

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Мищенко Елена Анатольевна  
Должность: Заместитель директора по СПО  
Дата подписания: 23.09.2024 14:02:59  
Уникальный программный ключ:  
76a278a54abade2940ce7a476e59c491b232c9db



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Старооскольский геологоразведочный институт**  
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
**«Российский государственный геологоразведочный университет  
имени Серго Орджоникидзе»**  
**(СГИ МГРИ)**

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по СПО  
\_\_\_\_\_ Е.А.Мищенко  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

***ОСНОВЫ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ И ФОТОГРАММЕТРИЯ***

**программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности СПО  
21.02.20 Прикладная геодезия**

2024 год

Фонд оценочных средств (далее ФОС) разработан на основе рабочей программы, с учетом требований к освоению содержания учебной дисциплины **«Основы дистанционного зондирования и фотограмметрия»** по специальности среднего профессионального образования (далее СПО): **21.02.20 Прикладная геодезия**

Организация-разработчик:

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Старооскольский геологоразведочный институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (СГИ МГРИ)

Разработчик:

Денисова Е.В. – преподаватель СГИ МГРИ

ОДОБРЕН

На заседании преподавателей ОПОП в рамках реализации специальности 21.02.20

Протокол от « 23 » апреля 2024 г. № 8

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_ Р.П. Менжунова

РЕКОМЕНДОВАН

Учебно-методическим отделом (УМО) СГИ МГРИ

«      » \_\_\_\_\_ 20      г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	4
2. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО, ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ.....	8

## 2. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1.1. Область применения фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Основы дистанционного зондирования и фотограмметрия»

ФОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме выполнения практических работ, тестовых заданий и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

### 2.2. Результаты освоения программы дисциплины

Умения, знания, практический опыт, компетенции, подлежащие проверке в результате освоения учебной дисциплины «Основы дистанционного зондирования и фотограмметрия».

**1.2.1** В рамках программы дисциплины «Основы дистанционного зондирования и фотограмметрия» обучающимися осваиваются следующие умения, знания и практический опыт.

Практический опыт	Умения	Знания
– ПО1 поверки и юстировки геодезических приборов; – ПО2 определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации; - ПО3 создания геодезических сетей специального назначения при эксплуатации поверхности и недр Земли; - ПО4 осуществлять самостоятельный контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями	–У1 исследовать, поверять и юстировать геодезические приборы; – У2 использовать методы спутниковой навигации и электронных измерений элементов геодезических сетей; - У3 выполнять полевые геодезические измерения при развитии геодезических сетей специального назначения; - У4 выполнять контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов - У5 использовать материалы аэрокосмических съемок и геоинформационные технологии для картографирования территории; - У6 применять нормативные правовые акты,	– 31 устройство и принципы работы геодезических приборов и систем; – 32 основы современных технологий определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации; - 33 техники выполнения полевых и камеральных геодезических работ по созданию, развитию и реконструкции отдельных элементов государственных геодезических сетей, нивелирных сетей и сетей специального назначения; -34 приемы контроля результатов полевых и камеральных геодезических работ; - 35 требования картографирования территории и проектирования строительства к топографическим материалам;

<p>действующих нормативных документов;  - ПО5 обработки разнородной топографической и картографической информации для целей составления и обновления топографических планов и карт;  - ПО6 создания оригиналов топографических планов в соответствии с требованиями технических регламентов и инструкций</p>	<p>регламентирующие производство топографических съемок различными методами и оформление оригиналов топографических планов.</p>	<p>- 36 требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов.</p>
--	---	---

#### 1.2.2 Перечень общих компетенций

Код	Общие компетенции
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 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 общечеловеческих 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.

## 1.2.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Профессиональные компетенции
ПК 1.2.	Проводить исследования, поверки и юстировку геодезических приборов и систем.
ПК 1.4.	Использовать современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений элементов геодезических сетей.
ПК 1.6.	Проводить специальные геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли.
ПК 1.8.	Осуществлять самостоятельный контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.
ПК 2.2	Использовать современные технологии получения полевой топографо-геодезической информации для картографирования территории страны и обновления существующего картографического фонда, включая геоинформационные и аэрокосмические технологии.
ПК 2.6	Соблюдать требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов..

