

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: fd935d10451b860e912264c037858448452bfdb603f94388008e29877a6bcbf5

**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

ГЕОДЕЗИЯ

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-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания		
ОПК-1.1 Применяет теоретические общенаучных и естественнонаучных дисциплин; принципиальные особенности моделирования математических, физических процессов, предназначенные для конкретные производственно-технологических процессов	ОПК-1.2 Пользуется фундаментальными знаниями в области общенаучных и естественнонаучных дисциплин	ОПК-1.3 Пользуется навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа и естественнонаучные знания
1.1 № 1-30 1.3 № 1-30	1.2 № 1-30	1.4 № 1-30
ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно- программных средств		
ОПК-4.1 Понимает методы измерительных работ, требования к представлению результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.	ОПК-4.2 Сопоставляет технологию проведения измерительных работ на местности, методы камеральной обработки полевых материалов, выбирать оптимальные варианты работ.	ОПК-4.3 Владеет техникой полевых и камеральных работ с применением современного оборудования и прикладных программных средств, информационных технологий в землеустройстве и кадастровой деятельности.
1.2 № 1-30	1.3 № 1-30	1.4 № 1-30

1.1 Вопросы к текущему контролю

1. Что такое геодезия и каковы её основные задачи?
2. Перечислите основные разделы геодезии.
3. Какие существуют способы определения положения точки на земной поверхности?
4. Что такое геодезическая привязка и зачем она нужна?
5. Опишите основные принципы построения опорных геодезических сетей.
6. Какие основные типы угловых измерений используются в геодезии?
7. Что такое горизонтальный и вертикальный угол, и как они измеряются?
8. Какие существуют методы определения расстояний между точками?

9. Объясните принцип работы геодезического нивелирования.
10. Какие типы нивелиров используются в геодезии?
11. Что такое редукция и в каких случаях она применяется при измерениях?
12. Какие существуют форматы представления геодезической информации?
13. Что такое картографическая проекция и каковы основные типы проекций?
14. Опишите основные элементы карты (масштаб, условные знаки, система координат).
15. Что такое система координат (плоская, сферическая, геодезическая)?
16. Какие существуют основные системы координат, применяемые в российской геодезии?
17. Объясните принцип работы спутниковых геодезических систем (GPS/ГЛОНАСС).
18. Какие основные ошибки могут возникать при геодезических измерениях?
19. Как классифицируются ошибки в геодезии?
20. Что такое прямое и обратное геодезическое нивелирование?
21. Каковы основные этапы выполнения топографической съемки?
22. Какие виды масштабов существуют и как они применяются?
23. Что такое рельеф и как он изображается на топографических картах?
24. Какие основные инструменты и приборы используются в полевых геодезических работах?
25. Объясните понятие "геоид" и его значение для геодезии.
26. Что такое эллипсоид и его роль в геодезических расчетах?
27. Каковы основные принципы уравнивания геодезических сетей?
28. Что такое инженерная геодезия и где она применяется?
29. Какие задачи решает маркшейдерская геодезия?
30. Расскажите о перспективах развития геодезической науки и практики.

1.2 Темы рефератов

1. **История развития геодезии:** От древних измерений до спутниковых технологий.
2. **Современные спутниковые геодезические системы:** Принципы работы, точность и применение (GPS, ГЛОНАСС, Galileo, BeiDou).
3. **Методы спутниковой съемки:** RTK, РРК, статика, их преимущества и недостатки.
4. **Высокая точность в геодезии:** Современные приборы и методики для достижения сантиметровой и миллиметровой точности.
5. **Геодезические сети:** Создание, уравнивание и применение государственных и локальных сетей.
6. **Топографическая съемка:** Методы, приборы и программное обеспечение для создания цифровых моделей местности.
7. **Картографические проекции:** Классификация, выбор и особенности применения для различных целей.
8. **Геодезические основы землеустройства и кадастра:** Роль геодезии в учете и регистрации земель.
9. **Инженерная геодезия:** Применение геодезических методов при проектировании и строительстве инженерных сооружений (мостов, дорог, зданий).
10. **Маркшейдерская геодезия:** Особенности геодезических работ в горном деле.
11. **Мониторинг деформаций и смещений:** Геодезические методы контроля за состоянием сооружений и природных объектов.

