

**ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет
народного хозяйства»**

*Утверждена решением
Ученого совета ДГУНХ,
протокол № 11
от 30 мая 2019 г.*

КАФЕДРА «ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ»

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ФОТОГРАММЕТРИЯ И ДИСТАНЦИОННОЕ
ЗОНДИРОВАНИЕ»**

**Направление подготовки – 21.03.02 Землеустройство и
кадастры,
профиль «Кадастр недвижимости»
Уровень высшего образования - бакалавриат
Форма обучения – очная, заочная**

Махачкала – 2019 г.

УДК 528.48(07)

ББК 26.1

Составитель: Селимханов Даниял Нажидинович, кандидат технических наук, доцент кафедры «Землеустройство и кадастры» ДГУНХ

Внутренний рецензент: Абдуллаев Абдулла Рафикович, старший преподаватель кафедры «Землеустройство и кадастры» ДГУНХ

Внешний рецензент: Ахмедова Рекият Курбалиевна, кандидат технических наук, доцент кафедры «Автомобильные дороги и аэродромы» МФ Московского автомобильно- дорожного университета (МАДИ).

Представитель работодателя: Дагуев Апанди Магомедбекович, начальник отдела обеспечения ведения кадастра Филиала ФГБУ «Федеральная кадастровая палата Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии» по Республике Дагестан.

Оценочные материалы по дисциплине «Фотограмметрия и дистанционное зондирование» разработаны в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.02- Землеустройство и кадастры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 октября 2015 г. № 1084, в соответствии с приказом Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2017 г. № 301

Оценочные материалы по дисциплине «Фотограмметрия и дистанционное зондирование» размещена на официальном сайте www.dgunh.ru

Селимханов Д.Н. Оценочные материалы по дисциплине «Фотограмметрия и дистанционное зондирование» по направлению подготовки «Землеустройство и кадастры», профиль «Кадастр недвижимости». – Махачкала: ДГУНХ, 2019 г., 28 с.

Рекомендована к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 29 мая 2019 г.

Рекомендована к утверждению руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», профиль «Кадастр недвижимости», к.б.н., Пайзулаевой Р.М.

Одобрена на заседании кафедры «Землеустройство и кадастры» 24 мая 2019 г., протокол № 10.

СОДЕРЖАНИЕ

Назначение оценочных материалов.....	4
РАЗДЕЛ 1. Перечень компетенций с указанием видов оценочных средств в процессе освоения дисциплины.....	5
РАЗДЕЛ 2. Задания, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине.....	8
РАЗДЕЛ 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	19
РАЗДЕЛ 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующие этапы формирования компетенций.....	24

Лист актуализации оценочных материалов по дисциплине
«Фотограмметрия и дистанционное зондирование»

Назначение фонда оценочных средств

Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости (оценивания хода освоения дисциплин), для проведения промежуточной аттестации (оценивания промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине) обучающихся по дисциплине «Фотограмметрия и дистанционное зондирование» на соответствие их учебных достижений поэтапным требованиям образовательной программы высшего образования 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», профиль «Кадастр недвижимости».

Оценочные материалы по дисциплине «Фотограмметрия и дистанционное зондирование» включает в себя: перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОП ВО; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОП ВО; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценочные материалы сформированы на основе ключевых принципов оценивания:

- валидности: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- надежности: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- объективности: разные студенты должны иметь равные возможности добиться успеха.

Основными параметрами и свойствами оценочных материалов являются:

- предметная направленность (соответствие предмету изучения конкретной учебной дисциплины);
- содержание (состав и взаимосвязь структурных единиц, образующих содержание теоретической и практической составляющих учебной дисциплины);
- объем (количественный состав оценочных материалов);
- качество оценочных материалов в целом, обеспечивающее получение объективных и достоверных результатов при проведении контроля с различными целями.

РАЗДЕЛ 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

1.1. Перечень формируемых компетенций

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ;
ОПК-3	способностью использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
ПК-10	способностью использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств
ОПК-3: способность использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами.	Знать: -методы проведения геодезических измерений, оценку их точности и иметь представление об их использовании при определениях формы и размеров Земли; -методы и средства составления топографических карт и планов, использование карт и планов и другой геодезической информацией при решении инженерных задач в землеустройстве; -порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности; -систему топографических условных знаков.	Блок А -задания репродуктивного уровня – тестовые задания; – вопросы для обсуждения
	Уметь:	