## 2. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и самостоятельных работ.

Код и наименование компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки
---	-----------------	----------------------------------

<p>ПК 1.2 Проводить исследования, поверки и юстировку геодезических приборов и систем.</p> <p>ПК 1.4 Использовать современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений элементов геодезических сетей.</p> <p>ПК 1.6 Проводить специальные геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли.</p> <p>ПК 1.8 Осуществлять самостоятельный контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.</p> <p>ПК 2.2. Использовать современные технологии получения полевой топографо-геодезической информации для картографирования территории страны и обновления существующего картографического фонда, включая геоинформационные и аэрокосмические технологии</p> <p>ПК 2.6. Соблюдать требования технических</p>	<p>– выполнены поверки и юстировки геодезических приборов и систем;</p> <p>– определено местоположение пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации;</p> <p>– выполнены измерения элементов геодезических сетей</p> <p>—</p> <p>– выполнено проектирование межевой сети;</p> <p>– вычислены нормальные и динамические высоты</p> <p>– выполнен контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ</p> <p>обработки разнородной топографической и картографической информации для целей составления и обновления топографических планов и карт</p>	<p>Проверка письменных ответов на контрольные вопросы, тестирование. Экспертное наблюдение за выполнением практических работ.</p>
--	--	---

<p>регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов</p> <p>ПК 1.8 Осуществлять самостоятельный контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.</p> <p>ПК 2.2. Использовать современные технологии получения полевой топографо-геодезической информации для картографирования территории страны и обновления существующего картографического фонда, включая геоинформационные и аэрокосмические технологии</p> <p>ПК 2.6. Соблюдать требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов</p>	<p>– изучены требования нормативных документов;</p> <p>- создания оригиналов топографических планов в соответствии с требованиями технических регламентов и инструкций</p> <p>Критерии оценки результатов тестирования:  «5» - 85-100% верных ответов;  «4» - 69-84% верных ответов;  «3» - 51-68% верных ответов;  «2» - 50% и менее.</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>Проверка письменных ответов на контрольные вопросы, тестирование. Экспертное наблюдение за выполнением практических 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; - знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций.</p>	<p><b>Зачет с оценкой</b></p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>		
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>		
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</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>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>		
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>		
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>		

## Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по разделам (темам)

Раздел / тема учебной дисциплины	Форма текущего контроля	Коды знаний и умений	Коды формируемых ПК и ОК
<b>Раздел 1. Основы фотограмметрии</b> <b>Тема 1.1.</b> Методы и технологии выполнения фотограмметрических работ	Устный опрос Самостоятельная работа Тестирование	ПО1-ПО6 У1-У6 31-36	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.4, ПК1.5, ПК 1.6, ПК4.1, ПК4.2, ПК 4.8.
<b>Тема 1.2.</b> Применение фотограмметрии для создания планов и карт	Устный опрос Самостоятельная работа Тестирование	ПО1-ПО6 У1-У6 31-36	ОК 1 – ОК 9 ПК2.1, ПК2.2, ПК 2.3, ПК2.4, ПК2.5 ПК3.1 ПК4.4, ПК4.5, ПК4.6, ПК4.7, ПК4.9.
<b>Раздел 2. Основы дистанционного зондирования Земли</b> <b>Тема 2.1.</b> Методы и технологии выполнения работ дистанционного зондирования	Устный опрос Самостоятельная работа Тестирование	ПО1-ПО6 У1-У6 31-36	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.4, ПК1.5, ПК 1.6, ПК4.1, ПК4.2, ПК 4.8.
<b>Тема 2.2.</b> Методы и технологии обработки видеoinформации, аэро- и космических снимков и данных дистанционного зондирования Земли	Устный опрос Самостоятельная работа Тестирование	ПО1-ПО6 У1-У6 31-36	ОК 1 – ОК 9 ПК2.1, ПК2.2, ПК 2.3, ПК2.4, ПК2.5 ПК3.1 ПК4.4, ПК4.5, ПК4.6, ПК4.7, ПК4.9.
Промежуточная аттестация проводится в форме <i>дифференцированного зачета</i>			

