МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт агробиотехнологий и землепользования
Кафедра землеустройства и кадастров

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00861D77F7F654DB91BE53EB1C33DC7D39
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 16.07.2026 до 09.10.2027

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
и цифровизации, доцент
_____ А.В. Дмитриев
« » мая 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Методы дистанционного зондирования в землеустройстве»
(Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
21.04.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль) подготовки
Землеустройство и кадастр недвижимости

Форма обучения
очная, заочная

Казань – 2026

Составитель:

к.т.н. доцент	_____	Логинов Николай Александрович
Должность, ученая степень, ученое звание	Подпись	Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры землеустройство и кадастры «13» апреля 2026 года (протокол № 11)

Заведующий кафедрой:

кандидат с/х наук, доцент	_____	Сулейманов Салават Разяпович
Должность, ученая степень, ученое звание	Подпись	Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии института агробиотехнологий и землепользования «30» апреля 2026 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

кандидат с/х наук, доцент	_____	Сержанова Альбина Рафаилевна
Должность, ученая степень, ученое звание	Подпись	Ф.И.О.

Согласовано:

Директор	_____	Сержанов Игорь Михайлович
	Подпись	Ф.И.О.

Протокол Ученого совета института № 9 от «30» апреля 2026 года

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕСЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы магистратуры (ОПОП) по направлению подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастров, направленность (профиль) «Землеустройство», обучающийся по дисциплине «Методы дистанционного зондирования в землеустройстве» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2 Способен разработать методы и новые технологии проведения землеустройства, регулирования земельных отношений, управления земельными ресурсами и объектами недвижимости		
ПК-2.2	Применяет стандартные методы, приемы и средства автоматизации проектирования при проведении расчетов для проектов в сфере землеустройства и кадастра недвижимости	**Знать:** метрические получаемых различными съёмочными системами; технологии дешифрирования снимков для целей создания тематических планов; технологии цифровой фотограмметрической обработки снимков для создания планов и карт; **Уметь:** выполнять комплекс фотограмметрических преобразований снимков **Владеть:** терминологией, принятой в дистанционном зондировании; способностью использовать материалы дистанционного зондирования при прогнозировании, планировании и организации территории в схемах землеустройства и территориального планирования.
ПК-2.3	Получает и обрабатывает информацию из различных источников, используя	**Знать:** перспективные направления получения и обработки аэро- и

	современные информационные технологии и критически ее осмысливать для регулирования земельных отношений, управления земельными ресурсами и объектами недвижимости	космической видеоинформации при выполнении специализированных изысканий, проектных работ, наблюдений за состоянием земель и природной среды **Уметь:** уметь: формировать заказ на специализированные аэро- и космические съемки; выполнять комплекс фотограмметрических Преобразований снимков для
		получения специальной метрической информации; выполнять специальные виды дешифрирования; решать задачи оценки природных ресурсов (лесные 4 ресурсы и растительный покров, воздействия на окружающую среду, гидрология и поверхностные водные ресурсы). **Владеть:** навыками использования различных материалов аэро- и космических съёмок зондирования при прогнозировании, планировании и организации территории административно - территориальных образований в схемах землеустройства материалов.

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности компетенций)

Код наименование	Планируемые	Критерии оценивания результатов

индикатора достижения компетенции	результаты обучения	обучения			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ПК-2.2 Применяет стандартные методы, приемы и средства автоматизации проектирования при проведении расчетов для проектов в сфере землеустройства и кадастра недвижимости	**Знать:** метрические и дешифровочные свойства аэро- и космических изображений, получаемых различными съёмочными системами; технологии дешифрирования снимков для целей создания тематических планов; технологии цифровой фотограмметрической обработки снимков для создания планов и карт;	Отсутствуют основные понятия, метрических и дешифровочных свойств аэро- и космических изображений, получаемых различными съёмочными системами; технологии дешифрирования снимков для целей создания тематических планов; технологии цифровой фотограмметрической обработки снимков для создания планов и карт;	Неполное представление основных понятий, метрических и дешифровочные свойств аэро- и космических изображений, получаемых различными съёмочными системами; технологии дешифрирован ия снимков для целей создания тематических планов; технологии цифровой фотограмметри ческой обработки снимков для создания планов и карт;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелов основных метрических и дешифровочных свойств аэро- и космических изображений, получаемых различными съёмочными системами; технологии дешифрирован ия снимков для целей создания тематических планов; технологии цифровой фотограмметр ической обработки снимков для создания планов и карт	Сформированные систематические представления о основных понятиях, метрических и дешифровочных свойствах аэро- и космических изображений, получаемых различными съёмочными системами; технологии дешифрирования снимков для целей создания тематических планов; технологии цифровой фотограмметрической обработки снимков для создания планов и карт.