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств
	<p>-выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений, сопоставлять практические и расчетные результаты;</p> <p>-анализировать полевую топографо-геодезическую информацию.</p> <p>Владеть:</p> <p>-технологиями в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении конкретных задач;</p> <p>-методами проведения топографо-геодезических работ и навыками использования современных приборов, оборудования и технологий.</p>	<p>реконструктивного уровня</p> <p>– контрольная письменная работа;</p> <p>– комплект тематик для рефератов.</p> <p>Блок С - задания практико-ориентированного уровня</p> <p>– решение задач.</p>
<p>ПК-10:</p> <p>способностью использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ</p>	<p>Знать:</p> <p>-современные методы построения опорных геодезических сетей;</p> <p>-современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений с ними, поверки и юстировки приборов и методику их исследования;</p> <p>-способы определения площадей участков местности, и площадей контуров сельскохозяйственных угодий с использованием современных технических средств;</p> <p>-теорию погрешностей измерений, методы обработки геодезических измерений и оценки их точности;</p> <p>-основные методы определения планового и высотного положения точек земной поверхности с применением</p>	<p>Блок А -задания репродуктивного уровня</p> <p>– тестовые задания;</p> <p>– вопросы для обсуждения</p>

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств
	<p>современных технологий;</p> <p>-основы применения аэро снимков при решении задач изучения земельных ресурсов, учета земель, землеустройство, мелиорации и охраны земель;</p> <p>-основные принципы определения координат с применением глобальных спутниковых навигационных систем.</p>	
	<p>Уметь:</p> <p>-применять специализированные инструментально-программные средства автоматизированной обработки аэрокосмической информации;</p> <p>-реализовывать на практике способы измерений и методики их обработки при построении опорных геодезических сетей;</p> <p>-оценивать точность результатов геодезических измерений;</p> <p>-уравнивать геодезические построения типовых видов;</p> <p>-использовать пакеты прикладных программ, базы данных для накопления и переработки геопространственной информации, проводить необходимые расчеты на ЭВМ;</p> <p>-определять площади контуров сельскохозяйственных угодий;</p> <p>-использовать современную измерительную и вычислительную технику для определения площадей;</p> <p>-формировать и строить цифровые модели местности и использовать автоматизированные методы получения и обработки геодезической информации.</p>	<p>Блок В - задания реконструктивного уровня</p> <p>– контрольная письменная работа;</p> <p>– комплект тематик для рефератов.</p>
	<p>Владеть:</p>	<p>Блок С - задания практико-</p>

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств
	<p>- методикой оформления планов с использованием современных компьютерных технологий;</p> <p>-навыками работы со специализированными программными продуктами в области геодезии;</p> <p>-методами и средствами обработки разнородной информации при решении специальных геодезических задач в землеустройстве;</p> <p>навыками работы с топографо-геодезическими приборами и системами;</p> <p>-навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах;</p> <p>-навыками поиска информации из области геодезии в Интернете и других компьютерных сетях.</p>	<p>ориентированного уровня – решение задач.</p>

РАЗДЕЛ 2. Задания, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине

Для проверки сформированности компетенции ОПК-3: способность использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами.

Блок А. Типовые задания репродуктивного уровня («знать»)

А.1 Фонд тестовых заданий по дисциплине

Тесты типа А.

1. Фотограмметрия – это?

- а) наука о земле;
- б) наука изучающая геодезические приборы;
- в) наука, изучающая способы определения форм, размеров, пространственного положения и степени изменения во времени различных объектов, по результатам измерений их фотографических изображений;**

г) географические координаты местности;

2. *Первым, указавшим на возможность применения фотоснимков (фиксированного изображения на галоидном серебряном слое) местности для целей топографии, и применившим ее в 1852 г. при составлении плана, был:*

а) французский фотограф Феликс Турнашон;

б) французский военный инженер подполковник Эмэ Лосседа;

в) французский астроном и физик Д. Ф. Араго;

г) поручик Кованько;

3. *Первые воздушные снимки в России были получены:*

а) 18 апреля 1886 г;

б) 18 мая 1886 г;

в) 18 мая 1896 г;

г) 8 марта 1890 г;

4. *Аэронегативы (аэроснимки) – это?*

а) фотографические изображения местности, покрывающие без разрывов заданный участок земной поверхности;

б) фотографические изображения местности, покрывающие с разрывами заданный участок земной поверхности;

в) фотограмметрические изображения местности;

г) геодезические изображения;

5. *Основным средством, позволяющим получить аэрофотоснимки, является:*

а) стереоскоп;

б) аэрофотоаппарат;

в) фотоаппарат;

г) трансформатор;

6. *Современные аэрофотоаппараты (АФА) имеют формат кадра:*

а) 18×18 или 23×23, или 30×30 см;

б) 18×18 или 32×32, или 9×12 см;

в) 3×4 или 23×30, или 9×12 см;

г) 3×4 или 30×30, или 9×12 см;