### 3. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО И ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

#### 3.1 Материалы для проведения текущего контроля по разделу 1 *Основы фотограмметрии*

##### 3.1.1. Вопросы для устного опроса:

1. Предмет и задачи фотограмметрии. Перечислить виды топографических съемок.
2. Виды топографических съемок. Основные приборы и инструменты.
3. Группы и виды аэрофотосъемочного оборудования.
4. Устройство и виды аэрофотоаппаратов.
5. Аэрофотосъемочные работы. Виды аэрофотосъемок.
6. Общие сведения о полевых фотолабораторных работах Накладной монтаж и техника его выполнения.
7. Виды аэрофотосъемок, в зависимости от снимаемой площади. Виды аэрофотосъемки, в зависимости от положения аэроснимков при фотографировании.

8. Масштабы аэрофотосъемок. Что такое угол сноса.
9. Основные требования к аэрофотосъемочному материалу и оценка качества.
10. Продольное и поперечное перекрытие. Что такое базис фотографирования.
11. Элементы внутреннего и внешнего ориентирования.
12. Трансформирование аэрофотоснимков. Способы трансформирования аэрофотоснимков.
13. Проекция и проектирование. Назовите распространенные виды проекций.
14. Построение ортогональной проекции. Что такое перспективное изображение или перспектива предмета. Вид проекции фотографического изображения.
15. Определение масштаба горизонтального снимка. Что такое полезная площадь снимка.
16. Монокулярное зрение. Бинокулярное зрение . Стереоскопическое зрение
17. Трансформирование топографических аэрофотоснимков. Назовите способы трансформирования аэроснимков. Причины искажения ситуации на снимке.
18. Фотосхема. Способы, применяемые для монтирования фотосхем. Как определяется масштаб фотосхемы.
19. Привязка аэрофотоснимков. Методы определения координат опорных точек.
20. Назначение стереоскопа. Что такое стереопара.
21. Создание фотосхем и фотопланов.
22. Теория дешифрирования аэрокосмических снимков
23. Способы визуального дешифрирования.
24. Дешифровочные признаки.
25. Косвенные дешифровочные признаки.
26. Приборы для дешифрирования.
27. Сгущение планово – высотного обоснования аэросъемки.
28. Комбинированная съемка.
29. Обновление топографических карт. Общие положения.
30. Схема обновления карт.
31. Наземная фототопографическая съемка . Общие понятия.
32. Сущность фототеодолитных съемок и их назначение.
33. Полевые работы при выполнении фототеодолитных съемок
34. Геодезические работы по обоснованию фотограмметрической съемки
35. Фотолабораторная обработка негативов.
36. Фототеодолиты и их устройство.
37. Поверки и исследования фототеодолитного комплекта.
38. Порядок работы на фотостанции.
39. Стерефотограмметрические приборы.
40. Камеральная обработка наземных снимков.
41. Камеральное дешифрирование планового аэрофотоснимка
42. Информационные особенности космических фотоснимков.
43. Назначение универсальных стереоприборов, их классификация. Аналоговые и аналитические стереоприборы.

### 3.1.2. Тесты

#### Тесты «Понятие об аэросъемочных работах»

вопросы	Выбери правильный ответ
1. Аэрофототопографическая съемка предусматривает Фотографирование местности аэрофотоаппаратом	А) установленным на самолете или вертолете Б) установленном на возвышенности, в поле. С) На пункте съемочного обоснования.

