

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНСТИТУТ РЫНКА»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе и
качеству образования

_____ И. А. Долгова

15 апреля 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ

**ФОТОГРАММЕТРИЯ И ДИСТАНЦИОННОЕ
ЗОНДИРОВАНИЕ**

Направление подготовки:	21.03.02 Землеустройство и кадастры
Профиль подготовки:	Геоинформационные системы в землеустройстве и кадастрах
Квалификация:	бакалавр
Форма обучения:	очно-заочная, заочная
Год начала подготовки:	2026

Самара
2026

1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА, СООТНЕСЁННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения по дисциплинам и практикам	Вид аттестации и оценочных средств
ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-4. И-2 Производит камеральную обработку геодезических измерений	ОПК-4. И-2. 3-1 Знает принципы камеральной обработки геодезических измерений	Текущий контроль: устный опрос, доклады, решение практических заданий, контрольная работа. Промежуточная аттестация: фонд оценочных средств, защита курсового проекта
		ОПК-4. И-2. У-1 Умеет осуществлять камеральную обработку полевых данных и производить контроль точности	
		ОПК-4. И-2. У-2 Умеет создавать чертежи, планы, карты и другие графические материалы для дальнейшего проектирования	
ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9. И-1. Применяет информационные технологии для обработки информации и результатов деятельности	ОПК-9. И-1. У-1. Умеет применять информационные технологии для дешифрирования объектов и обработки информации по ним	Текущий контроль: устный опрос, доклады, решение практических заданий, контрольная работа. Промежуточная аттестация: фонд оценочных средств, защита курсового проекта
	ОПК-9. И-2. Использует информационные технологии для получения сведений об объектах профессиональной деятельности	ОПК-9. И-1. В-1. Владеет навыками использования информационных технологий для получения сведений об объектах профессиональной деятельности	

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

2.1. Вопросы для подготовки к семинарским/практическим занятиям

Тема 1. Понятие о фотограмметрии и дистанционном зондировании Земли

1. Что такое фотограмметрия и каковы её основные задачи?
2. Дайте определение дистанционному зондированию Земли (ДЗЗ). Чем оно отличается от фотограмметрии?
3. Какие физические принципы лежат в основе ДЗЗ?
4. Перечислите основные виды съёмки, используемые в фотограмметрии и ДЗЗ.
5. Назовите разделы фотограмметрии.
6. Перечислите виды дистанционного зондирования Земли.
7. Опишите технологию обработки снимков

Тема 2. Аэрофотосъёмка.

1. Что такое аэрофотосъёмка и каковы её основные задачи?
2. Какие виды аэрофотосъёмки существуют (по типу носителя, масштабу, назначению)?
3. Чем отличается плановая аэрофотосъёмка от перспективной?
4. Какие факторы влияют на выбор высоты аэрофотосъёмки?
5. Какие типы аэрофотоаппаратов применяются в аэрофотосъёмке?
6. Что такое фотограмметрическая камера и каковы её основные характеристики?
7. Какие параметры аэрофотоснимка влияют на его качество (фокусное расстояние, разрешение, перекрытие)?
8. Как работает система GPS/IMU в аэрофотосъёмке и зачем она нужна?
9. Как рассчитывается маршрут аэрофотосъёмки?
10. Что такое продольное и поперечное перекрытие снимков и зачем они нужны?
11. Какие метеоусловия оптимальны для проведения аэрофотосъёмки?
12. Как влияет время суток на качество аэрофотоснимков?
13. Какие основные этапы фотограмметрической обработки аэрофотоснимков?
14. Что такое ортофотоплан и как он создаётся?
15. Какие программные продукты используются для обработки аэрофотоснимков?
16. Как аэрофотосъёмка применяется в создании цифровых моделей рельефа (ЦМР)?
17. Где используется аэрофотосъёмка в геодезии и картографии?
18. Как аэрофотосъёмка применяется в сельском хозяйстве?
19. Какие задачи решает аэрофотосъёмка в строительстве и мониторинге инфраструктуры?
20. Как аэрофотосъёмка помогает в экологическом мониторинге?
21. Какие преимущества даёт использование БПЛА (дронов) в аэрофотосъёмке?
22. Чем отличается аэрофотосъёмка с БПЛА от традиционной авиационной съёмки?
23. Какие новые технологии (LiDAR, гиперспектральная съёмка) дополняют аэрофотосъёмку?
24. Каковы перспективы развития аэрофотосъёмки с развитием ИИ и автоматизации?

Тема 3. Фотограмметрические приборы. Современное программное обеспечение фотограмметрических работ.

1. Что относится к основным типам фотограмметрических приборов?
2. Какие существуют виды стереофотограмметрических приборов и их назначение?

3. Чем отличаются аналоговые, аналитические и цифровые фотограмметрические системы?
4. Каковы основные характеристики фотограмметрических сканеров?
5. Как работает стереокомпаратор и в каких задачах он применяется?
6. Какие современные приборы используются для цифровой фотограмметрии?
7. Какую роль в фотограмметрии играют системы лазерного сканирования (LiDAR)?
8. Каковы особенности использования дронов (БПЛА) в фотограмметрических работах?
9. Какие дополнительные датчики (GPS, IMU) применяются в фотограмметрии и зачем?
10. Как работает фотограмметрическая камера и каковы её ключевые параметры?
11. Какие основные функции выполняет ПО для фотограмметрической обработки?
12. Назовите популярные программные продукты для фотограмметрии (коммерческие и открытые).
13. Какие алгоритмы лежат в основе построения 3D-моделей в фотограмметрическом ПО?
14. Какие этапы включает фотограмметрическая обработка снимков?
15. Как создаются ортофотопланы и цифровые модели рельефа (ЦМР) в современных программах?
16. Какие форматы данных используются в фотограмметрии (LAS, OBJ, GeoTIFF и др.)?
17. Как выполняется контроль точности фотограмметрических моделей?
18. Какие методы используются для текстурирования 3D-моделей?
19. Где применяются современные фотограмметрические технологии (картография, строительство, археология и др.)?
20. Как искусственный интеллект и машинное обучение улучшают обработку фотограмметрических данных?
21. Какие новые технологии могут заменить традиционную фотограмметрию в будущем?
22. Каковы преимущества и недостатки автоматизированных фотограмметрических систем?

