

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Узунов Федор Владимирович
Должность: Ректор
Дата подписания: 10.06.2026 15:07:58
Уникальный программный ключ:
fd935d10451b860e912264c037858448452b603f94388008e29877a6bcbf5

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ»
«УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ»
Факультет экономики, управления и юриспруденции
Кафедра «Экономика и туризм»**

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической работе

Г.П. Узунова
«02» февраля 2026 г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Цифровизация кадастровых работ

Направление подготовки

21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль) Кадастр недвижимости

Квалификация выпускника: бакалавр

Для всех
форм обучения

Симферополь 2026

1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- устные опросы в ходе семинарских занятий;
- рефераты;
- тестирование;
- задания, выполняемые в ходе семинарского занятия или рекомендуемые для самостоятельной работы.

ОПК-2 способен осуществлять техническое и информационное сопровождение разработки землеустроительной и кадастровой документации		
ОПК-2.1 Знает виды современных цифровых и технических средств получения и обработки кадастровой информации; информационную, геодезическую и картографическую основу ЕГРН	ОПК-2.2 Умеет использовать современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи; собирать и систематизировать кадастровую информацию, необходимую для разработки землеустроительной и кадастровой документации	ОПК-2.3 Владеет цифровыми методами и технологиями, необходимые для разработки землеустроительной и кадастровой документации, навыками работы в специальных компьютерных программах, применяемых в процессе кадастровых работ
1.1 № 1-30 1.3 № 1-30	1.2 № 1-30	1.4 № 1-30
ОПК-6 способен управлять выполнением инженерно-геодезических изысканий в кадастровой деятельности		
ОПК-6.1 Знает автоматизированные и цифровые технологии работ, выполняемых при проведении инженерно-геодезических и кадастровых работ в процессе управления недвижимым имуществом	ОПК-6.2 Умеет выполнять камеральную обработку измерений; обрабатывать и оформлять результаты кадастровых работ и инженерно-геодезических изысканий в цифровой форме	ОПК-6.3 Владеет навыками работы в специальных компьютерных программах, методами формирования результатов кадастровых работ в форме, позволяющей осуществлять их использование в системе учета и регистрации недвижимости, в процессе управления земельными ресурсами и объектами недвижимости, с применением цифровых технологий
1.2 № 1-30	1.3 № 1-30	1.4 № 1-30

1.1 Вопросы к текущему контролю

- 1 Что понимается под цифровизацией кадастровых работ и какие цели она ставит перед государственной кадастровой системой?
- 2 Какие основные этапы цифровизации кадастровых работ в рамках типового проекта межевания?
- 3 Каковы преимущества использования географических информационных систем (ГИС) в кадастровой деятельности?
- 4 Объясните роль лазерного сканирования (LiDAR) в создании точных цифровых моделей местности для кадастра.
- 5 Какие существуют методы верификации координат объектов недвижимости в цифровых базах данных?
- 6 Что такое электронная кадастровая карта и чем она отличается от бумажной версии?
- 7 Какие требования к качеству геодезических данных предъявляются в национальных стандартах?
- 8 Как организовать управление качеством данных при импорте и конвертации геоданных между форматами?
- 9 Объясните концепцию пространственной идентификации объекта: уникальный идентификатор и его связь с топологией.
- 10 Какие методы автоматической детекции дубликатов объектов применяются в цифровых кадастровых системах?
- 11 Что такое цифровая подпись и как она обеспечивает юридическую силу документов в кадастре?
- 12 Какие угрозы информационной безопасности характерны для цифровых кадастровых проектов и какие меры защиты применяются?
- 13 Как организовать хранение и архивирование цифровых кадастровых дел согласно требованиям законодательства?
- 14 Объясните роль сервисов веб-обменов и стандартов обмена данными между региональными и федеральными кадастровыми базами.
- 15 Как использовать беспилотные системы (UAS) для обновления кадастровых данных и контроля территории?
- 16 В чем заключается процедура цифрового межевания и какие этапы включают электронные подписи участников?
- 17 Какие стандарты форматирования и верификации геоданных применяются для обеспечения совместимости между системами?
- 18 Каковы принципы цифровой привязки границ и какие ошибки наиболее часто встречаются в процессе?