7. *Плоскость, в которой получается резкое изображение фотографируемого объекта, называется:*

а) плоскостью полярных координат;

- б) геометрической плоскостью;
- в) фокальной плоскостью;**
- г) прямоугольной плоскостью;

8. *Высота фотографирования – это расстояние:*

- а) измеряемое по отвесной линии от узловой точки объектива установленного на самолете аэрофотоаппарата до некоторой поверхности;**
- б) измеряемое по отвесной линии от узловой точки объектива до ГМВ;
- в) от аэрофотоаппарата до некоторой поверхности;
- г) от УГВ до аэрофотоаппарата;

9. *Стандартный размер кадра аэрофотонегатива:*

- а) 6 ´ 6 см;
- б) 18 ´ 18 см;**
- в) 9 ´ 12 см;
- г) 3 ´ 4 см;

10. *Что называется геоидом?*

- а) фигура, ограниченная уровенной поверхностью, совпадающей с поверхностью Земли;
- б) фигура, ограниченная уровенной поверхностью, совпадающей со спокойной поверхностью морей и океанов и мысленно продолженная под материками;**
- в) фигура, имеющая 29 %поверхности Земли и 71% мирового океана с морями;
- г) фигура, ограниченная уровенной поверхностью, совпадающей с поверхностью эллипсоида;

Тесты типа В.

В1.Схематический чертеж участка местности, на котором нанесены элементы ситуации и рельеф – это...

В2.Фотографическое изображение участка местности, полученного с летательного аппарата...

В3. Аэрофотосъемочные работы выполняются:.....

В4. Фигура Земли, ограниченная уровенной поверхностью, совпадающая с поверхностью Мирового океана в состоянии полного покоя.....

В5. Электронной аэросъёмкой называют:.....

В6. Аэросъёмкой называют

В7. Результатом цифровой аэрофотосъёмки являются

В8. Основным средством, позволяющим получить аэрофотоснимки, является

В9. Плоскость, в которой получается резкое изображение фотографируемого объекта, называется:.....

В10. Выдержка при аэрофотосъемке-это.....

Тесты типа С

С1. Определите длину линии на местности, если длина линии на плане составляет 4,5см, а масштаб $M=1:1000$

С2. Определить величину азимута, если румб равен ЮЗ: $24^{\circ} 15'$

С3. Даны отметки точек: $H_A=44,20\text{м}$ и $H_B=55,20\text{м}$. Определить превышение точки В над точкой А.

С4. Определить сечение горизонталей на плане, если отметки соседних горизонталей местности равны 124,5 м и 125,0 м

С5. Определить отметку точки, если ее превышение над горизонталью $H=110\text{м}$ равна $h= +5\text{м}$

С6. Определить румб линии, если азимут составляет $45^{\circ} 15'$

С7. При проектировании горизонтальной площадки вычислить среднюю отметку каждого малого квадрата, если известны высотные отметки вершин квадратов: $H_1 = 362,81\text{м}$; $H_2 = 362,91\text{м}$; $H_3 = 361,34\text{м}$; $H_4 = 360,75\text{м}$ (выбрать правильный ответ)

С8. При проектировании горизонтальной площадки вычислить среднюю отметку каждого малого квадрата, если известны высотные отметки вершин квадратов: $H_1 = 746,18\text{м}$; $H_2 = 745,49\text{м}$; $H_3 = 744,23\text{м}$; $H_4 = 744,02\text{м}$ (выбрать правильный ответ)

С9. При проектировании горизонтальной площадки вычислить среднюю отметку площадки, если известны средние высотные отметки малых квадратов: $H_I = 246,18\text{м}$; $H_{II} = 245,49\text{м}$; $H_{III} = 244,23\text{м}$; $H_{IV} = 244,02\text{м}$ (выбрать правильный ответ)

С10. При построении на местности проектной линии по плану было определено горизонтальное проложение $d = 56,2\text{м}$ и превышение $h = 1,35\text{м}$. Определить наклонное расстояние. (выбрать правильный ответ)

A2. Вопросы для обсуждения

1. Основные понятия и термины аэрофотосъемок.
2. Схема получения видеоинформации при аэро- и космических съёмках.
3. Классификация съёмочных систем.
4. Основные критерии съёмочных систем.
5. Фотографические съёмочные системы.
6. Нефотографические съёмочные системы.
7. Технические показатели аэрофотосъёмки.
8. Оценка качества материалов аэрофотосъёмки.
9. Особенности космической съёмки.
10. Основные элементы центральной проекции.

Блок В. Типовые задания реконструктивного уровня («уметь»)

V1. Контрольная письменная работа

Тема 1. Введение. Основы аэро и космической фотосъемки

1. История возникновения фотограмметрии в России.
2. Схема получения видеоинформации при аэро- и космических съёмках.