2. Комплекс процессов, выполняемых для создания топографических карт и планов с использованием материалов фотосъемки.	А) Теодолитная съемка Б) Тахеометрическая съемка С) <i>Фототопографическая.</i>
3. Какие приборы относятся к навигационным.	А) Аэрофотоаппарат Б) <i>Компас и курсовая система.</i> С) Статоскоп
4. Какое оборудование относится к аэрофотосъемочному.	А) Высотомер Б) <i>Аэрофотоустановка</i> С) Автопилот
5. При аэрофотосъемке, какого вида выполняется только продольное перекрытие.	А) Одинарная Б) <i>Маршрутная</i> С) Площадная.
6. Плановая – съемка, при которой прикладная рама устанавливается :	А) <i>Горизонтально</i> Б) Под углом более 3 градусов С) Под углом 90 градусов
7. Перспективная - съемка, при которой прикладная рама устанавливается под углом	А) Под углом 90 градусов Б) Горизонтально С) <i>Под углом 30, 45, 60 градусов</i>
8. Угол между заданным маршрутом и фактическим направлением полета называется	А) <i>Угол сноса</i> Б) Азимут С) Румб
9. Из чего изготавливают накидной монтаж	А) Из негативов Б) Из кусочков старого плана С) <i>Из контактных отпечатков</i>

**Ключ** – выделение текста курсивом

### Тесты « Теория перспективы и анализ аэрофотоснимков »

Вопросы	Выберите правильный ответ
1. Понятие « Ортогональная и центральная». Что это такое ?	1. Съемка 2. <i>Проекция</i> 3. Карта
2. Топографическая карта – это изображение местности в какой проекции.	1. <i>В ортогональной</i> 2. В центральной 3. В другой
3. Проекция, которая строится при помощи перпендикуляров называется.	1. Центральной 2. Вертикальной 3. <i>Ортогональной</i>
4. Фотографическое изображение предмета является проекцией какого вида?	1. <i>Центральной</i> 2. Горизонтальной 3. Ортогональной.
5. Что такое обратная перспектива?	1. Позитив 2. <i>Негатив</i> 3. Контактный отпечаток
6. При аэрофотосъемке местность является какой плоскостью ?	1. <i>Предметной</i> 2. Картинной 3. Горизонтальной

7.Что такое элементы ориентирования аэроснимков?	1. <i>Величины, определяющие положение снимка в момент фотографирования.</i> 2. Компас и курсовая система. 3.Фотограмметрические координаты.
8.Если плоскость аэроснимка параллельна снятому участку равнинной местности, то масштаб изображения ... во всех частях снимка	1.Разный 2. <i>Одинаков</i> 3.Измененный
9.Какую точку выбирают за начало фотограмметрических координат .	1. <i>Центр аэрофотоснимка</i> 2.Главная точка снимка 3.Левая угловая точка
10.Негатив и позитив располагаются симметрично относительно центра проекции ?	1. <i>Да</i> 2.Нет 3. В одной плоскости

**Ключ** – выделение текста *курсивом*

### Тест на тему Трансформирование аэрофотоснимков.

Вопросы	Выберите правильный ответ
1.Процес преобразования наклонных аэроснимков	1. <i>Трансформирование</i> 2.Дешифрирование 3.Выравнивание
2.Основная цель трансформирование	1.Отрисовка плана 2. <i>Приведение к масшитабу</i> 3.Изготовление контактного снимка
3.Фотографическое изображение местности полученной из контактных или увеличенных снимков	1. <i>Фотосхема</i> 2.Топографический план 3. Карта
4.Для какой цели используется фотосхема	1. <i>Дешифрирования, рекогносцировок, обследования территорий.</i> 2. Для выполнения измерений, требующих высокой точности. 3. Для вычисления координат точек местности.
5.Каким способом изготавливают фотосхемы.	1.Пантографированием. 2. <i>Способом индивидуальной и совместной обрезки снимков.</i> 3.Склеиванием негативов.
6.Как определяют точность фотоплана.	1.Производят теодолитную съемку. 2. Наблюдают в стереоскопе. 3. <i>По опорным точкам и порезам.</i>
7.Для производства фотосхемы используют аэрофотоснимки аэросъемки какого вида.	1. <i>Плановая.</i> 2.Перспективная 3. Вертикальной
8.Какое наименьшее число маршрутов необходимо выполнить чтобы изготовить фотосхему.	1. <i>два</i> 2. один 3. четыре
9.Что такое « опорные точки»	1. <i>Корректирующие точки, необходимые для трансформирования.</i> 2. Точки съемочной сети.