	Уметь: выполнять комплекс фотограмметрических преобразовани й снимков для получения специальной метрической информации; и выполнять дешифрирован ие тематического назначения.	Не умеет выполнять комплекс фотограммет рических преобразова ний снимков для получения специальной метрической информации ; и выполнять дешифриров ание тематическо го назначения.	В целом успешное, но не носящее систематиче ск ий характер выполнять комплекс фотограммет р ических преобразова н ий снимков для получения специальн ой метрическ ой информац ии; и выполнять дешифрир ова ние тематическ ог о назначения .	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы выполнять комплекс фотограмме т рических преобразова н ий снимков для получения специальн ой метрическ ой информаци и; и выполнять дешифрир ова ние тематическ ог о назначения .	Сформированн ое умение применять на практике комплекс фотограмметр ических преобразован ий снимков для получения специальной метрической информации; и выполнять дешифрирова ние тематическог о назначения.
	Владеть: терминологией , принятой в дистанционно м зондировании; способностью использовать материалы дистанционног о зондирования при прогнозирован ии,	Не владеет методикой терминолог ией, принятой в дистанцион ном зондирован ии; способност ью использова ть материалы дистанцион	В целом успешное, но не систематиче ско е применение терминолог ие й, принятой в дистанцион но м зондирован ии ; способность ю использоват ь материалы дистанционн о	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения терминолог ие й, принятой в дистанцион но м зондирован ии ; способность ю использоват ь материалы дистанцион но	Успешное и систематическо е применение навыков применения терминологие й, принятой в дистанционно м зондировании ; способностью использовать материалы дистанционно

	планировании и организации территории в схемах землеустройст ва и территориальн ого планирования	ного зондирован ия при прогнозиро вании, планирован ии и организаци и территории в схемах землеустро йства и территориа льного планирован ия	го зондирован ия при прогнозиро ва нии, планирован ии и организаци и территории в схемах землеустро йс тва и территориа ль ного планирован ия	го зондирован ия при прогнозиро ва нии, планирован и и и организаци и территории в схемах землеустро йс тва и территориа ль ного планирован ия	го зондирования при прогнозирова нии, планировании и организации территории в схемах землеустройс тва и территориаль ного планирования
ПК-2.3 Получает и обрабатывает информацию из различных источников, используя современные информационные технологии и критически ее осмысливать для регулирования земельных отношений, управления земельными ресурсами и объектами недвижимости	**Знать:** перспективные направления получения и обработки аэро- и космической видеоинформа ции при выполнении специализиров анных изысканий, проектных работ, наблюдений за состоянием земель и природной среды	Отсутствуют основные понятия по перспектив ным направлени ям получения обработки аэро- и космическо й видеоинфо рмации при выполнени и специализи рованных изысканий, проектных работ, наблюдени й за состоянием земель и природной среды	Неполное представлен ие основных понятий, перспектив ны х направлени й получения и обработки аэро- и космическо й видеоинф о рм ации при выполнени и специализи ро ванных изыскан ий, проектн ых работ, наблюдени й за состоянием земель и природной среды	Сформирован н ые, но содержащие отдельные пробелов основных перспектив ны х направлени й получения и обработки аэро- и космическо й видеоинфо рм ации при выполнени и специализи ро ванных изыскан ий, проектн ых работ, наблюдени й за состоянием земель и природной среды	Сформированные систематические представления о основных понятиях перспективны е направления получения и обработки аэро- и космической видеоинформ ации при выполнении специализиро ванных изысканий, проектных работ, наблюдений за состоянием земель и природной среды