Тема 4. Космические снимки и их дешифрирование

1. Что такое космический снимок и чем он отличается от аэрофотоснимка?
2. Какие основные характеристики космических снимков (разрешение, спектральные каналы, охват)?
3. Какие виды космических снимков существуют по типу съемки (панхроматические, многозональные, гиперспектральные)?
4. Как различаются космические снимки по пространственному разрешению (низкое, среднее, высокое, сверхвысокое)?
5. Какие орбиты спутников используются для съемки Земли (геостационарная, солнечно-синхронная и др.)?
6. Перечислите основные современные спутниковые системы дистанционного зондирования Земли (Landsat, Sentinel, WorldView и др.).
7. Каковы особенности и области применения данных спутников MODIS и Sentinel-2?
8. Чем отличаются коммерческие и научные спутники ДЗЗ?
9. Какие российские спутниковые системы ДЗЗ вы знаете (Ресурс-П, Канопус-В и др.)?
10. Что такое дешифрирование космических снимков и каковы его основные задачи?
11. Какие существуют виды дешифрирования (визуальное, автоматизированное, компьютерное)?
12. Какие признаки дешифрирования вы знаете (прямые и косвенные)?
13. Как используются спектральные характеристики объектов при дешифрировании?

14. Что такое вегетационные индексы (NDVI, SAVI и др.) и как они применяются?
15. Какое программное обеспечение применяется для дешифрирования (ENVI, ERDAS Imagine, QGIS и др.)?
16. Какие новые технологии обработки космических снимков появились в последние годы?
17. Как искусственный интеллект и нейросети используются в дешифрировании?
18. Как облачные технологии (Google Earth Engine) изменили работу с космическими снимками?
19. Какие перспективы у использования кубсатов в ДЗЗ?

Тема 5. Применение дистанционных методов зондирования

1. Каковы основные преимущества дистанционных методов зондирования перед наземными исследованиями?
2. Приведите примеры использования ДЗЗ в сельском хозяйстве (мониторинг состояния посевов, прогнозирование урожайности).
3. Как применяются методы ДЗЗ в лесном хозяйстве (оценка состояния лесов, обнаружение вырубок и пожаров)?
4. Опишите применение ДЗЗ для мониторинга водных объектов и береговой линии.
5. Каким образом ДЗЗ используется в градостроительстве и территориальном планировании?
6. Приведите примеры использования ДЗЗ для экологического мониторинга.
7. Как методы ДЗЗ применяются при разведке полезных ископаемых?
8. Опишите роль ДЗЗ в предупреждении и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.
9. Каковы преимущества использования БЛА для ДЗЗ по сравнению с традиционными методами?
10. Перечислите основные типы БЛА, применяемые для ДЗЗ, и их характеристики.
11. Какие датчики и сенсоры устанавливаются на БЛА для ДЗЗ?
12. Приведите примеры практического применения БЛА в сельском хозяйстве.
13. Как БЛА используются для мониторинга линейных объектов (трубопроводы, ЛЭП)?
14. Перечислите основные характеристики космических систем ДЗЗ.
15. Какие страны являются лидерами в разработке и эксплуатации спутников ДЗЗ?
16. Опишите российские спутниковые системы ДЗЗ и их возможности.
17. Каковы перспективы развития космических систем ДЗЗ?
18. Что такое спектральные каналы и как они формируются в данных ДЗЗ?
19. Перечислите основные комбинации спектральных каналов, используемые для визуального дешифрирования.
20. Какую информацию позволяет получить комбинация каналов RGB (красный, зеленый, синий)?

Тема 6. Дешифрирование водных и лесных объектов, формы рельефа и почвенного покрова.

1. Опишите применение "естественных цветов" в дешифрировании.
2. Какие комбинации каналов наиболее эффективны для анализа растительного покрова?
3. Как подбираются комбинации спектральных каналов для мониторинга водных объектов?
4. Какие комбинации каналов используются для выявления антропогенных объектов?
5. Как спектральные характеристики помогают в идентификации различных типов почв?

6. Какие прямые и косвенные признаки используются при дешифрировании водных объектов?
7. Как изменяются спектральные характеристики водных объектов в зависимости от их типа (реки, озера, болота)?
8. Какие комбинации спектральных каналов наиболее эффективны для выявления водных объектов?
9. Какие основные типы лесных сообществ можно выделить при дешифрировании?
10. Как различать хвойные и лиственные леса на космоснимке?
11. Какие признаки позволяют выявлять участки вырубок и гарей на космических снимках?
12. Как дешифрируются различные стадии лесовосстановления?
13. Как выявляются очаги болезней леса методами ДЗЗ?
14. Какие основные типы рельефа различают при дешифрировании?
15. Как теневая часть рельефа помогает в его интерпретации?
16. Какие особенности имеют изображения горного, холмистого и равнинного рельефа?
17. Как дешифрируются эрозионные формы рельефа (овраги, балки)?
18. Как дешифрируются антропогенные формы рельефа (карьеры, отвалы)?
19. Какие основные типы почв можно выделить при дешифрировании?
20. Как спектральные характеристики помогают различать типы почв?
21. Какие признаки позволяют выявлять засоленные почвы?
22. Как дешифрируются эродированные почвы?
23. Какие особенности имеют изображения заболоченных почв?
24. Как выявляются антропогенно-преобразованные почвы?
25. Какие сезонные изменения почвенного покрова можно наблюдать на снимках?
26. Как дешифрируются границы почвенных контуров?

