки и ее применение должны:

- а) не влиять на безопасность полет и управление БПЛА
- б) быть электромагнитно совместимыми с бортовыми системами

БПЛА

- в) соответствовать требованиям безопасности
- г) все ответы верны

8 Какие бывают полезные нагрузки

- а) лидарная система
- б) мультиспектральные и фотограмметрические камеры

- в) тепловизор
- г) ни одного правильно ответа

9 Какая полезная нагрузка нужна для создания ортофотоплана?

- а) лидарная система
- б) фотограмметрическая камера
- в) тепловизор
- г) мультиспектральные

10 Какую целевую нагрузку используют для измерения газов

- а) аппаратура радиоретрансляции;
- б) аппаратура постановки радиопомех;
- в) аппаратура газового анализа;
- г) аппаратура измерения ионизирующих излучений;
- д) аппаратура прицеливания и точного сброса;

11 Какие требования предъявляются для модуля получения фотоснимков с наличием цифрового фотоаппарата?

- а) Должен содержать матрицу не менее 11 млн. пикселей
- б) Отснятые фотокадры должны сохраняться на карте памяти и быть привязаны к данным телеметрии
- в) наличием цветной ТВ-камеры для предварительного обзора местности
- г) все ответы верны

Проверка тестов проводится по нормативной шкале:

90-100 % правильных ответов – оценка «отлично»;

75-90% правильных ответов – оценка «хорошо»;

60-75% правильных ответов – оценка «удовлетворительно».

5.2.1 Защита отчетов по лабораторно-практическим работам проводится по шкале «зачтено», «не зачтено».

Критерии оценки:

«Зачтено» получает обучающегося, который продемонстрировал достаточные знания по теме лабораторной, практической работе в пределах выполняемой темы. Допускаются некоторые неточности в изложении ответов на поставленные вопросы.

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

6. КОМПЛЕКТ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ОСТАТОЧНЫХ ЗНАНИЙ

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

1 Какая полезная нагрузка нужна для БПЛА чтобы	Буква правильного ответа
--	--------------------------

<p>определить индекс NDVI на сельскохозяйственном поле</p> <p>а) Мультиспектральная камера б) Лидарная система в) Аппаратура для тепловизионной съемки г) Все ответы верны</p>	<p>а</p>
<p>2 Какие карты нужны для точного земледелия выполненного с помощью БПЛА</p> <p>а) Ортофотоплан и цифровая модель местности б) Карта поля с элементарными участками характеристики необходимого питания в) Почвенная карта г) Ботаническая карта</p>	<p>Буква правильного ответа б</p>
<p>3 В чем преимущества лидарной системы в БПЛА?</p> <p>а) при лесотаксации б) при сельском хозяйстве в) при подготовки карты г) все ответы верны</p>	<p>Буква правильного ответа а</p>
<p>4 Какую задачу не позволяет решать видеомониторинг с использованием БПЛА?</p>	<p>Получение геодезически обоснованной информации об объекте верно</p>
<p>5 Какова точность ортофотопланов масштаба 1:2000 для топографии?</p>	<p>5 мм</p>
<p>6 Какую задачу выполнять БПЛА при поиске людей?</p>	<p>Фото-видео передача информации с борта БПЛА</p>

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

<p>1 Какой стандарт, применяется для обработки ортофотоплана?</p> <p>а) ГОСТ Р 59562-2021 б) ГОСТ Р 59751-2021 в) ГОСТ Р 59517-2021</p>	<p>Буква правильного ответа а</p>
<p>2 Какой государственный стандарт применяют при подготовки метаданных электронных карт?</p> <p>а) ГОСТ Р 56122-2014 б) ГОСТ Р 51353-99 в) ГОСТ Р 59517-2021</p>	<p>Буква правильного ответа б</p>
<p>3 В каком стандарте приведены какого типа аэрофотокамеры можно использовать?</p> <p>а) ГОСТ Р 59328-2021 б) ГОСТ Р 59751-2021 в) ГОСТ Р 59517-2021</p>	<p>Буква правильного ответа а</p>