- 19 Какие показатели эффективности внедрения цифровых решений в кадастровой деятельности следует мониторить?
- 20 Как цифровизация влияет на прозрачность и доступ граждан к кадастровой информации, и какие риски конфиденциальности существуют?
- 21 Обсудите роль открытых данных в контексте кадастровой цифровизации и вопросы лицензирования.
- 22 Каковы особенности цифровизации в условиях многофункционального землепользования и смены назначений фасадных зон?
- 23 Какие методы и инструменты используются для моделирования геопространственных ограничений (сервитуты, охранные зоны) в цифровых системах?
- 24 Как внедряются BIM-методы в кадастровые задачи и какие выгоды это приносит для проектирования и эксплуатации объектов?
- 25 Что такое цифровая устойчивость кадастровых систем и какие подходы к резервному копированию и восстановлению данных применяются?
- 26 Как оценивается риск ошибок в цифровых кадастровых данных и какие методики аудита применяются?
- 27 Какие требования к interoperability (совместимости) применяются при внедрении отечественных и международных стандартов в кадастре?
- 28 Как цифровизация влияет на сроки обработки заявок и регистрации объектов, и какие процессы можно автоматизировать в первую очередь?
- 29 В чем заключаются современные подходы к обновлению и поддержке актуальности цифровой кадастровой карты в условиях урбанизации?
- 30 Какие будущие направления цифровизации кадастровых работ вы видите в контексте искусственного интеллекта, машинного обучения и больших данных?

1.2 Темы рефератов

I. Теоретические и методологические основы:

1. Цифровизация кадастровых работ: сущность, цели и задачи в современных условиях.
2. Эволюция кадастровых систем: от бумажных архивов к цифровым моделям.
3. Нормативно-правовое обеспечение цифровизации кадастровых работ.
4. Информационные технологии в кадастровой деятельности: обзор и перспективы.

5. Геоинформационные системы (ГИС) как основа цифровых кадастровых моделей.
6. Пространственные данные и их роль в цифровом кадастре.
7. Цифровые двойники объектов недвижимости: концепции и применение в кадастре.
8. Методы и модели управления земельными ресурсами на основе цифровых технологий.
9. Квантитативные и качественные показатели эффективности внедрения цифровых технологий в кадастре.
- 10.Международный опыт цифровизации кадастровых систем: уроки для России.

II. Ключевые технологии и их применение:

- 11.Применение технологий дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) для повышения точности кадастровых данных.
- 12.Беспилотные летательные аппараты (БПЛА) и фотограмметрия в процессе кадастровых работ.
- 13.3D-моделирование объектов недвижимости: технологии создания и использования в кадастре.
- 14.Облачные технологии и их применение для хранения и обработки кадастровой информации.
- 15.Технологии блокчейн для обеспечения безопасности и прозрачности кадастровых операций.
- 16.Искусственный интеллект и машинное обучение в анализе и проверке кадастровых данных.
- 17.Интернет вещей (IoT) и его потенциал в мониторинге земельных участков.
- 18.Применение больших данных (Big Data) для анализа и прогнозирования в сфере землеустройства.
- 19.Цифровые геодезические сети и их роль в создании единого цифрового пространства.
- 20.Развитие единых государственных информационных систем (ЕГИС) для кадастровых работ.

III. Практические аспекты и задачи:

- 21.Автоматизация процесса формирования кадастровых документов в цифровом формате.
- 22.Цифровой кадастр и его интеграция с другими государственными информационными системами (ЕГРН, ГИС ЖКХ и др.).
- 23.Цифровизация межевых и технических планов: проблемы и решения.
- 24.Перспективы создания единой цифровой платформы кадастрового учета.
- 25.Обучение специалистов для работы с цифровыми технологиями в кадастровой сфере.

26. Влияние цифровизации на сокращение сроков и стоимости кадастровых работ.
27. Цифровой кадастр как инструмент противодействия земельным правонарушениям.
28. Развитие электронных сервисов для граждан и бизнеса в сфере кадастровых услуг.
29. Цифровые кадастровые карты: создание, актуализация и использование.
30. Вызовы и барьеры на пути полномасштабной цифровизации кадастровых работ.