Тема 7. Дистанционный космический мониторинг сельскохозяйственной деятельности и сельских населённых пунктов

1. Каковы основные задачи дистанционного мониторинга в сельском хозяйстве?
2. Какие преимущества имеет космический мониторинг перед традиционными методами агромониторинга?
3. Какие типы спутниковых данных наиболее востребованы для сельскохозяйственного мониторинга?
4. Как частота съёмки влияет на эффективность агромониторинга?
5. Какие разрешения снимков оптимальны для решения различных сельскохозяйственных задач?
6. Какие вегетационные индексы (NDVI, EVI, SAVI) используются для оценки состояния посевов?
7. Как по спутниковым данным определяют фазы развития сельскохозяйственных культур?
8. Какие методы позволяют выявлять площади заброшенных сельхозугодий?
9. Какие технологии позволяют прогнозировать урожайность по спутниковым данным?
10. Как выявляют незаконное использование сельхозземель?
11. Какие современные спутниковые системы наиболее эффективны для агромониторинга?
12. Как используются данные Sentinel-2 и Landsat в сельскохозяйственном мониторинге?
13. Какие задачи решает мониторинг сельских поселений?
14. Как оценивают динамику застройки сельских территорий?
15. Каким образом анализируют инфраструктуру сельских поселений?
16. Как выявляют несанкционированные свалки в сельской местности?

Критерии оценки работы на семинарском/практическом занятии

Критерии	Максимальное количество баллов за занятие
Устный опрос, коллоквиум, фокус-группа	
Основные теоретические положения по вопросу раскрыты. Имеются элементы обоснования выводов. Имеются элементы систематизации информации, факты применения профессиональной терминологии. Очевидно использование источников рекомендованной литературы.	5 баллов

2.2. Темы докладов

1. История развития фотограмметрии: от аналоговых методов к цифровым технологиям
2. Принципы построения 3D-моделей по аэро- и космическим снимкам
3. Стерефотограмметрия: методы обработки и анализа стереопар
4. Современные фотограмметрические камеры и их характеристики
5. Точность и погрешности в фотограмметрических измерениях
6. Применение БПЛА для аэрофотосъёмки и 3D-моделирования
7. Сравнительный анализ фотограмметрических данных с БПЛА и традиционной аэросъёмки
8. Лидарные технологии на беспилотных платформах: возможности и перспективы
9. Автоматизация обработки данных БПЛА
10. Нормативно-правовые аспекты использования БПЛА для аэрофотосъёмки
11. Современные спутниковые системы ДЗЗ: обзор и сравнительный анализ
12. Гиперспектральная съёмка: принципы и области применения
13. Радиолокационная съёмка (SAR) в мониторинге Земли
14. Спутниковый мониторинг динамики лесов и вырубок
15. Использование данных Sentinel и Landsat в экологических исследованиях
16. Машинное обучение и нейросети в автоматическом дешифрировании снимков
17. Вегетационные индексы (NDVI, EVI, SAVI) и их применение в сельском хозяйстве
18. Создание цифровых моделей рельефа (ЦМР) по данным ДЗЗ
19. Облачные платформы для обработки спутниковых данных (Google Earth Engine)
20. Использование ДЗЗ для мониторинга чрезвычайных ситуаций (пожары, наводнения)
21. Фотограмметрия в археологии: 3D-моделирование исторических объектов
22. Спутниковый мониторинг урбанизированных территорий и умных городов
23. Применение ДЗЗ в лесном и сельском хозяйстве
24. Мониторинг состояния водоёмов и береговой линии по космическим снимкам
25. Искусственный интеллект в анализе данных ДЗЗ: современные тенденции

Шкала и критерии оценки доклада

Критерии	Показатели	Баллы
1. Новизна реферированного текста	-актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.	Макс. - 20 баллов

Критерии	Показатели	Баллы
2. Степень раскрытия сущности проблемы	- соответствие плана теме реферата (доклада); - соответствие содержания теме и плану; - полнота и глубина раскрытия основных понятий; - обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.	Макс. - 30 баллов
3. Обоснованность выбора источников	- круг, полнота использования литературных источников по теме; - привлечение новейших работ (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).	Макс. - 20 баллов
4. Соблюдение требований к оформлению	- правильное оформление ссылок на используемую литературу; - грамотность и культура изложения; - владение терминологией и понятийным аппаратом; - соблюдение требований к объему работы; - культура оформления: выделение абзацев; - использование информационных технологий.	Макс. - 15 баллов
5. Изложение	- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; - литературный стиль.	Макс. - 15 баллов

Доклад оценивается по 100 балльной шкале, баллы переводятся в оценки успеваемости следующим образом:

- 86 – 100 баллов – «отлично»;
- 71 – 85 баллов – «хорошо»;
- 51 – 70 баллов – «удовлетворительно»;
- менее 50 баллов – «неудовлетворительно».