	3. Точки, с которых производят фотосъемку.
10. Что является наиболее точным документом.	1. Фотосхема 2. <i>Фотоплан.</i> 3. Аэрофотоснимок.

**Ключ** – выделение текста курсивом

### Тесты «Анализ стереопары аэроснимков»

Вопросы	Выберите правильный ответ
1. Как характеризуется бинокулярное зрение.	1. <i>Предметы, попадающие поле зрения воспринимаются одним глазом.</i> 2. Способность одновременно видеть изображение обоими глазами 3. Совсем не видеть.
2. Как характеризуется стереоскопическое зрение.	1. <i>Одновременное зрение двумя глазами объемного изображения объекта.</i> 2. То же, что и бинокулярное зрение. 3. Рассматривание объекта одним глазом.
3. Оптический бинокулярный прибор для просмотра «объемных» изображений	1. Аэрофотоаппарат 2. <i>Стереоскоп.</i> 3. Фототеодолит
4. Как называется пара снимков или изображений, используемых в стереоскопе.	1. <i>Стереопара снимков</i> 2. Копии снимков. 3. Фотосъемка
5. На что наносят по координатам опорные пункты.	1. На аэрофотоснимок. 2. <i>На планшет - основу будущей карты.</i> 3. На фотоплан
6. Для каких целей используется стереограф, созданный Ф.В. Дробышевым	1. <i>Для вычерчивания горизонталей, дешифрирования.</i> 2. Для фотографирования местности 3. Для обработки горизонтальной съемки.
7. К какому виду приборов относится Стереометр.	1. Оптический. 2. Аналитический. 3. <i>Оптико-механический прибор</i>
8. Что такое элементы взаимного ориентирования пары снимков.	1. <i>Величины, определяющие взаимное положение пары снимков</i> 2. Координаты опорных точек. 3. Координаты главных точек снимков.
9. Для какой цели служит Стереокомпаратор.	1. <i>Для измерения прямоугольных координат точек снимков и параллаксов соответствующих точек стереопары.</i> 2. Для отрисовки ситуации и рельефа местности. 3. Для вычисления координат точек базиса фотографирования.
10. Что такое стереоскопический эффект (стереозффект).	1. <i>Одно пространственное изображение, при рассмотрении двух снимков.</i> 2. Одно пространственное изображение, при рассмотрении одного снимка. 3. Наведение марки на главную точку снимка.

**Ключ** – выделение текста курсивом

### Тесты по теме «дешифрирование аэрофотоснимков»

Что такое дешифрирование фотоснимков?	А) <i>Распознавание объектов по фотоизображению.</i> Б) фотосъемка местности В) Рисовка плана и карты на приборе
Приборы, используемые при дешифрировании.	А) Высокоточные теодолиты Б) Нивелиры В) <i>Стереоскопы</i>
Какой способ дешифрирования дает более качественный результат?	А) <i>Камеральный</i> Б) <i>Комбинированный</i> В) <i>Аэровизуальный</i>
Что делают при топографическом дешифрировании ?	А) Производят фотосъемку. Б) <i>Выявляют и показывают условными знаками элементы местности.</i> В) Производят рисовку плана
Что такое эталоны дешифрирования?	А) <i>Группы признаков, соответствующих конкретным объектам.</i> Б) Старые планы и карты В) Фотоснимки
Прямые дешифровочные признаки :	А) Специфичность Б) <i>Форма, размер, тон, структура, цвет.</i> В) Инвариантность
Если не достаточно материала для камерального дешифрирования, то выполняют :	А) Аэрофотосъемку. Б) <i>Полевое обследование.</i> В) Исправление карты.
Если для обновления плана используется новый фотоплан, то дешифрирование выполняется на:	А) Фотоплане. Б) <i>на старой карте ( плане).</i> В) На кальке.