Тема 2. Геометрические основы фотограмметрии.

1. Смещение точек снимка вследствие влияния его наклона.
2. Изменение масштаба снимка вследствие его наклона.

Тема 3. Общие сведения об аэросъёмке.

1. Основные понятия и термины аэрофотосъемок.
- 2 – Аэрофотоаппарат.

Тема 4. Основы фотограмметрии.

1. Системы координат, применяемые в фотограмметрии.
2. Элементы ориентирования одиночного снимка.

Тема 5. Дешифрирование снимков.

1. Понятие о дешифрировании.
2. Дешифровочные признаки.

Тема 6. Фотограмметрическое нивелирование, перенесение проектов с материалов аэросъёмки в натуру.

1. Характеристика подсистем мониторинга земель дистанционными методами.
2. Общие вопросы мониторинга земель дистанционными методами.

V2. Тематика для рефератов

Тема 1. Введение. Основы аэро и космической фотосъемки

1. Фотографический объектив и его характеристики.

2. Светочувствительные слои и их основные показатели.

Тема 2. Геометрические основы фотограмметрии.

1. Понятие о центральной проекции.

2. Элементы центральной проекции.

Тема 3. Общие сведения об аэросъемке.

1. Виды аэрофотосъемки. Носители съемочной аппаратуры.

2. Аэрофотосъемочные работы.

Тема 4. Основы фотограмметрии.

1. Системы координат, применяемые в фотограмметрии.

2. Элементы ориентирования одиночного снимка.

Тема 5. Дешифрирование снимков.

1. Классификация дешифрирования.

2. Визуальный метод дешифрирования.

Тема 6. Фотограмметрическое нивелирование, перенесение проектов с материалов аэросъемки в натуру.

1. Смещение изображений точек на аэроснимках.

2. Элементы ориентирования и построение изображений аэроснимков.

Блок С. Типовые задания практикоориентированного уровня для диагностирования сформированности компетенций («владеть»)

С2. Задачи:

Задача 1. Даны аэроснимки формата 18x18 см. Определить величину базиса аэроснимка?

Измерить расстояние между двумя главными точками.

Ответ: $b_{сн114-115} = 58\%$

Задача 2. Какую площадь на местности покрывает аэроснимок формата 30x30 см, если $m = 12300$.

Ответ: 1). $a = l_x \times m_{сн} = 30\text{см} \times 12300 = 3690 \text{ м} = 3.7 \text{ км}$

2). $S = a^2 = (3.7\text{км})^2 = 13.7 \text{ км}^2$

Задача 3. Дан аэроснимок формата 30 x 30 мм. Продольное перекрытие $P = 61\%$. Определить величину базиса аэроснимка.

Ответ: 1). $b_{сн} = \frac{l_x (100\% - P_x\%)}{100\%} \quad b_{сн} = \frac{30\text{см} \times (100\% - 61\%)}{100\%} = 11.7 \text{ см}$

Для проверки сформированности компетенции/части компетенции
**ПК-10: способностью использовать знания современных технологий при
проведении землеустроительных и кадастровых работ**

Блок А. Типовые задания репродуктивного уровня («знать»)

А.1 Фонд тестовых заданий по дисциплине

1. Аэросъёмкой называют?

- а) процесс получения информации о местности;
- б) процесс получения географической информации;
- в) процесс получения изображений местности с летательных аппаратов;**
- г) процесс составления топографических снимков;

2. Электронной аэросъёмкой называют:

- а) съёмку с помощью специальных телевизионных или электронных сканирующих устройств;**
- б) съёмку с помощью тепловизоров в инфракрасной части спектра;
- в) съёмку с помощью электронных фотоаппаратов;
- г) съёмку с помощью аэрофотоаппарата;

3. При инфракрасной аэросъёмке регистрируется электромагнитное излучение в диапазоне длин волн:

- а) 0,7 – 10 мкм;
- б) 0,7 – 11 мкм;
- в) 0,7 – 12 мкм;**
- г) 0,7 – 15 мкм;

4. Аэрофотосъёмочные работы выполняются:

- а) специализированными подразделениями МЧС;
- б) специализированными службами на специально оборудованных машинах;
- в) специализированными подразделениями топографо-геодезической или землеустроительной службами на специально оборудованных летных средствах;**
- г) сотрудниками ГИБДД;

5. Результатом цифровой аэрофотосъёмки являются:

- а) цифровые аэрофотоснимки, а также зафиксированные в полете элементы внутреннего ориентирования;
- б) цифровые аэрофотоснимки, а также изображения, величины которых определяются углом наклона оптической оси аэрофотоаппарата;

в) цифровые аэрофотоснимки, а также зафиксированные в полете элементы внешнего ориентирования;

г) аналоговые аэрофотоснимки, а также изображения, величины которых определяются углом наклона оптической оси аэрофотоаппарата;

1. Дешифрированием называется?