2.3. Практические задания

Задание 1:

- 1) Определить вид угодий и объекты на космическом снимке;
- 2) Описать по каким прямым и косвенным дешифровочным признакам определили вид угодий



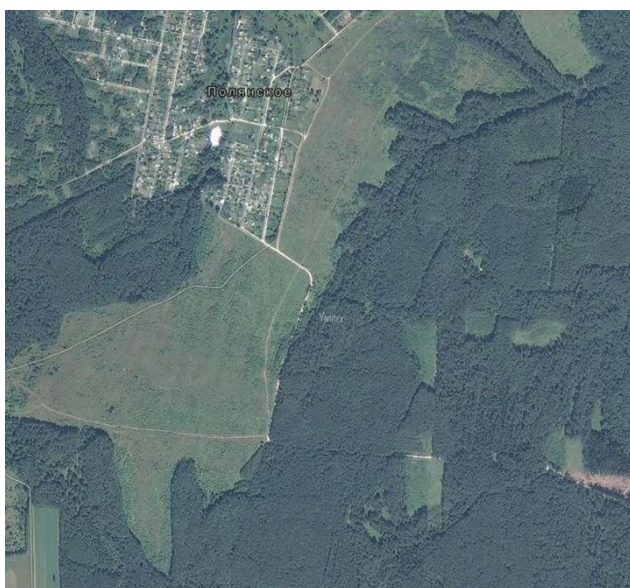
11.06.2009

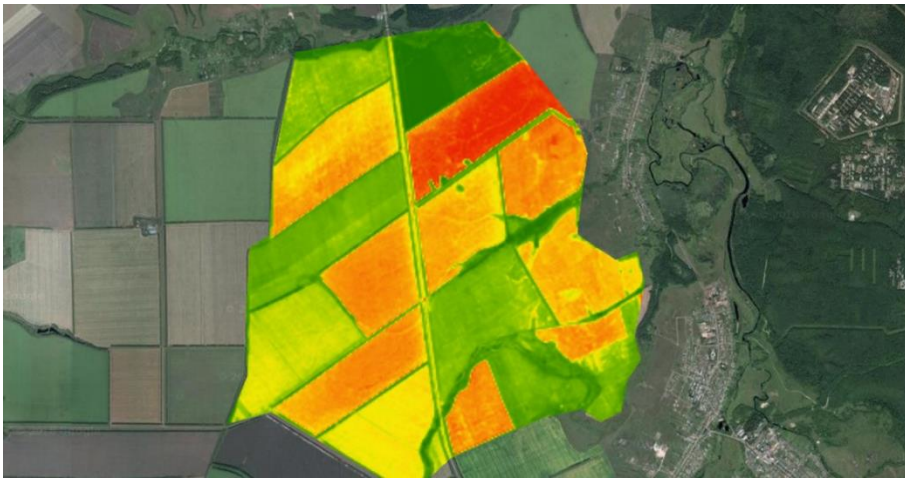


18.08.2017



8.07.2020

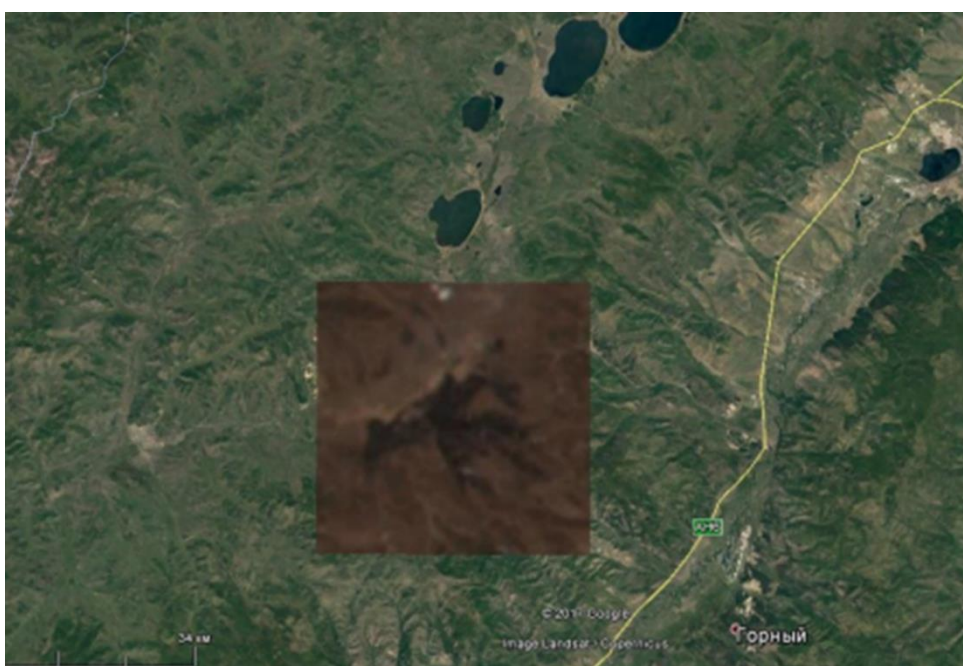
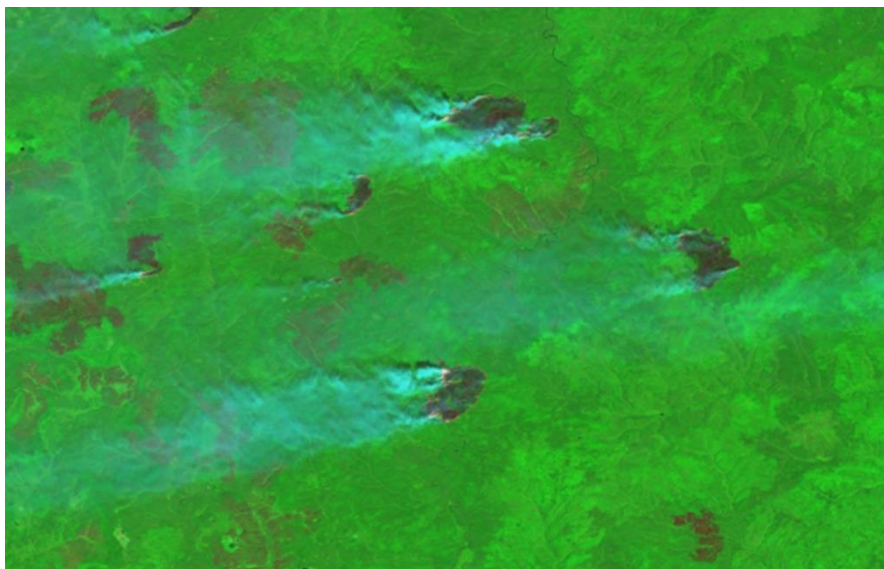
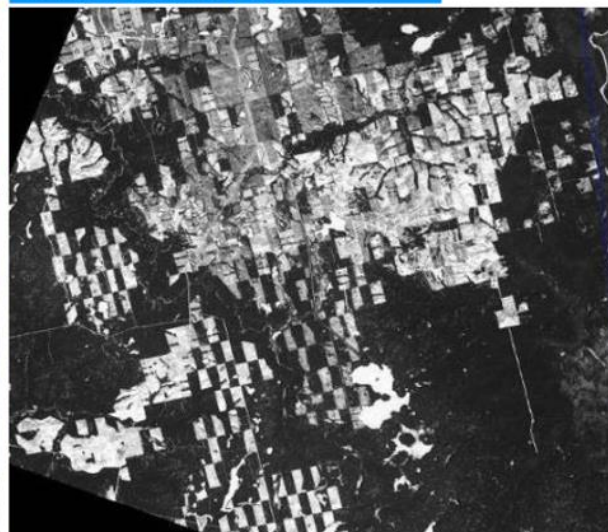