**Ключ** – выделение текста *курсивом*

### **Критерии оценки**

0-1 ошибок - 5 баллов

2-4 ошибки - 4 балла

5-6 ошибок - 3 балла

7 и более ошибок - 2 балла

### **Комплект измерительных материалов для ведения текущего контроля по разделу 2 Основы дистанционного зондирования Земли**

#### **3.2.1. Вопросы для устного опроса:**

1. Составьте блок-схемы пассивной и активной съемки.
2. Можно ли считать влияние атмосферы при выполнении аэро- и космических съемок постоянным фактором? Изменится ли цвет объекта на поверхности Земли при наблюдении его с различных высот?
3. Какое влияние оказывает атмосфера на геометрию прохождения отраженных от поверхности объектов лучей?
4. Перечислите достоинства и недостатки наземного и аэро- спектрометрирования.
5. Можно ли считать оптические характеристики природных объектов постоянными? Назовите факторы, влияющие на значения КСЯ и форму индикатрис рассеяния.



6. Перечислите направления применения критериев отражательной способности природных объектов.
7. Можно ли считать рекомендации по использованию КСЯ и индикатрис рассеяния неизменными при различных условиях проведения съемок"
8. Какие критерии положены в основу классификации съемочных систем\*"
9. Что означает термин «фотограмметрическая точность\* съемочной системы?»
10. Можно ли считать точной фотограмметрической системой съемочную систему со значительными, но известными по величине и направлению деформациями?
11. Что можно считать «фотометрическим шумом» в съемочных системах?
12. Каков физический смысл понятий «линейная разрешающая способность» съемочной системы, «разрешение» съемочной системы!'

### 3.2.2. Тесты

<i>Вопросы</i>	<i>Выберите правильный ответ</i>
Что такое «Дистанционное Зондирование»	1. Топографическая съемка 2. Нивелирование 3. <i>Сбор информации об объекте</i>
Где устанавливается съемочная аппаратура для осуществления дистанционного зондирования?	1. На базисе фотографирования. 2. <i>На космических аппаратах, самолетах или других подвижных носителях.</i> 3. На зданиях и сооружениях.
Для чего используются космические аппараты дистанционного зондирования Земли?	1. Для транспортных целей. 2. <i>Для изучения природных ресурсов и решения задач метеорологии.</i> 3. Для изучения недр Земли.
Под съемочной системой понимают	1. <i>Технические средства, с помощью которых регистрируют электромагнитное излучение.</i> 2. Фототеодолитный комплект 3. Электронные средства измерений.
Где выполняют спектрометрирование ?	1. На базисе фотографирования. 2. <i>В лабораториях и полевых условиях</i> 3. <i>Находясь на поверхности объекта или с воздушных и космических летательных аппаратов.</i>
Приборы, используемые в дистанционном зондировании	1. <i>Системы спектральных данных и формирующие изображения системы</i> 2. Теодолит 3. Нивелир 4. Сканеры 5. Фотографические системы 6. Фототеодолиты.
Спектрометрическая съемка проводится с	1. <i>Борта летательного аппарата с помощью специальных приборов спектрографов.</i> 2. С базиса фотографирования. 3. С поверхности земли.
Приборы для визуального восприятия:	1. Нивелиры. 2. <i>Увеличительные приборы – лупы</i>

**Ключ** –выделение текста *курсивом*

### 3.3. Перечень лабораторных и практических заданий учебной дисциплины

№ п/п	Тема работы
1.	<b>Практические занятия</b> 1. Знакомство с аэросъемочным оборудованием 2. Расчет параметров топографической аэрофотосъемки 3. Определение масштабов аэрофотоснимков.
2.	<b>Практические занятия</b> 1. Изучение устройства стереокомпаратора. 2. Изучение устройства универсального стереоприбора. 3. Изучение состава фотограмметрической системы. 4. Выбор и оформление планового опознака на аэрофотоснимке. 5. Камеральное топографическое дешифрирование аэрофотоснимка 6. Изготовление одномаршрутной фотосхемы
3.	<b>Практические занятия</b> 1. Предварительная обработка материалов дистанционного зондирования.
4.	<b>Практические занятия</b> 1. Работа на приборах и компьютерных системах по обработке видеoinформации и данных дистанционного зондирования. 2. Полевое обследование при дешифрировании. 3. Решение задач по нетрансформированному снимку.