<p>4 Наименование стандарта ГОСТ Р 59328-2021?</p>	<p>Аэрофотосъемка топографическая. Технические требования</p>
<p>5 Что устанавливает стандарт ГОСТ Р 59328-2021</p>	<p>стандарт устанавливает требования к комплексу работ по цифровой аэрофотосъемке, выполняемой для создания и обновления топографических карт и планов, получения других пространственных данных, к качеству, оформлению и сдаче получаемых материалов аэрофотосъемки</p>
<p>6 Какой стандарт устанавливает требования к составу и содержанию метаданных геодезической, гравиметрической, фотограмметрической и картографической информации, которую используют при создании (обновлении) и применении электронных карт.</p>	<p>ГОСТ Р 51353-99 Геоинформационное картографирование. Метаданные электронных карт. Состав и содержание.</p>

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

<p>1 Какие основные характеристики надежности оператора БПЛА вы знаете</p> <ul style="list-style-type: none"> а) «долговременную» выносливость (сопротивляемость усталости к концу дня и особенно при монотонной работе); б) выносливость к экстремному напряжению и перенапряжению (например, при авариях необходимо выполнять максимальный объем работ за минимальные сроки); в) помехоустойчивость (устойчивость внимания); г) спонтанная отвлекаемость (устойчивость к внутренним отвлекающим факторам, особенно в условиях пассивного наблюдения у операторов-контролеров); д) реакцию на непредвиденные раздражители (в случае неожиданного сигнала иногда наблюдается период «психической рефракторности», когда восприятие сужается и концентрируется лишь на источнике этого раздражителя, не замечая другие важные сигналы); е) переключаемость внимания (сокращение времени на «вхождение» в деятельность по выполнению новой задачи); ж) устойчивость к действию факторов среды 	<p align="center">Буква правильного ответа 3</p>
---	--

<p>(температуре, давлению, влажности, вибрации, шуму, ускорению и т. п.)</p> <p>з) все выше перечисленные</p>	
<p>2 Обработка аэрофотосъемки в целях получения ортофотоплана более сложный процесс, для которого необходимы знания:</p> <p>а) По физике б) По фотограмметрии в) По астрономии г) По картографии</p>	<p>Буква правильного ответа б</p>
<p>3 Для ускорения расстановки маркеров вручную в процессе обработке данных необходимо знать</p> <p>а) как выглядит марка б) знать их примерное расположение на местности. в) знать координаты г) все выше перечисленные ответы</p>	<p>Буква правильного ответа г</p>
<p>4 Что такое Agisoft Metashape Professional</p>	<p>Это передовое программное обеспечение, максимально раскрывающее возможности фотограмметрии, а также включающее в себя технологии машинного обучения для анализа и пост-обработки, что позволяет получать максимально возможные результаты</p>
<p>5 С каких полученных камер Metashape позволяет обрабатывать изображения</p>	<p>Получаемые с помощью RGB- или мультиспектральных камер, включая мультикамерные системы</p>
<p>6 Ядро Metashape это...</p>	<p>методы классической цифровой фотограмметрии, подкреплённые современными алгоритмами компьютерного зрения</p>

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

<p>1 Взаимодействия, с каким профессиями достигается точность получения ортофотоплана?</p> <p>а) Геодезист б) Геолог в) Астроном г) Картограф</p>	<p>Буква правильного ответа а</p>
<p>2 С какой аппаратурой в взаимодействии работает БПЛА во время съемки для точности</p>	<p>Буква правильного ответа а</p>

<p>позиционирования центров фотографии?</p> <p>а) GNSS приемник б) Тахеометр в) Теодолит г) Нивелир</p>	
<p>3 Куда нужно обратиться для получения выписку о пунктах ГГС планово-высотного обоснования территории съемки</p> <p>а) ФГБУ «Центр геодезии, картографии и ИПД» б) Росреестр в) Росстандарт г) Кадастровую палату</p>	<p>Буква правильного ответа а</p>
<p>4 Как расшифровывается ФГБУ «Центр геодезии, картографии и ИПД»</p>	<p>Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный научно-технический центр геодезии, картографии и инфраструктуры пространственных данных»</p>
<p>5 Что содержит выписка пунктов ГГС</p>	<p>содержит основные характеристики геодезического пункта: координаты, тип знака, класс, номер марки и тип центра</p>
<p>6 Какую функцию выполняет ФГБУ «Центр геодезии, картографии и ИПД»</p>	<p>Предоставляет пространственные данные и материалы федерального фонда пространственных данных</p>