Архангельская область, Пинежский р-н
Снимок LANDSAT 5, 21 августа 2011



Архангельская область, Пинежский р-н
Снимок SPOT 5, 10 марта 2011

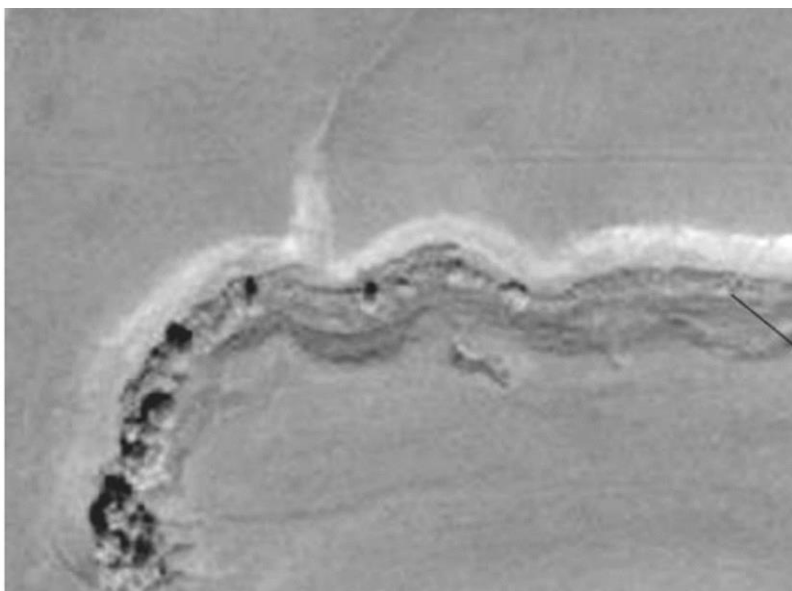




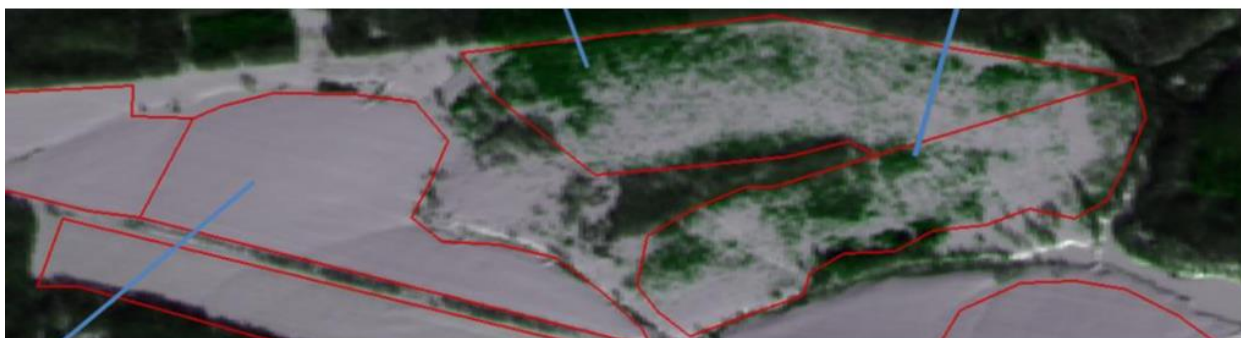
Задание 2:

- 1) Определить вид угодий или вид нарушений земель на космоснимке;
- 2) Описать по каким прямым и косвенным дешифровочным признакам определили вид;
- 3) Сделать сравнительный анализ разновременных снимков.