	Уметь: выполнять комплекс фотограмметрических преобразовани й снимков для получения	Не умеет выполнять комплекс фотограмм етрических преобразов аний снимков	В целом успешное, но не носящее систематиче ск ий характер выполнять комплекс фотограммет р ических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы выполнять комплекс фотограмме т рических	Сформированн ое умение применять на практике комплекс фотограмметр ических преобразован ий снимков
	специальной метрической информации; выполнять специальные виды дешифрирован ия; решат ь задачи оценки природных ресурсов	для получения специальной метрическо й информаци и; выполнять специальны е виды дешифриро вания; решать задачи оценки природных ресурсов	преобразован ий снимков для получения специальной метрической информации; выполнять специальные виды дешифрирова ния; решать задачи оценки природных ресурсов	преобразован ий снимков для получения специальной метрической информации; выполнять специальные виды дешифрирова ния; решать задачи оценки природных ресурсов	для получения специальной метрической информации; выполнять специальные виды дешифрирова ния; решать задачи оценки природных ресурсов

	Владеть: навыками использования различных материалов аэро- и космических съёмок при землеустроительных проектных и кадастровых работах теоретическими и практическими решениями оптимизации выбора материалов съёмок для выполнения конкретных работ; - способностью использовать материалы дистанционного зондирования при прогнозировании, планировании	Не владеет навыками использования различных материалов аэро- и космических съёмок при землеустроительных проектных и кадастровых работах теоретическими и практическими решениями оптимизации выбора материалов съёмок для выполнения конкретных работ; - способностью использовать материалы	В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования различных материалов аэро- и космических съёмок при землеустроительных проектных и кадастровых работах теоретическими и практическим и решениями оптимизации выбора материалов съёмок для выполнения конкретных работ; - способностью использовать материалы дистанционного зондирования при	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы навыков использования различных материалов аэро- и космических съёмок при землеустроительных проектных и кадастровых работах теоретическими и практическим и решениями оптимизации выбора материалов съёмок для выполнения конкретных работ; - способностью использовать материалы дистанционного зондирования при	Успешное и систематическое применение навыков использования различных материалов аэро- и космических съёмок при землеустроительных проектных и кадастровых работах теоретическими и практическим и решениями оптимизации выбора материалов съёмок для выполнения конкретных работ; - способностью использовать материалы дистанционного зондирования при прогнозирова

	и организации территории административно-территориальных образований в схемах землеустройства и территориального планирования; - навыками создания и обновления цифровых моделей местности и других картографических материалов.	дистанционного зондирования при прогнозировании, планировании и организации территории административно-территориальных образований в схемах землеустройства и территориального планирования; - навыками создания и обновления цифровых моделей местности и других картографических материалов.	прогнозировании, планировании и организации территории административно-территориальных образований в схемах землеустройства и территориального планирования; - навыками создания и обновления цифровых моделей местности и других картографических материалов.	прогнозировании, планировании и организации территории административно-территориальных образований в схемах землеустройства и территориального планирования; - навыками создания и обновления цифровых моделей местности и других картографических материалов.	нии, планировании и организации территории административно-территориальных образований в схемах землеустройства и территориального планирования; - навыками создания и обновления цифровых моделей местности и других картографических материалов.

Описание шкалы оценивания:

Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению

и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

4. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

5. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Типовые контрольные задания

ПК-2.1 Проводит расчеты по проектам землеустройства в соответствии с техническим заданием

Задания открытого типа:

1. Пассивный источник энергии?

a. Солнце

b. лазер

c. лампа

2. Оптический диапазон включает?

a. видимую зону спектра

b. видимую и инфракрасную зоны спектра

c. видимую, ультрафиолетовую и инфракрасную зоны спектра

3. На ближнюю, среднюю и дальнюю зоны делятся?

a. инфракрасная область спектра

b. видимая область спектра

c. ультрафиолетовая и инфракрасная области спектра

4. На синюю, зеленую и красную зоны делится … область спектра?

a. инфракрасная

b. видимая

c. ультрафиолетовая

5. Виды взаимодействия излучения с атмосферой?