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

<p>1 На каком языке заполняют заявление о предоставлении пространственных данных и материалов, содержащихся в государственных фондах пространственных данных</p> <p>а) На башкирском языке б) На русском языке в) На английском языке</p>	<p>Буква правильного ответа б</p>
<p>2 К заявлению о предоставлении пространственных данных и материалов, не являющихся объектами авторского права, прилагается:</p> <p>а) документ, подтверждающий полномочия представителя заявителя, если такое заявление представлено представителем заявителя; б) документ, подтверждающий право заявителя на получение пространственных данных и материалов, находящихся в фонде, доступ к которым ограничен законодательством</p>	<p>Буква правильного ответа г</p>

<p>Российской Федерации;</p> <p>в) документ, подтверждающий право заявителя на безвозмездное получение материалов (или заверенная копия), например государственный (муниципальный) контракт, государственное (муниципальное) задание.</p> <p>г) Все ответы верны</p>	
<p>3 Какие разделы должен содержать техническое задание:</p> <p>а) Цель и назначение выполнения работ по аэрофототопографической съемке</p> <p>б) Содержание работ</p> <p>в) Требования к выполняемым работам и их результатам</p> <p>г) Требования к составу и оформлению передаваемой продукции</p> <p>д) Требования к контролю результатов аэрофототопографической съемки</p> <p>е) Все ответы верны</p>	<p>Буква правильного ответа</p> <p>е</p>
<p>4 Контроль погрешности определения координат точек съемочной сети и опознаков следует выполнять методами, изложенными в пункте...</p>	<p>6.1 ГОСТ Р 57371—2016.</p>
<p>5 Что такое Абрис</p>	<p>содержащего схематическое изображение положения опознака относительно окружающих объектов местности и/или фотоизображение (фотоабрис). На абрисе подписывают номер опознака и снимок, на котором он опознан.</p>
<p>6 Какую структуру должен иметь имя файла абриса и описания опознака по стандарту ГОСТ Р 57371—2016.</p>	<p>Абрис_ «название объекта съемки» _<год>_# «номер опознака»</p>

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

<p>1 В каких экологических целях применяется БПЛА самолетного типа?</p> <p>а) Экологический мониторинг на участке разлива нефти</p> <p>б) Оценка последствий урагана</p> <p>в) Оценка состояния водных объектов</p> <p>г) Оценка состояния экосистем и растительности</p> <p>д) Все ответы верны</p>	<p>Буква правильного ответа</p> <p>д</p>
<p>2 Выберите, в каких ресурсосберегающих целях применяют БПЛА самолетного типа?</p> <p>а) проводить фитосанитарный мониторинг</p>	<p>Буква правильного ответа</p> <p>е</p>

<p>агроэкосистем</p> <p>б) оценить объем с/х работ и контролировать их выполнение</p> <p>в) проводить мониторинг агротехнического состояния посевов</p> <p>г) оценить агрохимические характеристики посевов</p> <p>д) прогнозировать урожайность сельскохозяйственных культур</p> <p>е) Все ответы верны</p>	
<p>3 Какая полезная нагрузка БПЛА позволяет искать пострадавших даже сквозь дым и в полной темноте</p> <p>а) Использование тепловизора</p> <p>б) Использования лидара</p> <p>в) Использования фото-видео аппаратуры</p>	<p>Буква правильного ответа</p> <p>а</p>
<p>4 Что позволяет определить мобильный лидарный комплекс, установленный на БПЛА во время ЧС</p>	<p>позволит определять и прогнозировать дальнейшую трансформацию и перемещение любых веществ, в том числе биологической природы.</p>
<p>5 Какой модуль определяет перемещение БПЛА во время выполнения экологического мониторинга</p>	<p>Модуль приёмник ГЛОНАС/GPS</p>
<p>6 Что позволяет определить аэрозольный лидар комплекс, установленный на БПЛА</p>	<p>определяет местоположение и отслеживает эволюцию естественных и искусственных аэрозольных образований в атмосфере, а также оценивает характерный размер частиц.</p>