Многовременной композит за 1988 г.



Зимний снимок 2020 г.

Шкала оценки (перевод баллов в оценку)

- **90–100 баллов – Отлично** (работа выполнена безупречно, соответствует всем критериям)
- **70–89 баллов – Хорошо** (незначительные недочеты, не влияющие на общий результат)
- **50–69 баллов – Удовлетворительно** (есть ошибки, но задача решена в целом верно)
- **Менее 50 баллов – Неудовлетворительно** (критические ошибки, несоответствие требованиям)

2.4. Задания для контрольной работы

Вариант 1

Теоретические вопросы

1. Дайте определение фотограмметрии. Перечислите основные виды фотограмметрических съёмок.
2. Объясните принцип работы стереофотограмметрического метода. Какие приборы используются для стереоскопической обработки снимков?

Практические задания

3. Определить пространственное разрешение снимка, если известны параметры камеры и высота съёмки.
4. По фрагменту космического снимка (прилагается) выделить водные объекты и классифицировать их тип.

Вариант 2

Теоретические вопросы

1. Перечислите основные типы проекций, используемых в фотограмметрии. Чем отличается центральная проекция от ортогональной?
2. Опишите принцип работы цифровых фотограмметрических систем. Какое ПО используется для обработки данных?

Практические задания

3. Построить график динамики вегетационного индекса NDVI для заданного поля за сезон.
4. Составить техническое задание на аэрофотосъёмку участка для кадастровых работ.

Вариант 3

Теоретические вопросы

1. Назовите основные характеристики космических снимков (разрешение, спектральные каналы, охват).
2. Опишите этапы фотограмметрической обработки данных БПЛА.

Практические задания

3. По заданным координатам точек (X, Y, Z) рассчитать продольное и поперечное перекрытие аэрофотоснимков.
4. По фрагменту космического снимка (прилагается) выделить контуры сельскохозяйственных полей и определить их площадь.

Вариант 4

Теоретические вопросы

1. Какие вегетационные индексы используются в ДЗЗ? Приведите формулы расчёта NDVI и SAVI.
2. Назовите российские и зарубежные спутники ДЗЗ. Укажите их разрешение и назначение.

Практические задания

3. Определить масштаб аэрофотоснимка, если известно фокусное расстояние камеры (f) и высота полёта (H).
4. Рассчитать NDVI для заданных спектральных каналов (NIR и Red).

Вариант 5

Теоретические вопросы

1. Какие методы дешифрирования применяются для анализа лесных массивов по космическим снимкам?
2. Объясните, как радиолокационная съёмка (SAR) используется в мониторинге Земли.

Практические задания

3. Составить схему маршрута аэрофотосъёмки для участка местности с заданными параметрами.
4. Определить вид сельскохозяйственных угодий на космоснимке.

Критерии оценки:

Теоретическая часть (до 5 баллов за вопрос):

- полнота ответа;
- ссылки на нормативные документы;
- четкость формулировок.

Практическая часть (до 10 баллов за задание):

- правильность расчетов;
- соответствие нормам;
- качество графических материалов.

На «отлично» – 25–30 баллов, «хорошо» – 19–24, «удовлетворительно» – 13–18.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

3.1. Подготовка и защита курсового проекта

1. Темы для разработки курсового проекта

Создание цифровой модели местности (ЦММ) по данным аэрофотосъёмки с БПЛА

Создание детализированных 3D-моделей архитектурных объектов

Оценка состояния сельскохозяйственных угодий по данным ДЗЗ

Мониторинг вырубки лесов с использованием космических снимков

Мониторинг лесов с использованием космических снимков

Мониторинг сельскохозяйственных угодий с использованием космических снимков

Мониторинг залежных земель с использованием космических снимков

Мониторинг водных объектов с использованием космических снимков

Мониторинг населенных пунктов с использованием космических снимков

Применение фотограмметрии и ДЗЗ в кадастровых работах

Использование космических снимков с разным уровнем обработки для создания цифровых ортофотопланов.

Использование ортофотопланов для землеустроительных и кадастровых работ

2. Структура курсового проекта и критерии оценки

1. Пояснительная записка (50 баллов)

Разделы:

1. Введение (актуальность, цели, задачи).
2. Теоретические основы
3. Проектная часть
4. Заключение (выводы, перспективы).

2. Графическая часть (30 баллов)

3. Защита проекта (20 баллов)

Требования:

Презентация на 5-7 слайдов (презентация курсового проекта в состав отчётных материалов не входит, приложению в печатной и электронной форме не подлежит).

Умение аргументировать решения.

Ответы на вопросы комиссии.

Критерии и параметры оценок за КП

Оценка «отлично» - Актуальность; глубокое и полное раскрытие темы; самостоятельность в написании, понимание и свободное владение автором теоретическим материалом при публичной защите; логическая последовательность изложения; остаточная обоснованность выводов; литературный язык; оформление согласно требованиям.

Оценка «хорошо» - Последовательное изложение основных вопросов темы, знание теоретического и практического материала; обоснованность выводов; некоторые неточности в изложении материала; оформление согласно требованиям.

Оценка «удовлетворительно» - Схематичность и неточности в разработке и раскрытии темы; нарушение последовательности; недостаточная грамотность; нарушения в оформлении.

Оценка «неудовлетворительно» - Работа не отвечает предъявляемым требованиям или не оформлена к обозначенным срокам.