1.3 Тестовые задания

1. **Что из перечисленного является ключевой технологией для создания и управления пространственными данными в цифровом кадастре?**

- а) Бухгалтерские программы
- б) Геоинформационные системы (ГИС)
- в) Программы для обработки текстов
- г) Системы управления базами данных SQL

2. **Какая технология позволяет получать высокоточные пространственные данные о местности с помощью летательных аппаратов, оснащенных фото- и видеокамерами?**

- а) Лазерная резка
- б) 3D-печать
- в) Дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ) и беспилотные летательные аппараты (БПЛА)
- г) Социальные сети

3. **Какая технология обеспечивает безопасное и прозрачное хранение информации о сделках с недвижимостью и правах собственности в цифровом формате, исключая возможность её подделки?**

- а) Электронная почта
- б) Блокчейн
- в) Мессенджеры
- г) Форумы

4. **Цифровой объект, представляющий собой точную виртуальную копию физического объекта (например, здания или земельного участка) с привязкой к реальному миру, называется:**

- а) Цифровой паспорт
- б) Цифровой двойник
- в) Цифровая модель
- г) Цифровая копия

5. **Автоматизация формирования кадастровых документов, таких как межевые и технические планы, осуществляется с помощью:**

- о а) Ручного ввода данных
- б) Специализированного программного обеспечения
- в) Почтовых голубей
- г) Каллиграфического почерка

6. Какая из перечисленных систем является примером единой государственной информационной системы, объединяющей сведения о недвижимости и правах на нее?

- а) Единая система идентификации и аутентификации (ЕСИА)
- б) Единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН)
- в) Федеральная налоговая служба (ФНС)
- г) Система управления государственными закупками (ЕИС)

7. Применение технологий искусственного интеллекта (ИИ) в кадастровых работах может быть направлено на:

- а) Повышение скорости рассмотрения заявлений и выявление ошибок
- б) Увеличение количества бумажного документооборота
- в) Замену всех специалистов-кадастровых инженеров
- г) Усложнение процесса постановки объектов на кадастровый учет

8. Основная цель интеграции цифрового кадастра с другими государственными информационными системами (например, ГИС ЖКХ) – это:

- а) Затруднить доступ к информации
- б) Создание единого информационного пространства и повышение эффективности управления
- в) Увеличение загрузки серверов
- г) Проведение технических работ

9. Ключевыми преимуществами цифрового кадастра перед традиционным являются:

- а) Увеличение сроков оформления документов и повышение их стоимости
- б) Повышение точности, доступности данных и сокращение сроков проведения работ
- в) Уменьшение прозрачности процессов и рост коррупционных рисков
- г) Снижение роли современных технологий

10. Какая из перечисленных технологий позволяет создавать высокодетализированные трехмерные модели зданий и сооружений для кадастровых целей?

- а) Скриншоты из видеоигр
- б) 3D-моделирование и фотограмметрия
- в) Карандашный рисунок
- г) Работа с текстовыми редакторами

Закончите Предложение

1. Цифровизация кадастровых работ направлена на повышение эффективности и точности учёта и управления __.

2. Геоинформационные системы (ГИС) являются основой для создания и анализа __ кадастровых моделей.

3. Беспилотные летательные аппараты (БПЛА) активно используются в цифровизации кадастра для получения __ данных.

4. Технология __ позволяет безопасно и прозрачно вести учёт прав собственности на объекты недвижимости.

5. 3D-моделирование в кадастровой деятельности создает __ копии объектов недвижимости.

6. Автоматизированное формирование межевых и технических планов осуществляется с помощью __ программного обеспечения.

7. Единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН) является ключевой __ системой, содержащей сведения об объектах недвижимости.

8. Искусственный интеллект в кадастре может использоваться для __ пространственных данных и выявления аномалий.

9. Интеграция цифрового кадастра с другими государственными системами способствует созданию единого __ пространства.

10. Цифровой кадастр делает кадастровые услуги более __ для граждан и бизнеса.

Установите соответствие между геодезическим понятием и его определением/применением.

1. Технологии цифровизации и их применение в кадастре:

A. Геоинформационные системы (ГИС)

B. Дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ)

C. Блокчейн

D. 3D-моделирование

1. Создание виртуальных копий объектов недвижимости.

2. Хранение и верификация данных о правах собственности.

3. Анализ и визуализация пространственных данных.

4. Получение геопропространственной информации с помощью спутников и летательных аппаратов.

Соответствие: A-_, B-_, C-_, D-__

2. Цифровые инструменты и их задачи при кадастровых работах:

A. Специализированное ПО для кадастровых инженеров

B. GNSS-приемники

C. Облачные технологии

D. Искусственный интеллект (ИИ)

1. Определение точной пространственной позиции объекта.

2. Автоматизация подготовки кадастровых документов.

3. Анализ больших объемов данных для выявления закономерностей.

4. Удаленное хранение и совместный доступ к данным.

Соответствие: A-_, B-_, C-_, D-__

3. Компоненты цифрового кадастра и их назначение:

A. Цифровой двойник

B. База данных кадастра

C. Цифровая кадастровая карта

D. Геопортал

1. Интерактивная карта с различными слоями пространственной информации.