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

<p>1 На каком языке программирования написано Ядро Metashape</p> <p>а) Python</p> <p>б) Java</p> <p>в) C++</p> <p>г) Nump</p>	<p>Буква правильного ответа</p> <p>f</p>
<p>2 Для каких целей устанавливают программу Agisoft Metashape Professional</p> <p>а) Для обработки космоснимков</p> <p>б) Для обработки изображения полученных с БПЛА</p> <p>в) Для построения ортофотоплана</p> <p>г) Все ответы верны</p>	<p>Буква правильного ответа</p> <p>г</p>

<p>3 Какие программные комплексы относятся для фотограмметрической обработки кадровых снимков</p> <p>а) PHOTOMOD UAS б) Agisoft Metashape в) Pix4D г) Contex Capture д) Все ответы верны</p>	<p>Буква правильного ответа д</p>
<p>4 Ядро Metashape – это:</p>	<p>методы классической цифровой фотограмметрии, подкреплённые современными алгоритмами компьютерного зрения.</p>
<p>5 Bundle Block Adjustment – это</p>	<p>интерпретация способа связок, который является самым строгим способом решения фототриангуляции.</p>
<p>6 Система счисления</p>	<p>знаковая система, в которой числа записываются по определенным правилам с помощью символов некоторого алфавита.</p>

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

<p>1 Документ, назначение которого — предоставить людям помощь в использовании программного комплекса</p> <p>а) Руководство пользователя б) Инструкция в) Правила г) Методические рекомендации</p>	<p>Буква правильного ответа а</p>
<p>2 Первая Российская цифровая фотограмметрическая система</p> <p>а) Agisoft Metashape б) Pix4D в) Contex Capture г) PHOTOMOD</p>	<p>Буква правильного ответа г</p>
<p>3 В каком стандарте ГОСТ содержится технические требования для ортофотоплана?</p> <p>а) ГОСТ Р 59751-2021 б) ГОСТ Р 59517-2021 в) ГОСТ Р 59562—2021 съёмка аэрофототопографическая г) Все ответы верны</p>	<p>Буква правильного ответа в</p>
<p>4 Что такое лидарная съёмка (аэросъёмка)</p>	<p>Аэросъёмка, выполняемая с помощью лидара с целью определения пространственных координат точек местности в виде</p>

	облака точек лазерных отражений.
5 Что означает номинальное пространственное разрешение цифрового аэрофотоснимка	Разрешение цифрового аэрофотоснимка, характеризуемое размером проекции пикселя цифрового аэрофотоснимка на среднюю плоскость съемочного участка.
6 Что такое программно-аппаратный комплекс аэрофототопографической съемки	Комплекс технических и программных средств цифровой аэрофотосъемки и фотограмметрической обработки, предназначенный для получения конкретных видов продукции аэрофототопографической съемки.

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

1 Компоновка полезной нагрузки и ее применение должны: а) не влиять на безопасность полет и управление БПЛА б) быть электромагнитно совместимыми с бортовыми системами БПЛА в) соответствовать требованиям безопасности г) все ответы верны	Буква правильного ответа Г
2 Какие бывают полезные нагрузки а) лидарная система б) мультиспектральные и фотограмметрические камеры в) тепловизор г) все ответы верны	Буква правильного ответа Г
3 Какая полезная нагрузка нужна для создания ортофотоплана? а) лидарная система б) фотограмметрическая камера в) тепловизор г) мультиспектральные	Буква правильного ответа б
4 Какую целевую нагрузку используют для измерения газов а) аппаратура радиоретрансляции; б) аппаратура постановки радиопомех; в) аппаратура газового анализа; г) аппаратура измерения ионизирующих	Буква правильного ответа в