a. поглощение и отражение

b. отражение и рассеивание

c. поглощение, отражение и рассеивание

6. «Окна прозрачности атмосферы» - это?

a. диапазоны спектра, которые атмосфера пропускает

b. диапазоны спектра, которые атмосфера не пропускает

c. диапазоны спектра, которые атмосфера отражает

7. Видимая область спектра λ= …:

a.0,40–0,75мкм

b.0,10–0,40мкм

c.0,75–1000мкм

8. Спектральная отражательная способность – это…?

a. функция, характеризующая отражательные свойства земной поверхности

b. яркость

c. график, характеризующий отражательные свойства земной поверхности

9. Преимущество данных дистанционного зондирования?

a. эффективны при исследовании небольших территорий

b. возможность получить данные о труднодоступных областях

c. возможность сразу получить трехмерную информацию об объекте

10. Пассивные съемочные системы?

a. сканерные

b. радиолокационные

c. лазерные

11. Пространственное разрешение – это …?

a. минимальная ширина спектральной зоны, в которой проводят съемку

b. чувствительность сенсора к вариациям интенсивности электромагнитного излучения

c. возможность раздельно воспроизводить на снимке мелкие детали снимаемого объекта

12. При уменьшении количества диапазонов и увеличении каждого из них спектральная разрешающая способность …?

a. уменьшится

b. увеличится

c. не изменится

13. Радиометрическое разрешение определяет …?

a. число уровней квантования

b. параметры дискретизации

14. Основные характеристики объектива?

a. фокусное расстояние

b. дисторсия и разрешающая способность

c. фокусное расстояние и разрешающая способность

15. Находятся в плоскости прикладной рамки?

a. координатные метки

b. фокусное расстояние

c. точка фотографирования

16. Недостатки фотографических съемочных систем?

a. ограничение спектральной зоны съемки

b. низкая разрешающая способность

c. зависимость от погодных условий

d. не оперативность доставки получаемой информации

17. Основные параметры аэрофотосъемки?

a. высота фотографирования, продольное и поперечное перекрытия, базис фотографирования, количество требуемых фотоматериалов

b. масштаб фотографирования, фокусное расстояние АФА, высота фотографирования, продольное и поперечное перекрытия, базис фотографирования, расстояние между маршрутами

c. масштаб фотографирования, фокусное расстояние АФА, высота фотографирования, продольное и поперечное перекрытия, количество требуемых фотоматериалов

18. Особенность сканерного изображения:

a. каждая строка формируется по законам центральной проекции

b. изображение формируется по законам центральной проекции

c. изображение состоит из строк

19. Достоинства сканерных съемочных систем (несколько вариантов)

a. широкий спектральной диапазон съемки

b. независимость от погодных условий

c. оперативность доставки получаемой информации

d. высокая периодичность получения информации

20. Преимущество тепловой сканерной съемки?

a. высокого разрешения на местности при больших высотах фотографирования

b. возможность выполнять съемку, как в дневное, так и в ночное время

c. высокое качество изображения

Задания открытого типа:

1.Фокусное расстояние фотокамеры – это расстояние от…?

2. Центр проекции – это …?

3. Линии перпендикулярные предметной плоскости изобразятся сходящимися в точке …?

4. Линии параллельные направлению съемки изобразятся сходящимися в точке …?

5. Максимальные смещения за угол наклона снимка происходят на …?

6. Линия неискаженных масштабов проходит перпендикулярно главной вертикали через точку …?

7. При вычислении смещения точки за рельеф, r – это расстояние между точкой, для которой вычисляется смещение, и точкой …?