а) нахождение точек местности на аэроснимках;

б) распознавание по фотоизображению объектов местности, необходимых для составления плана или других целей, и выявление содержания с обозначением их на снимках (ортофотопланах) в условных знаках с учётом качественных и количественных характеристик;

в) определение размеров объектов на аэроснимках;

г) преобразование аэроснимков;

2. Дешифровочные признаки:

а) прямые и косвенные;

б) прямые и параллельные;

в) прямые и криволинейные;

г) длинные и короткие;

3. Дистанционное зондирование – это:

а) технология обработки фотографий;

б) технология, которая требует специфических возможностей обработки, таких как многоспектральная классификация, геометрическое трансформирование и географическая привязка изображений;

в) технология обработки аэроснимков на фототрансформаторе;

г) технология обработки картографического материала;

4. Топографическое дешифрирование выполняют с целью:

а) выявления и определения характеристик некоторых объектов;

б) распознавания живых объектов на аэроснимках;

в) выявления, распознавания и определения характеристик объектов местности, которые должны наноситься на план в соответствии с требованиями действующих условных знаков.

г) распознавания геометрических фигур, которые должны наноситься на план;

5. Дешифрирование снимков в процессе обследования местности в натуре называется:

а) камеральным;

б) полевым;

в) геодезическим;

г) визуальным;

A2. Вопросы для обсуждения

1. Системы координат, применяемые в фотограмметрии.
2. Элементы ориентирования одиночного снимка.
3. Аналитическое трансформирование снимков.
4. Прямая и обратная фотограмметрическая засечка
5. Понятие о фотограмметрическом преобразовании пары снимка.
6. Смещение точек снимка вследствие влияния его наклона.
7. Изменение масштаба снимка вследствие его наклона.
8. Смещение точек снимка вследствие влияния рельефа местности.
9. Изменение масштаба снимка из-за влияния рельефа.
10. Возможность использования снимков для измерений.

Блок В. Типовые задания реконструктивного уровня («уметь»)

B1. Контрольная письменная работа

Тема 1. Введение. Основы аэро и космической фотосъемки

1. Особенности космической съёмки.
2. Нефотографические съёмочные системы.

Тема 2. Геометрические основы фотограмметрии.

1. Изменение масштаба снимка.
2. Возможность использования снимков для измерений.

Тема 3. Общие сведения об аэросъемке.

1. Технические показатели аэрофотосъёмки.
2. Оценка качества материалов аэрофотосъёмки.

Тема 4. Основы фотограмметрии.

1. Ориентирование снимков.
2. Понятие о фотограмметрическом преобразовании пары снимка.

Тема 5. Дешифрирование снимков.

1. Прямые и косвенные признаки.
2. Содержание дешифрирования.

Тема 6. Фотограмметрическое нивелирование, перенесение проектов с материалов аэросъемки в натуру.

1. Мониторинг земель дистанционными методами.
2. Перенесение проектов с материалов аэросъемки в натуру.

B2. Тематика для рефератов

Тема 1. Введение. Основы аэро и космической фотосъемки

1. Аналоговая фотограмметрия.
2. Аналитическая фотограмметрия.

Тема 2. Геометрические основы фотограмметрии.

1. Элементы внутреннего ориентирования.
2. Элементы внешнего ориентирования.

Тема 3. Общие сведения об аэросъемке.

1. Специальное традиционное аэросъемочное оборудование.
2. Космическая съёмка.

Тема 4. Основы фотограмметрии.

1. Аналитическое трансформирование снимков.
2. Масштабы снимков.

Тема 5. Дешифрирование снимков.

1. Дешифровочные признаки, используемые при визуальном дешифрировании.
2. Объекты, подлежащие дешифрированию.

Тема 6. Фотограмметрическое нивелирование, перенесение проектов с материалов аэросъемки в натуру.

1. Планово-высотная привязка снимков.
2. Программное обеспечение фотограмметрического преобразования снимков.

Блок С. Типовые задания практикоориентированного уровня для диагностирования сформированности компетенций («владеть»)

С2. Задача.

Задача. Определить продольные перекрытия снимков и поперечные перекрытия снимков.