излучений; д) аппаратура прицеливания и точного сброса;	
5 Какие требования предъявляются для модуля получения фотоснимков с наличием цифрового фотоаппарата? а) Должен содержать матрицу не менее 11 млн. пикселей б) Отснятые фотокадры должны сохраняться на карте памяти и быть привязаны к данным телеметрии в) наличием цветной ТВ-камеры для предварительного обзора местности г) все ответы верны	Буква правильного ответа Г
6 Что такое целевая нагрузка (ЦН)	часть полезной нагрузки, предназначенная для решения определённых задач, должна быть модульной и взаимозаменяемой.
7 Что такое полезная нагрузка	всё оборудование БЛА, кроме планёра и двигательной установки.
8 Для задач сельского хозяйства, какую полезную нагрузку используют	мультиспектральные и гиперспектральные камеры
9 Для задач геодезии и картографии какую используют полезную нагрузку	используется калибровочная цифровая фотокамера с центральным затвором и мультисистемным или мультичастотным ГНСС приёмником

ПК 3.4 Осуществлять наладку, настройку, регулировку и опытную проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотных летательных аппаратах

1 Что дает сброс компаса к заводскому состоянию: а) Ровный полет б) Висение в одной точке в) Горизонт подвеса г) Управление д) Все ответы верны	Буква правильного ответа Д
2 Что означает ошибка Compass Error а) выход из режима P-GPS (позиционирование по GPS) б) означает, что компас у БПЛА временно отключен в) вышел из строя полетный контроллер г) все ответы верны	Буква правильного ответа а

<p>3 Что включает в себя осмотр и проверка основных деталей и узлов БПЛА</p> <p>а) Визуальный осмотр целостности основных частей конструкции б) Осмотр силовых установок (моторов) в) Осмотр и проверка узлов крепления пропеллеров г) Проверка пульта дистанционного управления д) Проверка систем предотвращения столкновений с препятствиями е) Осмотр подвеса камеры ж) Осмотр и проверка аккумуляторных батарей з) Все ответы верны</p>	<p>Буква правильного ответа е</p>
<p>4 Для чего требуется калибровка IMU</p> <p>а) БПЛА плохо держит свою точку в воздухе б) БПЛА немного смещается то влево, то вправо в) БПЛА не летит ровно г) Все ответы верны</p>	<p>Буква правильного ответа г</p>
<p>5 Рекомендуемый график обслуживания БПЛА</p> <p>а) 3 месяца использования или 100 часов налёта б) 6 месяцев использования или 200 часов налёта в) 9 месяцев использования или 300 часов налёта г) 12 месяцев использования или 400 часов налёта д) Все ответы верны</p>	<p>Буква правильного ответа д</p>
<p>6 Что такое испытательный полет беспилотного летательного аппарата</p>	<p>полет в целях испытаний комплекса с беспилотными летательными аппаратами, силовых установок, систем и оборудования, в том числе по программам испытаний комплексов с беспилотными летательными аппаратами после ремонта;</p>
<p>7Что такое контрольный полет</p>	<p>специальный полет, выполняемый с целью проверки работоспособности отдельных узлов, агрегатов, устройств, систем комплекса с беспилотными летательными аппаратами, беспилотного летательного аппарата после устранения неисправностей;</p>
<p>8 Если произошел отказ комплекса с беспилотными летательными аппаратами (беспилотного летательного аппарата) расчет беспилотного летательного аппарата принимает меры к....</p>	<p>предотвращению нанесения ущерба, а также сохранению беспилотного летательного аппарата.</p>