3.2. Банк контрольных заданий (с указанием компетенции)

Блок 1 – ПРОВЕРКА ЗНАНИЙ

Блок 1. Выберите правильный ответ

1.1. (ОПК-4.И-2.3-1) Стереопарой называется:

- а. два соседних перекрывающихся маршрута
- б. два соседних перекрывающихся аэроснимка одного маршрута
- в. три перекрывающихся снимка
- г. стереомодель местности

1.2. (ОПК-4.И-2.3-1) Плановая аэрофотосъемка выполняется при углах наклона оптической оси фотоаппарата не более:

- а. 0°
- б. 3°
- в. 10°
- г. 45°

Выбрать ВСЕ правильные ответы (больше одного)

1.3. (ОПК-4.И-2.3-1) На точность обработки аэроснимков существенно влияет:

- а. условия проведения аэрофотосъёмки
- б. угол наклона оптической оси аэрофотоаппарата и рельеф местности
- в. высота, скорость и устойчивость самолёта в процессе съёмки
- г. топографические съёмочные системы

1.4. (ОПК-4.И-2.3-1) Этапы получения планов в фотограмметрии:

- а. сбор данных
- б. обработка изображения
- в. создание модели
- г. анализ и визуализация результатов

БЛОК 2. ПРОВЕРКА УМЕНИЙ

Выберите правильный ответ.

2.1. (ОПК-4.И-2.У-1, ОПК-4.И-2.У-2, ОПК-9.И-1.У-1) Программы для фотограмметрии:

- а. Agisoft Metashape, COLMAP, RealityCapture, PhotoModeler, ТИМ Кредо Фотограмметрия
- б. AutoCAD, COLMAP, MapInfo, CorelDraw, ТИМ Кредо Фотограмметрия
- в. AutoCAD, COLMAP, MapInfo, CorelDraw, RealityCapture, PhotoModeler,
- г. Agisoft Metashape, ТИМ Кредо Фотограмметрия, AutoCAD, COLMAP, MapInfo, CorelDraw

2.2. (ОПК-4.И-2.У-1, ОПК-4.И-2.У-2, ОПК-9.И-2.У-1) Использование информационных технологий для получения сведений об объектах профессиональной деятельности включает в себя:

- а. сбор, хранение, обработку и распространение информации
- б. сбор, хранение, анализ, обработку и распространение информации
- в. хранение, анализ, обработку и распространение информации

г. сбор, хранение, обработку и анализ информации

Прочитайте текст и установите соответствие.

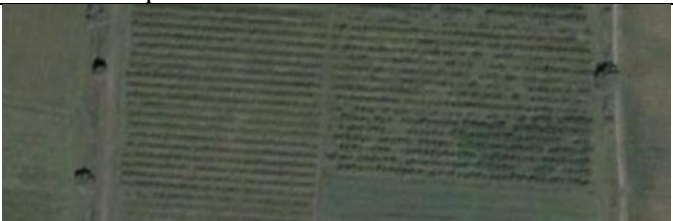


2.3. (ОПК-4.И-2.3-1, ОПК-4.И-2.У-1, ОПК-9.И-1.У-1.) Дешифровочные признаки аэрокосмических снимков бывают прямые и косвенные. К прямым дешифровочным признакам относятся группы признаков геометрические, яркостные и структурные. Соотнесите группы признаков с дешифровочными признаками.


К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Группа признаков		Дешифровочный признак	
А	Геометрические	1	рисунок
Б	Яркостные	2	тень
В	Структурные	3	спектральный образ

2.4. (ОПК-4.И-2.3-1, ОПК-4.И-2.У-1, ОПК-9.И-1.У-1.) Дешифровочные признаки аэрокосмических снимков – это признаки, по которым объекты на снимке отличаются один от другого. Анализируя их соотнесите аэрокосмический снимок с видом угодий или объектом изображенным на нем.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Объект (вид угодий)		Изображение на космическом снимке	
А	Карьер	1	
Б	Пастбища	2	
В	Сады	3	

Г	Пашня	4		
Д	Лес	5		
Е	Вырубка	6		

БЛОК 3. ПРОВЕРКА НАВЫКОВ

Прочитайте текст и напишите развернутый обоснованный ответ.

3.1. (ОПК-9. И-1. В-1.) Найдите площадь участка аэросъемки, кв.км, если размеры участка, на топографической карте по параллели и меридиану 25 и 30 км.

3.2. (ОПК-9. И-1. В-1.) Определите продольное и поперечное перекрытие аэрофотоснимков (%), если высота фотографирования 1200 м., нормативные продольное и поперечное перекрытия 60 и 30% соответственно, разность высот на съемочном участке – 30 м.

3.3. Методические рекомендации к процедуре оценивания

Оценка результатов обучения по дисциплине, характеризующих сформированность компетенции, проводится в процессе промежуточной аттестации студентов посредством контрольного задания. При этом процедура должна включать последовательность действий, описанную ниже.

1. Подготовительные действия включают:

- предоставление студентам контрольных заданий, а также, если это предусмотрено заданием, необходимых приложений (формы документов, справочники и т. п.);
- фиксацию времени получения задания студентом.

2. Контрольные действия включают:

- контроль соблюдения студентами дисциплинарных требований, установленных Положением о промежуточной аттестации обучающихся и контрольным заданием (при наличии);

- контроль соблюдения студентами регламента времени на выполнение задания.
3. Оценочные действия включают:
- восприятие результатов выполнения студентом контрольного задания, представленных в устной, письменной или иной форме, установленной заданием;
 - оценка проводится по каждому блоку контрольного задания по 100-балльной шкале;
 - подведение итогов оценки сформированности компетенции и результатов обучения по дисциплине с использованием формулы оценки результата промежуточной аттестации и шкалы интерпретации результата промежуточной аттестации.