2. Виртуальное представление объекта с привязкой к реальности.

3. Хранилище информации о земельных участках и объектах недвижимости.

4. Веб-платформа для доступа к кадастровой информации и услугам.

Соответствие: А-_, В-_, С-_, D-_

4. **Нормативно-правовые акты и их роль в цифровизации кадастра:**

А. Земельный кодекс РФ

В. Федеральный закон "О государственной регистрации недвижимости"

С. Федеральный закон "О геодезии и картографии"

D. Регламенты предоставления электронных услуг Росреестра

1. Регулирование создания и использования геодезической информации.

2. Осуществление государственного кадастрового учета и регистрации прав.

3. Правила предоставления сведений и услуг в электронном виде.

4. Основы регулирования земельных отношений.

Соответствие: А-_, В-_, С-_, D-_

5. **Преимущества цифровизации кадастровых работ:**

А. Сокращение сроков

В. Повышение точности

С. Доступность информации

D. Снижение затрат

1. Благодаря автоматизации процессов и использованию современных измерительных технологий.

2. За счет электронного документооборота и удаленного доступа.

3. Благодаря уменьшению необходимости в ручных операциях и ошибках.

4. Через возможность получения данных и услуг онлайн.

Соответствие: А-_, В-_, С-_, D-_

6. **Проблемы внедрения цифровых технологий в кадастре:**

А. Высокие затраты на внедрение

В. Необходимость обучения персонала

С. Проблемы совместимости ПО

D. Вопросы информационной безопасности

1. Требования к защите данных от несанкционированного доступа.

2. Потребность в освоении новых программных продуктов и методик.

3. Необходимость значительных инвестиций в оборудование и ПО.

4. Сложности с интеграцией различных систем и платформ.

Соответствие: А-_, В-_, С-_, D-_

7. **Виды пространственных данных:**

А. Векторные данные

- В. Растровые данные
- С. Текстовые описания
- Д. Метаданные

1. Информация об объекте (например, название, площадь).
 2. Данные, представленные в виде сетки пикселей (например, спутниковые снимки).
 3. Данные, представленные в виде точек, линий и полигонов.
 4. Информация о самих данных (источник, дата создания, точность).
- Соответствие: А-_, В-_, С-_, D-__

8. Этапы цифровизации кадастровых работ:

- А. Создание цифрового контура участка
- В. Формирование электронного межевого плана
- С. Подача заявления в электронном виде
- Д. Получение выписки из ЕГРН в электронном виде

1. Государственный кадастровый учет и регистрация права.
2. Подготовка документации кадастровым инженером.
3. Определение границ и координат на местности.
4. Взаимодействие с Росреестром через портал Госуслуг.

Соответствие: А-_, В-_, С-_, D-__

9. Цифровые сервисы Росреестра:

- А. Публичная кадастровая карта
- В. Личный кабинет на сайте Росреестра
- С. Электронная подача заявления
- Д. Получение сведений из ЕГРН

1. Предоставление информации об объектах недвижимости.
2. Возможность подачи документов на регистрацию и кадастровый учет.
3. Интерактивный доступ к кадастровой информации.
4. Управление своими объектами недвижимости и обращениями.

Соответствие: А-_, В-_, С-_, D-__

10. Понятия, связанные с цифровыми геодезическими измерениями:

- А. Координаты (X, Y, Z)
- В. Дифференциальные поправки
- С. Ортофотоплан
- Д. Геоид

1. Геометрическая модель Земли, представляющая собой поверхность, на которой сила тяжести направлена перпендикулярно.
2. Изображение местности, полученное путем аэрофотосъемки и геометрической коррекции.
3. Система обозначения положения точки в пространстве.
4. Коррекции, улучшающие точность определения координат GNSS-приемником.

Соответствие: А-_, В-_, С-_, D-__

1.4 Задания

Раздел 1: Основы геодезии и современные методы измерений

1. **Задача:** Масштаб карты 1:5000. Какое расстояние на местности соответствует 10 см на карте?
2. **Задача:** Угловое расстояние между двумя точками на местности составляет $45^{\circ} 30'$. Какой прибор используется для измерения таких углов?
3. **Задача:** Прибор измеряет превышение между точками путем визирования. Каково его название?
4. **Задача:** С помощью спутниковых систем определены координаты точки ($X=1234567.89$, $Y=2345678.90$). Какой тип измерений использовался?
5. **Задача:** Фотограмметрия позволяет создавать модели местности. Какой основной принцип лежит в основе этого метода?
6. **Задача:** Какое расстояние на местности соответствует 2 см на карте с масштабом 1:2000?