### 3.4 Перечень заданий для самостоятельной работы по разделу 1

- Назначение и устройство стереокомпаратора;
- Автоматизация фотограмметрических работ. Современные фотограмметрические системы;

#### по разделу 2

- Основные современные методы дистанционного зондирования Земли, их классификация;
- Современные космические системы дистанционного зондирования;
- Характеристика основных типов снимков. Фонд космических снимков для создания карт;
- Российские космические системы дистанционного зондирования Земли. Области применения данных дистанционного зондирования;
- Дешифрирование космического снимка;
- внеаудиторная самостоятельная работа, по подготовке реферата на тему: «Современный этап развития дистанционного зондирования в России»;

**Критерии оценки:**

- «зачет» выставляется студенту, если он представил четкий и ясный доклад на заданную тему, использовал в докладе статистические и/или фактологические данные, полно и качественно ответил на вопросы;

- «не зачет» выставляется студенту если он не представил четкий и ясный доклад на заданную тему и не ответил на вопросы.

### **3.5 Материалы для проведения промежуточного контроля (дифференцированного зачета)**

#### **3.5.1 Перечень вопросов для устного опроса для промежуточной аттестации**

1. Что изучает фотограмметрия. Какая съемка называется фототопографической.
2. Виды фототопографической съемки. Приборы и инструменты.
3. Общие сведения о полевых фотолабораторных работах Накладной монтаж и техника его выполнения.
4. Состав аэросъемочного оборудования. На какие две группы делятся приборы, которыми оборудуется аэрофотосъемочный самолет.
5. Предназначение компаса и курсовой системы. Прибор, служащий для выполнения полета на заданной высоте. Каким прибором осуществляют фотографирование местности при аэросъемке.
6. Виды аэрофотосъемок, в зависимости от снимаемой площади. Виды аэрофотосъемки, в зависимости от положения аэроснимков при фотографировании.
7. Выбор масштаба аэрофотосъемки. Что такое угол сноса.
8. Продольное и поперечное перекрытие. Что такое базис фотографирования.
9. Размеры снимков, применяемые для фотографирования. Фокусное расстояние аэрофотоаппарата. Путевая скорость самолета.
10. Основные требования к аэросъемочному материалу.
11. Элементы внутреннего и внешнего ориентирования.
12. Проекция и проектирование. Назовите распространенные виды проекций.
13. Построение ортогональной проекции. Что такое перспективное изображение или перспектива предмета. Вид проекции фотографического изображения.
14. Определение масштаба горизонтального снимка. Что такое полезная площадь снимка.
15. Трансформирование топографических аэрофотоснимков. Назовите способы трансформирования аэроснимков. Причины искажения ситуации на снимке.
16. Фотосхема. Способы, применяемые для монтирования фотосхем. Как определяется масштаб фотосхемы.
17. Привязка аэрофотоснимков. Методы определения координат опорных точек.
18. Назначение стереоскопа. Что такое стереопара.
19. Элементы внешнего и внутреннего ориентирования. Что такое продольный и поперечный параллаксы стереопары
20. Назначение стереокомпаратора. Что такое соответственные точки.
21. Сущность и виды дешифрирования.
22. Методы и способы дешифрирования. Дешифровочные признаки.
23. Использование космических снимков при изучении природных ресурсов
24. Камеральное дешифрирование планового аэрофотоснимка
  25. Информационные особенности космических фотоснимков.
  26. Назначение универсальных стереоприборов, их классификация. Аналоговые и аналитические стереоприборы

#### **Критерии оценки результата обучения**

Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов:

- глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям);
- осознанность (соответствие программным требованиям умения применять полученные знания);
- полнота (соответствие объему программы).