ПК 3.5 Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации

<p>1 Для чего предназначена эксплуатационно-техническая документация</p> <p>а) предназначена для изучения конструкции б) предназначена для изучения правил эксплуатации и технического обслуживания в) предназначена для изучения планирования и оформления работ по техническому обслуживанию г) все ответы верны</p>	<p>Буква правильного ответа г</p>
<p>2 Какие объекты обслуживания по техническому обслуживанию определяет регламент и технологические указания</p> <p>а) объем, периодичность б) порядок выполнения работ в) схемы выполнения работ г) нет ни одного верного ответа</p>	<p>Буква правильного ответа а</p>
<p>3 Производственно-технические документы классифицируют:</p> <p>а) по назначению б) по области применения в) по видам применения г) по типам структуры</p>	<p>Буква правильного ответа а</p>
<p>4 По области применения производственно-технических документов БПЛА</p> <p>а) Наличие, состояние б) Движение, ресурсы в) Списание г) отчетность</p>	<p>Буква правильного ответа а</p>
<p>5 По планированию применения производственно-технических документов предусматриваются</p> <p>а) по техническому обслуживанию БПЛА б) сдаче ее в ремонт и получению из ремонта в) системе управления эффективностью и качеством технического обслуживания БПЛА г) все ответы верны</p>	<p>Буква правильного ответа г</p>
<p>6 Руководство (инструкция) по технической эксплуатации (РТЭ) включает</p>	<p>все указания, необходимые для технического обслуживания, выполнения работ по замене агрегатов, регулировочных и других работ на БПЛА</p>
<p>7 Производственно-техническая документация используется для...</p>	<p>планирования, учета плановых и статистических данных, учета состояния БПЛА, отчетности по эксплуатации БПЛА и производственно-хозяйственной деятельности базы БПЛА.</p>

<p>8 При отсутствии автоматизированного учета на предприятии для учета наличия, состояния и движения БПЛА установлены следующие документы:</p>	<p>книга (картотека) учета БПЛА табель учета исправности и использования, инвентаризационная ведомость.</p>
---	--

ПК 3.6 Осуществлять контроль качества выполняемых работ

<p>1 Программное обеспечение (ПО) для оценки качества цифровых ортофотопланов</p> <p>а) OrthoCheck б) Pix4D в) Contex Capture г) Все ответы верны</p>	<p>Буква правильного ответа а</p>
<p>2 Какие условные характеристики могут быть использованы для оценки градационных свойств цифровых изображений</p> <p>а) диапазон используемых кодов яркости б) средний тоновой контраст в) минимальное, максимальное значения кодов яркости г) все ответы верны</p>	<p>Буква правильного ответа г</p>
<p>3 Для проверки качества материалов АФС осуществляется их технический контроль, в ходе которого проверяют.</p> <p>а) полноту покрытия съемочных участков, обеспечение границ съемочных участков; б) фотограмметрическое качество; в) соответствие требованиям технического задания, ГОСТ Р 59328 г) комплектность материалов и правильность их оформления; д) все ответы верны</p>	<p>Буква правильного ответа д</p>
<p>4 Для чего используют контрольные точки при построении ортофотоплана</p> <p>а) Для повышения точности б) Для того чтобы убрать шум в) Для увеличения яркости и контрастности г) Все ответы верны</p>	<p>Буква правильного ответа а</p>
<p>5 Чему равна точность при определении местоположения характерных точек по фотоснимкам</p> <p>а) 0,0001 метра б) 0,0003 метра в) 0,0007 метра г) 0,0002 метра</p>	<p>Буква правильного ответа а</p>
<p>6 Абсолютная точность - это...</p>	<p>это точность, которая определяются разницей между положением точек на карте / модели / ортофото и</p>

	положением этих точек на местности
7 Относительная точность - это ...	это точность, которая определяется путём сравнения отдельных точек на карте / модели / ортофото с другими точками на той же модели
8 Какую точность обеспечивает ортофотоплан масштаба 1:2000	до 0,2 метра

Лист согласования

Дополнения и изменения к комплекту ФОС на учебный год

Дополнения и изменения к комплекту ФОС на _____ учебный год
по дисциплине _____

В комплект ФОС внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в комплекте ФОС обсуждены на заседании
методической комиссии факультета пищевых технологий
« ____ » _____ 20 ____ г. (протокол № _____).

Председатель методической комиссии
канд. с.-х. наук, доцент

Э.И. Галеев