Раздел 2: Цифровые кадастровые данные и технологии

7. **Задача:** Что такое Геоинформационная система (ГИС) простыми словами?
8. **Задача:** Каким образом беспилотные летательные аппараты (БПЛА) помогают в создании цифровых кадастровых планов?
9. **Задача:** Что такое "цифровой двойник" в контексте кадастровой деятельности?
10. **Задача:** Какие три основных типа векторных объектов используются для представления пространственных данных в ГИС?
11. **Задача:** Что такое растровое изображение в ГИС и какую информацию оно может содержать?
12. **Задача:** Какая технология обеспечивает децентрализованное и безопасное хранение данных о сделках с недвижимостью?
13. **Задача:** Перечислите два основных типа данных, содержащихся в Едином государственном реестре недвижимости (ЕГРН).

Раздел 3: Автоматизация и программное обеспечение

14. **Задача:** Какое программное обеспечение используется кадастровыми инженерами для формирования межевых и технических планов?
15. **Задача:** Как облачные технологии облегчают совместную работу над кадастровыми проектами?
16. **Задача:** Какова основная цель использования специализированных цифровых сервисов Росреестра?

- 17.**Задача:** Приведите пример, как искусственный интеллект (ИИ) может быть применен для анализа кадастровых данных.
- 18.**Задача:** Что такое метаданные и почему они важны при работе с цифровыми кадастровыми данными?
- 19.**Задача:** Какие преимущества дает электронная подача документов в кадастровые органы?
- 20.**Задача:** Как GNSS-приемники интегрируются с программным обеспечением ГИС для обработки измеренных данных?

Раздел 4: Интеграция и применение цифрового кадастра

- 21.**Задача:** Какую выгоду получает собственник недвижимости при наличии цифрового доступа к кадастровой информации?
- 22.**Задача:** Как цифровой кадастр способствует повышению прозрачности сделок с недвижимостью?
- 23.**Задача:** Какие государственные информационные системы могут быть интегрированы с цифровым кадастром для более эффективного управления?
- 24.**Задача:** Объясните, как цифровизация кадастра влияет на градостроительное планирование.
- 25.**Задача:** Какова роль цифрового кадастра в процессе управления земельными ресурсами?
- 26.**Задача:** Для чего используется публичная кадастровая карта?
- 27.**Задача:** Как цифровой кадастр облегчает процесс привлечения инвестиций в недвижимость?
- 28.**Задача:** Объясните, как цифровизация кадастра влияет на точность налогообложения недвижимости.
- 29.**Задача:** Какие новые профессии появляются в связи с развитием цифрового кадастра?
- 30.**Задача:** Какое главное преимущество цифрового кадастра по сравнению с его бумажным аналогом?

2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Вид контроля	Наименование работы	Наименование оценочных средств	Шкала оценивания
Текущий контроль	Вопросы для обсуждения на занятиях; Устные опросы по ранее изученному материалу; Письменные работы: рефераты, тестовые задания; Практические задания; Рефераты и доклады по темам (вопросам), вынесенным на самостоятельную работу.	Оценка выступлений на практическом (семинарском) занятии, проверка заданий, устный опрос, оценивание докладов, рефератов	отлично хорошо удовлетворительно неудовлетворительно

Критерии оценивания устных ответов обучающихся

Шкала оценивания	Характеристика оценивания
отлично	оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.
хорошо	оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.
удовлетворительно	оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, 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.
неудовлетворительно	оценивается ответ, 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. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

Критерии оценивания работы обучающихся на семинарских занятиях

Шкала оценивания	Показатели	Критерии
------------------	------------	----------

Шкала оценивания	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения практического и тестового задания (полнота ответа); 2. Своевременность выполнения задания; 3. Последовательность и рациональность выполнения практического задания (логичность и четкость ответа);	Задание решено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом. Дан правильный и исчерпывающий ответ на поставленные теоретические и тестовые вопросы, в которых обучающийся показал всестороннее системное знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, четкое владение понятийным аппаратом.
Хорошо	4. Правильность ответов на вопросы; 5. Самостоятельность решения (владение дополнительным материалом); 6. Знание нормативно-законодательной базы и терминологии курса	Задание решено с помощью преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задание решено нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ. На поставленные теоретические и тестовые вопросы, при которых обучающийся показал достаточный уровень знаний основного программного материала: освоение информации лекционного курса и учебных пособий, овладение понятийным аппаратом, методикой исследований при попытке анализа различных ситуаций.
Удовлетворительно		Задание решено с подсказками преподавателя. Задание решено в общем виде. Обучающийся показал средний уровень знаний основного программного материала, но не мог убедительно аргументировать свой ответ, ошибся в использовании понятийного аппарата, показал недостаточные знания литературных источников.
Неудовлетворительно		Задание не решено. Обучающийся продемонстрировал значительные пробелы в знаниях основного программного материала, не аргументировал свой ответ, показал неудовлетворительные знания понятийного аппарата и специальной литературы.