«5» - отвечает на вопросы в полном объеме, использует при ответе профессиональную терминологию, ответ построен логично, использует дополнительные источники информации, владеет грамотной речью, отвечает на все дополнительные вопросы

«4»- отвечает на вопросы в полном объеме, использует при ответе профессиональную терминологию с допустимыми неточностями, ответ построен недостаточно логично, владеет грамотной речью, отвечает на все дополнительные вопросы

«3» - ставится за знание и понимание основных положений учебного материала, но не полное изложение, непоследовательное. При ответе допускает неточности в определении понятий.

«2» - ставится, если не знание и не понимание основных положений учебного материала.

### 3.5.2 Перечень расчетных заданий для промежуточной аттестации

1. Определите расстояние между опорными точками, если координаты точки 1.  $x=400$ ,  $y=600$ , точки 2.  $x=200$ ,  $y=700$
2. Определить превышение между опознаком и точкой съёмочного обоснования методом тригонометрического нивелирования, расстояние равно 175,5м, вертикальный угол равен  $4^{\circ}10'$  высота прибора 1.40 м, высота визирования 1.50.
3. Определить допустимую невязку хода технического нивелирования при определении высот опознаков, если длина хода составляет 16 км
4. Определить допустимую невязку хода тригонометрического нивелирования при определении высот опознаков, если длина хода составляет 14 км
5. Геодезические измерения при определении координат опознаков прямой засечкой.
6. Геодезические измерения при определении координат опознаков обратной засечкой .
7. Вычислите координаты опознака , определенного полярным способом, если расстояние от исходного пункта до опознака равно 86 м, дирекционный угол направления с исходного пункта на опознак равен  $55^{\circ}45'$ , координаты исходного пункта  $X=1200$   $Y=800$
8. Вычислить расстояние от исходного пункта до опознака, если разности координат опознака и исходного пункта равны  $\Delta X=200$   $\Delta Y=300$
9. Вычислите высоту фотографирования для получения плана масштаба 1: 2000, фокусное расстояние аэрофотоаппарата 100мм.
10. Вычислите масштаб горизонтального аэрофотоснимка, если высота фотографирования составляет 200м, фокусное расстояние аэрофотоаппарата 100 мм.
11. Вычислите высотную отметку опознака, определенную тригонометрическим нивелированием, расстояние равно 124 м, угол наклона равен  $3^{\circ}24'$
12. Вычислить отметку опознака №1, если отметка репера  $H_{рп}= 134,18$ ; уклон  $i= - 0,002$ ; расстояние от репера до опознака  $S = 24,6$  м.

13. Определить координаты опознака В, если координаты точки А равны  $X=4020$   $Y=2100$ , дирекционный угол линии АВ равен  $128^{\circ} 30'$ . а горизонтальное проложение линии АВ равно 154,25м
14. Определить дирекционный угол линии маршрута АВ, если координаты точки А  $x=200, y=400$ ; точки В  $x=350, y=500$ .
15. Определить уклон между двумя опознаками, если опознак А имеет высотную отметку 101,55м, а второй опознак В находится в месте с высотой 152,75м. Расстояние по плану масштаба 1:2000 составило 15,4см.
16. Для определения координат опознаков проложен теодолитный ход. Вычислить угловую невязку в замкнутом теодолитном ходе из 5-сторон, если сумма углов измеренных теодолитом 4ТЗО  $\Sigma\beta= 539^{\circ} 55'$  и определить допустимость угловой невязки.
17. Определить координаты опознака решением прямой геодезической задачи, если координаты пункта съемочной сети (т.1)  $X_1=1721,05$ ,  $Y_1=3512,23$ ,  $\alpha_{1-опознак} = 83^{\circ} 14,2'$ ,  $d=126.58$ м

### Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если: задача решена правильно, ответ получен точным, обоснованно вено.
- оценка «хорошо» - задача решена правильно, ответ получен точным, обоснованным, с небольшими погрешностями.
- оценка удовлетворительно – задача решена не в полном объеме, ответ получен с небольшими погрешностями, ход решения обоснован в правильном направлении.
- оценка «неудовлетворительно» - задача не решена.