3.2 Типовые вопросы

ПК-2.1 Проводит расчеты по проектам землеустройства в соответствии с техническим заданием

1. Дайте определение основным понятиям: фотограмметрия, дистанционное зондирование, дешифрирование снимков.
2. Охарактеризуйте развитие фотограмметрии и дистанционного зондирования историческом аспекте.
3. Можно ли считать влияние атмосферы при выполнении аэро- и космических съемок постоянным фактором?
4. Изменится ли цвет объекта на поверхности Земли при наблюдении с различных высот?
5. Перечислите достоинства и недостатки наземного аэро- и спектометрирования?
6. Можно ли считать оптические характеристики природных объектов постоянными?
7. Назовите сенситометрические параметры пленок, учитываемые при выполнении съемочных работ.
8. Что означает понятие «сенсибилизированные аэрофотопленки»?
9. Как влияют гранулометрические параметры пленок на их изобразительные и метрические свойства?
10. Чем вызвана необходимость оптимизации экспозиции при выполнении аэрофотосъемки?
11. Каковы преимущества и недостатки цветного изображения по сравнению с чёрно-белым?
12. Как подразделяют аэрофотосъемку?
13. Какие критерии определяют фотограмметрическое качество материалов аэрофотосъемки?

14. По каким параметрам оценивают фотографическое качество аэрофотоснимков?
15. Каковы особенности проведения аэрофотосъемки застроенных территорий?
16. Как организуют заказ на аэрофотосъемку?
17. Какие материалы получает заказчик от исполнителя аэрофотосъемочных работ?
18. Какие факторы проведения космических съемок определяют особые геометрические и изобразительные свойства получаемых снимков?
19. По каким орбитам движется КЛА при проведении съемок? В чем преимущества каждой из них?
20. В чем заключаются отличия производства космических съемок от аэросъемок

ПК-2.2 Применяет стандартные методы, приемы и средства автоматизации проектирования при проведении расчетов для проектов в сфере землеустройства и кадастра недвижимости

Задания закрытого типа:

1. Измеряется во время радиолокационной съемки?
a. расстояние от объекта до спутника
b. время прохождения сигнала от радиолокатора до объекта и обратно
c. координаты точек местности
2. Топографические условные знаки бывают:
а) цилиндрические, конические, равноугольные
б) масштабные, внемасштабные, линейные и пояснительные
в) треугольные, квадратные, округлые
г) плановые, контурные, топографические
3. Масштабные, или площадные условные знаки:
а) используются для передачи объектов, не выражающихся в масштабе карты
б) служат для изображения таких топографических объектов, занимающих значительную площадь и размеры которых в плане могут быть выражены в масштабе данной карты или плана
в) предназначены для изображения протяженных объектов на местности, например, железные и автомобильные дороги, просеки, линии электропередач, ручьи, границы и другие
г) применяются в целях дополнительной характеристики показываемых на карте местных предметов
4. Внемасштабные условные знаки:

а) используются для передачи объектов, не выражающихся в масштабе карты

б) служат для изображения таких топографических объектов, занимающих значительную площадь и размеры которых в плане могут быть выражены в масштабе данной карты или плана

в) предназначены для изображения протяженных объектов на местности, например, железные и автомобильные дороги, просеки, линии электропередач, ручьи, границы и другие

г) применяются в целях дополнительной характеристики показываемых на карте местных предметов

5. Линейные условные знаки:

а) используются для передачи объектов, не выражающихся в масштабе карты

б) служат для изображения таких топографических объектов, занимающих значительную площадь и размеры которых в плане могут быть выражены в масштабе данной карты или плана

в) предназначены для изображения протяженных объектов на местности, например, железные и автомобильные дороги, просеки, линии электропередач, ручьи, границы и другие

г) применяются в целях дополнительной характеристики показываемых на карте местных предметов

6. Когда при съемке на карте (плане) изображается только ситуация местности, съемка называется:

а) горизонтальной

б) вертикальной

в) топографической

г) наклонной

7. Горизонтальная проекция линии всегда:

а) короче, чем длина линии

б) длиннее, чем длина линии

в) равна длине линии

г) равна двум длинам линий

8. Под съемкой местности понимают:

а) фотографирование

б) создание фильма

в) зарисовка предметов местности «на глаз»

г) совокупность измерений, производимых на местности с целью создания карты

(плана)

9. К инструментам для непосредственного измерения длин линий относятся:

а) оптические дальномеры с постоянным углом

б) рулетки

в) оптические дальномеры двойного изображения

г) оптические дальномеры с постоянным базисом

10. Под ошибкой измерений понимают:

а) среднее арифметическое результатов измерений

б) просчеты по измерительным приборам

в) разность между результатом измерения и истинным значением измеряемой величины

г) результаты измерений по определенной геометрической закономерности

11. Когда при съемке определяют высоты точек, что позволяет изобразить в горизонталях рельеф земной поверхности, съемка называется:

а) горизонтальной

б) фасадной

в) топографической

г) наклонной

12. 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;

13. Электронной аэросъёмкой называют:

а) съемку с помощью специальных телевизионных или электронных сканирующих устройств;

б) съемку с помощью телевизоров инфракрасной части спектра;

в) съемку с помощью электронных фотоаппаратов;

г) съемку с помощью аэрофотоаппарата;

14. 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;

15. 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 ЭмэЛосседа;

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

г) поручик Кованько;

16. 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;

17. 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;

18. Аэроснимки используются для:

а) аэрофотосъемки фотографических материалов и оптических систем;

б) последующего преобразования и создания по ним карт и планов;

в) преобразования картографического материала;

г) для получения рельефа местности;

19. 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 ЭмэЛосседа;

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

г) поручик Кованько;

20. 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.

Задания открытого типа:

1. Искажения за угол наклона равны нулю на …?
2. Элементы внутреннего ориентирования снимка определяют …
3. Угловые элементы внешнего ориентирования снимка задают положение …?
4. Направляющие косинусы зависят от …?
5. Направляющие косинусы задают положение …?
6. Пространственные координаты точки снимка – это координаты точки …?
7. Плоские координаты точки снимка равны пространственным если…

3.2 Типовые вопросы

ПК-2.2 Применяет стандартные методы, приемы и средства автоматизации проектирования при проведении расчетов для проектов в сфере землеустройства и кадастра недвижимости

1. Общие положения фотограмметрии и дистанционного зондирования территории.
2. Краткий исторический обзор развития фотограмметрии и дистанционного зондирования.
3. Аэро- и космические съемки Земли. Основные понятия, термины и определения.
4. Схема получения видеоинформации при аэро- и космической съемке.
5. Используемый для съемок диапазон волн.
6. Характеристики яркости объектов.
7. Классификация съемочных систем.
8. Основные критерии съемочных систем.
9. Фотографические съемочные системы: классификация.
10. Фотографические съемочные системы: кадровые, щелевые, панорамные аэрофотоаппараты.
11. Фотографические материалы, применяемые при аэро- и космических съемках.
12. Нефотографические съемочные системы: кадровые, сканирующие.
13. Нефотографические съемочные системы: оптико-электронные, лазерные, радиофизические.
14. Производство аэрофотосъемки: этапы аэрофотосъемочных работ.

15. Классификация фотосъемок по масштабу фотографирования; в зависимости от угла отклонения оптической оси АФА; по количеству и расположению снимков.
16. Производство аэрофотосъемки: перекрытия, расстояние между маршрутами, рабочая площадь снимка.
17. Производство аэрофотосъемки: оценка качества результатов.
18. Условия получения космических снимков.
19. Особенности космической фотосъемки.
20. Основные элементы центральной проекции.

ПК-2.4 Применяет нормативные правовые акты, производственно-отраслевые нормативные документы, нормативно- техническая документация в области измерений и исследований, землеустройства при составлении проектов и схем территориального планирования

Задания закрытого типа:

1. Измеряется во время радиолокационной съемки?
a. расстояние от объекта до спутника
b. время прохождения сигнала от радиолокатора до объекта и обратно
c. координаты точек местности
2. Основным средством, позволяющим получить аэрофотоснимки, является:
а) стереоскоп;
б) аэрофотоаппарат;
в) фотоаппарат;
г) трансформатор;
3. Плоскость, в которой получается резкое изображение фотографируемого объекта, называется:
а) плоскостью полярных координат;
б) геометрической плоскостью;
в) фокальной плоскостью;
г) прямоугольной плоскостью;
4. 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;

5. 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;

6. Оптические и геометрические основы фотограмметрии.