Пояснение к задаче

Маршрутное фотографирование производится тогда, когда интересующая местность не уместится на одном снимке. Интервалы между двумя последующими экспозициями рассчитываются так, чтобы последующий аэроснимок покрывал часть площади, сфотографированной на предыдущем аэроснимке. Это перекрытие между аэроснимками при фотографировании маршрута называется продольным перекрытием и обозначается:

$$P_x(PN\%) = ;$$

Где a – величина перекрытая между двумя (последующими) соседними аэроснимками, выраженная в сантиметрах;

* - линейный размер стороны аэроснимка направленный вдоль маршрута (в сантиметрах)

$$*X = (18)' = Y(18)$$

Поперечным перекрытием называется перекрытие между маршрутами

$$P_y\%(P1\%) = .$$

* у – линейный размер стороны аэроснимка, направленный перпендикулярно маршруту;

С – величина перекрытия между аэроснимками двух смежных маршрутов (в сантиметрах)

(Продольное должно быть в пределах 55-60%, поперечное 20-30%)

Решение:

Полезную площадь аэроснимка выделяют следующим образом. По середине продольного перекрытия снимков 1 и 3 первого маршрута намечают две одинаковые (идентичные) точки а и б. При отыскивании точки б рассматривают также аэрофотоснимки 5 и 6 второго маршрута, на которых также отмечают эту точку. По середине поперечного перекрытия двух крайних аэрофотоснимков (1 и 5) первого и второго маршрутов находят и отмечают на обоих снимках идентичную точку в. Далее рассматривают аэрофотоснимки 3 и 5 первого маршрута. По середине продольного перекрытия этих двух снимков вверху отмечают на обоих снимках точку г, а внизу точку д. При нахождении точки д одновременно анализируют снимки 7 и 8 второго маршрута с тем, чтобы точку д отметить и на них, следовательно, точка д должна находиться по середине продольного и поперечного перекрытия между аэрофотоснимками 2,4,6 и 7 первого и второго маршрутов. Далее таким же образом находят точки е и ж на аэроснимках 4 и 8 первого и второго маршрутов и так далее.

После того как на всех аэрофотоснимках первого маршрута найдены идентичные точки, их соединяют прямой линией (карандашом, тушью, и гуашью), то есть соединяют точки а и б на аэрофотоснимках 1 и 3, точки г и д на снимках 3 и 4, точки е и ж на снимках 5 и 7, точки в и б на аэрофотоснимках 1 и 5, точки в и д на снимках 3 и 7 и так далее.

В результате проделанной работы выделяется полезная площадь на аэрофотоснимках первого маршрута. Эти аэрофотоснимки откладывают в сторону.

РАЗДЕЛ 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

4-балльная шкала	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
балльная шкала	85 и ≥	70-84	51-69	0-50
Бинарная шкала	Зачтено			Не зачтено

Оценивание выполнения тестов

Шкала оценок	Показатели	Критерии
Отлично (высокий уровень сформированности компетенции)	1. <u>Полнота</u> выполнения тестовых заданий; 2. <u>Своевременность</u> выполнения; 3. <u>Правильность</u> ответов на вопросы;	<u>Выполнено более 85 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос</u>
Хорошо (достаточный уровень сформированности компетенции)	4. <u>Самостоятельность</u> тестирования; 5. <u>и т.д.</u>	<u>Выполнено более 70 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; однако были допущены неточности в определении понятий, терминов и др.</u>
Удовлетворительно (приемлемый уровень сформированности компетенции)		<u>Выполнено более 54 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан неполный ответ на поставленный вопрос, в ответе не присутствуют доказательные примеры, текст со стилистическими и орфографическими ошибками.</u>
Неудовлетворительно (недостаточный уровень сформированности компетенции)		<u>Выполнено не более 53 % заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответ отсутствует или неполный, допущены существенные ошибки в теоретическом материале (терминах, понятиях).</u>

Оценивание выполнения рефератов

Шкала оценок	Показатели	Критерии
Отлично (высокий уровень сформированности компетенции)	<u>Полнота</u> выполнения рефератов; <u>Своевременность</u> выполнения;	<u>Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий</u>

	<u>Правильность ответов на вопросы:</u> <u>и т.д.</u>	анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
Хорошо (достаточный уровень сформированности компетенции)		Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
Удовлетворительно (приемлемый уровень сформированности компетенции)		Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы.
Неудовлетворительно (недостаточный уровень сформированности компетенции)		Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы

Оценивание решения задач

Оценка	Показатели	Критерии
Отлично (высокий уровень сформированности компетенции)	1. <u>Полнота и последовательность действий;</u> 2. <u>Обоснованный и аргументированный выбор источника.</u> 3. Точность использования терминологии;	<u>Задача решена самостоятельно.</u> Ответ на вопросы задачи дан правильно; объяснение хода её решения подробное, последовательное, грамотное. Для решения задачи выбран верный источник (источники). Все содержащиеся в решении выводы обосновываются ссылками на конкретные источники.