Критерии оценивания рефератов

Средство контроля	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Реферат	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий 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.	отлично

	Реферат раскрывает поднятую проблематику в полном объеме.	
	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. 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. В реферате имеются неточности и предметная область выступления раскрыта не в полной мере.	хорошо
	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; во время защиты отсутствует вывод. В реферате не в полной степени раскрыт понятийный аппарат, имеются существенные неточности в процессе формирования выводов.	удовлетворительно
	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. Тема реферата не раскрыта или выполнена не по существу ранее поставленного вопроса. Реферат не сдан / доклад не сделан.	неудовлетворительно

Критерии оценивания тестов

Средство контроля	Критерии оценивания – процент положительных ответов	Шкала оценивания
Тестирование	90-100	отлично
	70-89	хорошо
	40-69	удовлетворительно
	< 39	неудовлетворительно

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Средства оценивания в ходе промежуточной аттестации:

- вопросы для экзамена;
- практические задания экзамена.

ОПК-2 способен осуществлять информационное сопровождение кадастровой документации		техническое землеустроительной	и и
ОПК-2.1 Знает виды современных цифровых и технических средств получения и обработки кадастровой информации;	ОПК-2.2 Умеет использовать современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи; собирать и систематизировать кадастровую информацию, необходимую для разработки землеустроительной и кадастровой документации	ОПК-2.3 Владеет цифровыми методами и технологиями, необходимыми для разработки землеустроительной и кадастровой документации, навыками работы в специальных	

ЕГРН		компьютерных программах, применяемых в процессе кадастровых работ
1.3 № 1-30 1.3 № 1-30	1.2 № 1-30	1.4 № 1-30
ОПК-6 способен управлять выполнением инженерно-геодезических изысканий в кадастровой деятельности		
ОПК-6.1 автоматизированные и цифровые технологии работ, выполняемых при проведении инженерно-геодезических изысканий и кадастровых работ в процессе управления недвижимым имуществом	Знает ОПК-6.2 Умеет выполнять камеральную обработку измерений; обрабатывать и оформлять результаты кадастровых работ и инженерно-геодезических изысканий в цифровой форме	ОПК-6.3 Владеет навыками работы в специальных компьютерных программах, методами формирования результатов кадастровых работ в форме, позволяющей осуществлять их использование в системе учета и регистрации недвижимости, в процессе управления земельными ресурсами и объектами недвижимости, с применением цифровых технологий
1.4 № 1-30	1.3 № 1-30	1.4 № 1-30

3.1 Вопросы к экзамену

Блок 1: Основы геодезии и картографии в цифровом формате (15 вопросов)

1. Что такое масштаб карты, и как он применяется в цифровой картографии?
2. Перечислите основные геодезические приборы, используемые в современных полевых измерениях, и опишите их назначение.
3. Объясните принцип работы GNSS-приемника и его значение для определения пространственных координат.
4. Какова роль фотограмметрии и дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) в создании цифровых моделей местности?
5. Какие существуют основные системы координат, используемые в Российской Федерации для кадастровых работ?

6. Что такое референц-пункты и зачем они нужны при проведении геодезических работ?
7. Объясните понятие "ортофотоплан" и его применение в кадастре.
8. Как цифровые методы измерения влияют на точность и скорость кадастровых работ?
9. Каковы основные отличия между векторными и растровыми данными на карте?
10. Что означает термин "приведенные координаты" в геодезии?
11. Какую информацию несет в себе цифровой рельеф местности (ЦРМ)?
12. Какие основные типы картографических проекций, и в чем их особенности?
13. Объясните, как методы интерполяции используются для создания цифровых моделей рельефа.
14. Что такое планово-высотная основа, и почему она важна для цифрового кадастра?
15. Какова роль государственной геодезической сети в обеспечении точности цифровых кадастровых данных?