1. Основным средством, позволяющим получить аэрофотоснимки, является:

а) стереоскоп;

б) аэрофотоаппарат;

в) фотоаппарат;

г) трансформатор;

7. Электронной аэросъёмкой называют:

а) съемку с помощью специальных телевизионных или электронных сканирующих устройств;

б) съемку с помощью телевизоров инфракрасной части спектра;

в) съемку с помощью электронных фотоаппаратов;

г) съемку с помощью аэрофотоаппарата;

8.Пассивный источник энергии:

a. Солнце

b. лазер

c. лампа

9. Оптический диапазон включает:

a. видимую зону спектра

b. видимую и инфракрасную зоны спектра

c. видимую, ультрафиолетовую и инфракрасную зоны спектра

10. На ближнюю, среднюю и дальнюю зоны делятся:

a. инфракрасная область спектра

b. видимая область спектра

c. ультрафиолетовая и инфракрасная области спектра

11. На синюю, зеленую и красную зоны делится … область спектра:

a. инфракрасная

b. видимая

c. ультрафиолетовая

12. Виды взаимодействия излучения с атмосферой:

a. поглощение и отражение

b. отражение и рассеивание

c. поглощение, отражение и рассеивание

13. «Окна прозрачности атмосферы» - это

a. диапазоны спектра, которые атмосфера пропускает

b. диапазоны спектра, которые атмосфера не пропускает

c. диапазоны спектра, которые атмосфера отражает

14. Спектральная отражательная способность – это…:

a. функция, характеризующая отражательные свойства земной поверхности

b. яркость

c. график, характеризующий отражательные свойства земной поверхности

15. Преимущество данных дистанционного зондирования:

a. эффективны при исследовании небольших территорий

b. возможность получить данные о труднодоступных областях

c. возможность сразу получить трехмерную информацию об объекте

16. Пассивные съемочные системы:

a. сканерные

b. радиолокационные

c. лазерные

17. Пространственное разрешение – это …:

a. минимальная ширина спектральной зоны, в которой проводят съемку

b. чувствительность сенсора к вариациям интенсивности электромагнитного излучения

c. возможность раздельно воспроизводить на снимке мелкие детали снимаемого объекта.

Задания открытого типа:

1. Для вычисления трансформированных координат точки снимка нужно знать…?

Опорные точки – это …?

2. Минимальное число опорных точек для вычисления элементов внешнего ориентирования снимка…?

3. Элементы внешнего ориентирования снимка можно определить с помощью…?

4. Расставьте по порядку технологические процессы при создании ЦМР?

5. ЦМР используются …?

6. При трансформировании снимки исправляются…?

7. После взаимного ориентирования, модель находится в … системе координат:

3.2 Типовые вопросы

ПК-2.4 Применяет нормативные правовые акты, производственно-отраслевые нормативные документы, нормативно- техническая документация в области измерений и исследований, землеустройства при составлении проектов и схем территориального планирования

1. Искажение изображения на наклонном снимке.

2. Смещения изображения, вызванные рельефом местности.

3. Источники ошибок аэрофотоснимка.

4. Совместное влияние рельефа местности и угла наклона снимка на его геометрические свойства.

5. Стереоскопическая съемка. Стереоскопический эффект.

6. Способы стереоскопического наблюдения снимков: стереоприборы.

7. Способы получения искусственного стереоэффекта.

8. Поперечный и продольный параллаксы точек снимка.

9. Определение превышений точек местности по паре снимков.

10. Информативность и дешифрируемость исходных снимков.

11. Факторы, обусловливающие необходимость увеличения снимков.

12. Оптимизация кратности увеличения снимков.

13. Метрические свойства увеличенных снимков.

14. Метрические свойства отдельно используемых частей увеличенного снимка.

15. Общие сведения о планово-картографических материалах, применяемых в землеустройстве.

16. Системы координат, применяемые в фотограмметрии.

17. Элементы ориентирования одиночного снимка.

18. Аналитическое трансформирование снимков.

19. Цифровые модели рельефа.

20. Определение элементов ориентирования снимка.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ

**ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАК-
ТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Критерии оценки экзамена в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на экзамене по курсу используется накопительная система бально-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на экзамене.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачете по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);

2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);

3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом) Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей

квалификации – 3 балла (удовлетворительно);

4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).