Оценка результата промежуточной аттестации выполняется с использованием формулы:

$$P = \frac{\sum_{i=1}^n P_i}{3}$$

где P_i – оценка каждого блока контрольного задания, в баллах

Шкала интерпретации результата промежуточной аттестации (сформированности компетенций и результатов обучения по дисциплине)

Результат промежуточной аттестации (P)	Оценка сформированности компетенций	Оценка результатов обучения по дисциплине	Оценка ECTS
0–36	Не сформирована.	неудовлетворительно (не зачтено)	F (не зачтено)
«Безусловно неудовлетворительно»: контрольное задание выполнено менее, чем на 50%, преимущественная часть результатов выполнения задания содержит грубые ошибки, характер которых указывает на отсутствие у обучающегося знаний, умений и навыков по дисциплине, необходимых и достаточных для решения профессиональных задач, соответствующих этапу формирования компетенции.			
37–49	Уровень владения компетенцией недостаточен для её формирования в результате обучения по дисциплине.	неудовлетворительно (не зачтено)	FX (не зачтено)
«Условно неудовлетворительно»: контрольное задание выполнено не менее, чем на 50%, значительная часть результатов выполнения задания содержит ошибки, характер которых указывает на недостаточный уровень владения обучающимся знаниями, умениями и навыками по дисциплине, необходимыми для решения профессиональных задач, соответствующих компетенции.			
50–59	Уровень владения компетенцией посредственен для её формирования в результате обучения по дисциплине.	удовлетворительно (зачтено)	E (зачтено)
«Посредственно»: контрольное задание выполнено не менее, чем на 50%, большая часть результатов выполнения задания содержит ошибки, характер которых указывает на посредственный уровень владения обучающимся знаниями, умениями и навыками по			

Результат промежуточной аттестации (Р)	Оценка сформированности компетенций	Оценка результатов обучения по дисциплине	Оценка ECTS
дисциплине, но при этом позволяет сделать вывод о готовности обучающегося решать типовые профессиональные задачи.			
60–69	Уровень владения компетенцией удовлетворителен для её формирования в результате обучения по дисциплине.	удовлетворительно (зачтено)	D (зачтено)
«Удовлетворительно»: контрольное задание выполнено не менее, чем на 60%, меньшая часть результатов выполнения задания содержит ошибки, характер которых указывает на посредственный уровень владения обучающимся знаниями, умениями и навыками по дисциплине, но при этом позволяет сделать вывод о готовности обучающегося решать типовые профессиональные задачи.			
70–89	Уровень владения компетенцией преимущественно высокий для её формирования в результате обучения по дисциплине.	хорошо (зачтено)	C (зачтено)
«Хорошо»: контрольное задание выполнено не менее, чем на 80%, результаты выполнения задания содержат несколько незначительных ошибок и технических погрешностей, характер которых указывает на высокий уровень владения обучающимся знаниями, умениями и навыками по дисциплине и позволяет сделать вывод о готовности обучающегося решать типовые и ситуативные профессиональные задачи.			
90–94	Уровень владения компетенцией высокий для её формирования в результате обучения по дисциплине.	отлично (зачтено)	B (зачтено)
«Отлично»: контрольное задание выполнено в полном объёме, результаты выполнения задания содержат одну–две незначительные ошибки, несколько технических погрешностей, характер которых указывает на высокий уровень владения обучающимся знаниями, умениями и навыками по дисциплине и позволяет сделать вывод о готовности обучающегося эффективно решать типовые и ситуативные профессиональные задачи, в том числе повышенного уровня сложности.			
95–100	Уровень владения компетенцией превосходный для её формирования в результате обучения по дисциплине.	отлично (зачтено)	A (зачтено)

Результат промежуточной аттестации (Р)	Оценка сформированности компетенций	Оценка результатов обучения по дисциплине	Оценка ECTS
«Превосходно»: контрольное задание выполнено в полном объёме, результаты выполнения задания не содержат ошибок и технических погрешностей, указывают на высокий уровень владения обучающимся знаниями, умениями и навыками по дисциплине, позволяют сделать вывод о готовности обучающегося эффективно решать типовые и ситуативные профессиональные задачи, в том числе повышенного уровня сложности, и о способности разрабатывать новые решения.			

3.4. Ключи к контрольным заданиям (к ФОСам)

Вопрос	Ответ
1.1	б
1.2	б
1.3	а, б, в, г
1.4	а, б, в, г
2.1	а
2.2	б
2.3	A2B3B1
2.4	A3B4B1Г5Д2Е6
3.1	750 км ²
3.2	<p>Продольное перекрытие (Рфакт): $R_{\text{факт}} = 60\% \cdot (1 + 301200) = 60\% \cdot 1.025 = 61.5\%$ $R_{\text{факт}} = 60\% \cdot (1 + 120030) = 60\% \cdot 1.025 = 61.5\%$ Поперечное перекрытие (Qфакт): $Q_{\text{факт}} = 30\% \cdot (1 + 301200) = 30\% \cdot 1.025 = 30.75\%$ $Q_{\text{факт}} = 30\% \cdot (1 + 120030) = 30\% \cdot 1.025 = 30.75\%$ При $R_{\text{факт}} < 60\%$ $R_{\text{факт}} < 60\%$ возможны «пропуски» в стереомодели. При $Q_{\text{факт}} < 30\%$ $Q_{\text{факт}} < 30\%$ усложняется сшивка соседних маршрутов. Для точного планирования съёмки всегда учитывают рельеф. В горной местности ($\Delta h > 100$ м) применяют специальные методики расчёта или БПЛА с адаптивной высотой полёта.</p>