Хорошо (достаточный уровень сформированности компетенции)	4. <u>Своевременность выполнения задачи;</u> 5. <u>Самостоятельность решения.</u>	Ответ на вопросы задачи дан правильно, объяснение хода её решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в обосновании. Для решения задачи выбран верный источник. Большинство содержащихся выводов в решении задачи обосновываются ссылками на конкретные источники.
Удовлетворительно (приемлемый уровень сформированности компетенции)		Ответы на вопросы задачи даны правильно; объяснение хода ее решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим и правовым обоснованием. Не все выводы содержащиеся в задаче обосновываются ссылками на конкретные источники.
Неудовлетворительно (недостаточный уровень сформированности компетенции)		<u>Решение задачи неверное или отсутствует</u>

Оценивание ответов на устные вопросы

Шкала оценок	Показатели	Критерии
Отлично (высокий уровень сформированности компетенции)	<u>Полнота данных ответов;</u> <u>Аргументированность данных ответов;</u> <u>Правильность ответов на вопросы;</u> <u>и т.д.</u>	<i>Полно и аргументировано даны ответы по содержанию задания. Обнаружено понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные. Изложение материала последовательно и правильно.</i>
Хорошо (достаточный уровень сформированности компетенции)		<i>Студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.</i>
Удовлетворительно (приемлемый уровень сформированности компетенции)		<i>Студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;</i>

		2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
Неудовлетворительно (недостаточный уровень сформированности компетенции)		Студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал; отмечаются такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Оценивание ответа на экзамене (примерное в зависимости от структуры билета)

Шкала оценок	Показатели	Критерии
Отлично (высокий уровень сформированности компетенции)	1. Полнота изложения теоретического материала; 2. Полнота и правильность решения практического задания; 3. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий); 4. Самостоятельность ответа; 5. Культура речи; 6. и т.д.	Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.
Хорошо (достаточный уровень сформированности компетенции)		Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические

<p>Удовлетворительно (приемлемый уровень сформированности компетенции)</p>		<p>задания с небольшими неточностями. Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.</p>
<p>Неудовлетворительно (недостаточный уровень сформированности компетенции)</p>		<p>Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.д студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</p>

РАЗДЕЛ 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующие этапы формирования компетенций.

Порядок проведения оценивания сформированных компетенций в ходе устного опроса

Устный опрос – это форма текущего контроля, которая позволяет не только опрашивать и контролировать знания студентов, но и поправлять, повторять и закреплять знания, умения, навыки. Принято выделять два вида устного опроса: фронтальный (охватывает сразу несколько студентов) и индивидуальный (позволяет сконцентрировать внимание на одном студенте). Устный опрос проводится преподавателем в ходе практического (семинарского) занятия и рассчитан на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Практическое занятие – это групповое занятие под руководством преподавателя, на котором обсуждаются вопросы плана практического занятия по конкретной теме, подводятся итоги самостоятельного изучения студентами рекомендованной литературы. На практическом занятии студент приобретает навыки публичного выступления перед аудиторией, а также участия в дискуссиях, выступает с сообщениями, докладами и рефератами.

Самостоятельность студентов в овладении учебным материалом проявляется в творческом обсуждении этих вопросов во время аудиторных занятий высказывая свое мнение, анализируя прочитанное, подкрепляя учебный материал примерами из правоприменительной практики.

При подготовке к практическому занятию студентам рекомендуется использовать методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине, а также иные учебно-методические материалы, разработанные кафедрой.

Порядок проведения оценивания сформированных компетенций в ходе проведения тестирования

Тестирование – метод выявления и оценки уровня учебных достижений обучающихся, осуществляемый посредством стандартизированных материалов – тестовых заданий; (на практике) технологический процесс, реализуемый в форме алгоритмически упорядоченного взаимодействия студента с системой тестовых заданий и завершающийся оцениванием результатов.

Оценивание результатов осуществляется в виде дифференцированной оценки с учетом шкалы оценивания, приведенной выше в Разделе 3 Оценочных материалов по дисциплине.

Тестирование проводится в компьютерных классах с помощью автоматизированной программы АСУ «СПРУТ».

На тестирование отводится 30 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 20 вопросов. За каждый правильный ответ на вопрос студент получает 1 балл.

Порядок проведения оценивания сформированных компетенций в ходе решения задач.

Решение задач- это работа несколько необычная, а именно умственная работа. А чтобы научиться какой – либо работе, нужно предварительно

хорошо изучить тот материал, над которым придется работать, те инструменты, с помощью которых выполняется работа.

Значит, для того, чтобы научиться решать задачи, надо разобраться в том, что собой они представляют, как они устроены, из каких основных частей они состоят, каковы инструменты, с помощью которых производится решение задач.