Блок 2: Цифровые кадастровые данные, ГИС и технологии (20 вопросов)

16. Что такое Геоинформационная система (ГИС) и каковы ее основные функции?
17. Приведите примеры использования ГИС в кадастровой деятельности.
18. Какие основные компоненты включает в себя ГИС?
19. Что такое "цифровой двойник" объекта недвижимости и в чем его преимущество?
20. Какую роль играют беспилотные летательные аппараты (БПЛА) в сборе данных для цифрового кадастра?
21. Объясните принцип работы технологии "блокчейн" применительно к кадастру недвижимости.
22. Какие данные хранятся в Едином государственном реестре недвижимости (ЕГРН)?
23. Что такое метаданные и почему они критически важны для управления цифровыми кадастровыми данными?
24. Какие стандарты и форматы данных используются для обмена кадастровой информацией?
25. Что такое 3D-моделирование в кадастре и какие задачи оно решает?
26. Каковы преимущества использования спутниковых снимков (ДЗЗ) для мониторинга земельных ресурсов?
27. Как цифровые кадастровые карты отличаются от традиционных бумажных карт?

28. Что такое "векторные объекты" в ГИС (точки, линии, полигоны) и как они используются в кадастре?

29. Объясните, что такое "растровые данные" и какие их примеры применяются в кадастровой деятельности.

30. Как обеспечивается актуальность и достоверность информации в цифровом кадастре?

31. Какие основные этапы включает процесс создания цифровой кадастровой карты?

32. Какова роль геопорталов в предоставлении доступа к цифровым кадастровым данным?

33. Что такое "пространственные запросы" в ГИС и как они используются?

34. Какие существуют методы верификации и контроля качества цифровых кадастровых данных?

35. Как осуществляется импорт и экспорт данных между различными ГИС и форматами?

Блок 3: Автоматизация, программное обеспечение и электронные услуги (15 вопросов)

36. Какие специализированные программные продукты используются кадастровыми инженерами для подготовки документов?

37. Объясните, как облачные технологии способствуют повышению эффективности кадастровых работ.

38. Каковы основные преимущества использования искусственного интеллекта (ИИ) в кадастровой деятельности?

39. Как автоматизируется процесс формирования межевых и технических планов?

40. Объясните, что такое электронная цифровая подпись (ЭЦП) и где она применяется в кадастровых работах.

41. Какова роль электронных сервисов Росреестра для заявителей?

42. Какие преимущества дает электронная подача документов по сравнению с традиционной бумажной?

43. Как осуществляется мониторинг земельных участков с использованием цифровых технологий?

44. Что такое "автоматическая классификация" объектов на спутниковых снимках?

45. Каковы основные задачи систем управления базами данных (СУБД) в контексте цифрового кадастра?

46. Как происходит интеграция данных из различных источников (например, ДЗЗ, полевые измерения) в единую ГИС?

47. Объясните, как работают системы контроля версий при управлении цифровыми кадастровыми данными.

48. Каковы требования к программному обеспечению для выполнения кадастровых работ в соответствии с законодательством?

49. Как оценивается эффективность автоматизированных систем в кадастровой сфере?

50. Что такое "интеллектуальный анализ" данных и где он может применяться в кадастре?

Блок 4: Нормативно-правовое регулирование, интеграция и перспективы (10 вопросов)

51. Какое основное законодательство регулирует кадастровую деятельность и ее цифровизацию в России?

52. Какова роль Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестра) в процессе цифровизации кадастра?

53. Объясните, как цифровизация кадастра влияет на повышение прозрачности и доступности информации для граждан и бизнеса.

54. Какие существуют проблемы при внедрении новых цифровых технологий в кадастровую сферу?

55. Как цифровой кадастр способствует развитию рынка недвижимости?

56. Какие новые профессии возникают в связи с развитием цифровизации кадастра?

57. В чем заключаются преимущества цифрового кадастра перед традиционным бумажным?

58. Каковы перспективы развития цифровизации кадастровых работ (например, использование VR/AR, BIM-технологий)?

59. Как цифровой кадастр участвует в процессе государственного управления земельными ресурсами?

60. Какие риски могут быть связаны с недостаточной информационной безопасностью цифрового кадастра?

3.2. Практические задания к экзамену

1. Задача: Масштаб карты 1:10000. Каково расстояние на местности, если на карте оно равно 15 см?

2. Задача: Расстояние на местности составляет 5 км. Какое расстояние будет на карте с масштабом 1:50000?

3. Задача: Расстояние между двумя пунктами на карте 12 см, масштаб 1:500. Каково расстояние на местности?