Если приглядеться к любой задаче, то увидим, что она представляет собой требование или вопрос, на который надо найти ответ, опираясь и учитывая те условия, которые указаны в задаче. Поэтому, приступая к решению какой-либо задачи, надо ее внимательно изучить, установить, в чем состоят ее требования, каковы условия, исходя из которых, надо решать задачу. Все это называется анализом задачи. Вот и начнем учиться производить анализ задачи.

Оценивание результатов сформированности компетенции студентами в ходе выполнения задач осуществляется с учетом шкалы оценивания, приведенной выше в Разделе 3.

Порядок проведения оценивания сформированных компетенций в ходе защиты реферата

Реферат – краткая запись идей, содержащихся в одном или нескольких источниках, которая требует умения сопоставлять и анализировать различные точки зрения. Реферат – одна из форм интерпретации исходного текста или нескольких источников. Поэтому реферат, в отличие от конспекта, является новым, авторским текстом. Новизна в данном случае подразумевает новое изложение, систематизацию материала, особую авторскую позицию при сопоставлении различных точек зрения.

Реферирование предполагает изложение какого-либо вопроса на основе классификации, обобщения, анализа и синтеза одного или нескольких источников.

Специфика реферата (по сравнению с курсовой работой):

- не содержит развернутых доказательств, сравнений, рассуждений, оценок,
- дает ответ на вопрос, что нового, существенного содержится в тексте.

Структура реферата:

- 1) титульный лист;
- 2) план работы с указанием страниц каждого вопроса, подвопроса (пункта);
- 3) введение;
- 4) текстовое изложение материала, разбитое на вопросы и подвопросы (пункты, подпункты) с необходимыми ссылками на источники, использованные автором;
- 5) заключение;
- 6) список использованной литературы;

7) приложения, которые состоят из таблиц, диаграмм, графиков, рисунков, схем (необязательная часть реферата).

Приложения располагаются последовательно, согласно заголовкам, отражающим их содержание.

Модели защиты реферата:

1. «Классическая защита». Устное выступление – сосредоточено на принципиальных вопросах:

а) тема исследования и ее актуальность;

б) круг использованных источников и основные научные подходы к проблеме;

в) новизна работы (изучение малоизвестных источников, выдвижение определённой версии, новые подходы к решению проблемы и т. д.);

г) основные выводы по содержанию реферата.

2. «Индивидуальная защита». Раскрывается личностный аспект работы над рефератом:

а) обоснование выбора темы реферата;

б) способы работы над рефератом;

в) оригинальные находки, собственные суждения, интересные факты, идеи;

г) личная значимость проделанной работы;

д) перспективы продолжения исследования.

3. «Творческая защита» предполагает:

а) оформление стенда с документальными и иллюстративными материалами по теме исследования, их комментарий;

б) демонстрацию слайдов, видеозаписей, прослушивание аудиозаписей, подготовленных в процессе реферирования;

в) оригинальное, яркое представление фрагмента основной части реферата др.

Обучаемый должен грамотно выражать свои мысли в устной форме, уметь отвечать чётко на вопросы в рамках темы исследования.

Реферат оценивается научным руководителем исходя из установленных выше в Разделе 3 показателей и критериев оценки реферата.

Порядок проведения оценивания сформированных компетенций при проведении экзамена

Экзамен – является завершающим звеном в изучении курса. Целью экзамена является, прежде всего, оценивание достигнутого студентами уровня освоенности компетенций, а также контроль освоения обучающимися учебного материала по дисциплине. Результат экзамена в огромной степени зависит от того, насколько правильно студент организовал свою самостоятельную работу в течение семестра, насколько серьезно он занимался на практическом занятии (семинаре).

За один месяц до конца учебного семестра, преподаватель разрабатывает перечень экзаменационных вопросов и билеты на экзамен согласно утвержденной рабочей программе по дисциплине.

Экзамен проводится в виде письменного ответа на заданный вопрос. Каждому студенту предлагается 2 вопроса, соответствующих содержанию формируемых компетенций, каждый из которых оценивается максимум на 15 баллов. При оценке ответа на вопрос оценивается полнота ответа, точность формулировок, наличие иллюстративных примеров.

**Лист актуализации оценочных материалов по дисциплине
«Фотограмметрия и дистанционное зондирование»**

Оценочные материалы пересмотрены,
обсуждены и одобрены на заседании кафедры

Протокол от «_____»_____ 20__ г.
№_____

Зав. кафедрой _____

Оценочные материалы пересмотрены,
обсуждены и одобрены на заседании кафедры

Протокол от «_____»_____ 20__ г.
№_____

Зав. кафедрой _____