4. Задача: Масштаб карты 1:20000. Если расстояние на карте 20 см, каково расстояние на местности?

5. Задача: Расстояние на местности 3.2 км. Какое расстояние будет на карте с масштабом 1:25000?

6. Задача: Расстояние между двумя пунктами на карте 7 см, масштаб 1:1000. Каково расстояние на местности?

7. Задача: Масштаб карты 1:7500. Если расстояние на карте 10 см, каково расстояние на местности?

8. Задача: Расстояние на местности 1.5 км. Какое расстояние будет на карте с масштабом 1:20000?
9. Задача: Расстояние между двумя пунктами на карте 5 см, масштаб 1:4000. Каково расстояние на местности?
10. Задача: Масштаб карты 1:5000. Если расстояние на карте 25 см, каково расстояние на местности?
11. Задача: Расстояние на местности 4 км. Какое расстояние будет на карте с масштабом 1:10000?
12. Задача: Расстояние между двумя пунктами на карте 6 см, масштаб 1:3000. Каково расстояние на местности?
13. Задача: Масштаб карты 1:15000. Если расстояние на карте 8 см, каково расстояние на местности?
14. Задача: Расстояние на местности 2.8 км. Какое расстояние будет на карте с масштабом 1:25000?
15. Задача: Расстояние между двумя пунктами на карте 9 см, масштаб 1:2000. Каково расстояние на местности?
16. Задача: Масштаб карты 1:12000. Если расстояние на карте 14 см, каково расстояние на местности?
17. Задача: Расстояние на местности 6 км. Какое расстояние будет на карте с масштабом 1:50000?
18. Задача: Расстояние между двумя пунктами на карте 4 см, масштаб 1:1000. Каково расстояние на местности?
19. Задача: Масштаб карты 1:30000. Если расстояние на карте 11 см, каково расстояние на местности?
20. Задача: Расстояние на местности 3.5 км. Какое расстояние будет на карте с масштабом 1:20000?
21. Задача: Расстояние между двумя пунктами на карте 3 см, масштаб 1:1500. Каково расстояние на местности?
22. Задача: Масштаб карты 1:1000. Если расстояние на карте 18 см, каково расстояние на местности?
23. Задача: Расстояние на местности 7.2 км. Какое расстояние будет на карте с масштабом 1:25000?
24. Задача: Расстояние между двумя пунктами на карте 10 см, масштаб 1:500. Каково расстояние на местности?
25. Задача: Масштаб карты 1:20000. Если расстояние на карте 13 см, каково расстояние на местности?
26. Задача: Расстояние на местности 8 км. Какое расстояние будет на карте с масштабом 1:10000?
27. Задача: Расстояние между двумя пунктами на карте 2 см, масштаб 1:2500. Каково расстояние на местности?
28. Задача: Масштаб карты 1:30000. Если расстояние на карте 5 см, каково расстояние на местности?
29. Задача: Расстояние на местности 9 км. Какое расстояние будет на карте с масштабом 1:50000?
30. Задача: Расстояние между двумя пункт

4. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций (по пятибалльной системе) экзамен

Формируемые уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Высокий уровень	Изложено правильное понимание вопроса, четко и самостоятельно дан исчерпывающий ответ, содержание раскрыто полно, профессионально, грамотно. Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии. Отражает успешное и систематическое применение навыков и умений по данной дисциплине в соответствии с ФГОС.	отлично
Базовый уровень	Изложено правильное понимание вопроса, дано достаточно подробное описание предмета ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия, относящиеся к предмету ответа. Ответ отражает полное знание учебно-программного материала, систематический характер знаний по дисциплине, а также наличие базового уровня овладения практическими умениями и навыками по данной дисциплине в соответствии с ФГОС	хорошо
Пороговый уровень	Ответ отражает теоретические знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии. Данная оценка может быть выставлена обучающемуся, допустившему неточности в ответе, но обладающими необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, отмечен начальный уровень овладения практическими умениями и навыками по данной дисциплине в соответствии с ФГОС	удовлетворительно
Неудовлетворительный уровень	При ответе обучающегося обнаружено отсутствие знаний, умений и навыков и/или фрагментарные знания основного учебно-программного материала.	неудовлетворительно

Текущий контроль и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с «Положением о текущей и промежуточной аттестации обучающихся в Автономной некоммерческой организации «Образовательная организация высшего образования» «Университет экономики и управления».

Вид промежуточной аттестации – экзамен.

Форма проведения промежуточной аттестации – письменный экзамен