12. **Лазерное сканирование в геодезии:** Технологии, области применения и получаемые результаты.
13. **Фотограмметрия и дистанционное зондирование:** Использование аэро- и космических снимков для геодезических задач.
14. **Геодезические работы при исполнительной съемке:** Контроль соответствия построенных объектов проектной документации.
15. **Системы координат и высот:** Обзор мировых и национальных систем, трансформация между ними.
16. **Визуализация геопространственных данных:** Современные методы представления и анализа геодезической информации.
17. **Прикладная геодезия в строительстве:** Этапы геодезического обеспечения строительного процесса.
18. **Контроль качества геодезических измерений:** Методы оценки и обеспечения точности.
19. **Применение геодезии в геодинимике:** Изучение движения земной коры, сейсмической активности.
20. **Измерения на воде и под водой:** Особенности гидрографической и подводной геодезии.
21. **Геодезическое обеспечение навигации:** Роль геодезических данных в системах позиционирования.
22. **Геодезия и экологический мониторинг:** Применение для оценки изменений окружающей среды.
23. **Близость геодезии:** Решение задач с максимальной точностью при ограниченном доступе.
24. **Нормативно-правовое регулирование геодезической деятельности:** Законодательные акты и стандарты.
25. **Современные геодезические приборы:** Обзор и сравнение тахеометров, нивелиров, GNSS-приемников.
26. **Программное обеспечение для обработки геодезических данных:** Обзор ведущих пакетов (Credo, Polycom, AutoCAD Civil 3D и др.).
27. **Геодезические аспекты геоинформационных систем (ГИС):** Интеграция данных и их использование.
28. **3D-моделирование местности:** Создание и применение трехмерных моделей.
29. **Реализация геодезических проектов в условиях Крайнего Севера/специфических климатических зон.**
30. **Перспективы развития геодезии:** Автоматизация, искусственный интеллект, интеграция с другими науками.

1.3 Тестовые задания

1. **Что такое геодезия?** а) Наука о небесных телах. б) Наука об измерении Земли. в) Наука о почвах. г) Наука о строительстве.
2. **Основной задачей геодезии является:** а) Измерение площадей лесных массивов. б) Определение формы и размеров Земли, а также фигур и положения точек на ее поверхности. в) Изучение состава горных пород. г) Исследование атмосферных явлений.
3. **Каким прибором измеряют углы?** а) Нивелир б) Теодолит в) Рулетка г) Штангельциркуль

4. **Что такое масштаб карты?** а) Отношение реального расстояния на местности к расстоянию на карте. б) Условное изображение объектов. в) Географические координаты. г) Высота рельефа.

5. **Какое из следующих утверждений верно относительно спутниковых систем (GPS/ГЛОНАСС)?** а) Они используют наземные станции для определения положения. б) Они позволяют определять положение точки в трехмерном пространстве. в) Они работают только в дневное время. г) Они бесполезны для определения высоты.

6. **Что такое нивелирование?** а) Измерение углов. б) Измерение горизонтальных расстояний. в) Определение превышений между точками. г) Определение площади.

7. **Горизонтальные линии, показывающие высоту рельефа на карте, называются:** а) Градусная сетка б) Изолинии в) Сечение рельефа г) Изобары

8. **К какой системе координат относится определение положения точки с помощью долготы и широты?** а) Плоской прямоугольной б) Сферической (географической) в) Декартовой г) Все ответы верны

9. **Что такое опорная геодезическая сеть?** а) Сеть для измерения рельефа. б) Сеть точек, положение которых определено с высокой точностью, служащая основой для других работ. в) Сеть для определения влажности почвы. г) Сеть для измерения температуры.

10. **Какое из следующих понятий относится к основной ошибке в геодезии?** а) Ошибка округления б) Систематическая ошибка в) Случайная ошибка г) Инструментальная ошибка (ошибка прибора)

"Закончите Предложение"

1. Геодезия изучает **и** поверхности Земли, а также __ точек на ней.

2. Для измерения горизонтальных и вертикальных углов используется прибор под названием __.

3. Топографические карты используют __ знаки для отображения различных объектов на местности.

4. Спутниковые геодезические системы, такие как GPS и ГЛОНАСС, позволяют определять координаты точки с помощью **и** .

5. Процесс определения разности высот между двумя точками называется __.

6. Масштаб карты показывает, во сколько раз **на карте меньше, чем** на местности.

7. Измерение расстояний на местности может производиться как с помощью **средств, так и с помощью** технологий.

8. Геодезическая сеть, создаваемая для обеспечения высокой точности измерительных работ, называется __ сетью.

9. Ошибки, которые могут изменяться по величине и знаку, и их действие предсказать невозможно, называются __ ошибками.

10. __ – это система линий, показывающих высоту точек земной поверхности относительно уровня моря.

Установите соответствие между геодезическим понятием и его определением/применением.

1. Приборы и их функции: А. Теодолит 1. Определение превышений между точками. В. Нивелир 2. Измерение горизонтальных и вертикальных углов. С. Дальномер 3. Измерение расстояний (иногда с измерением углов). D. GNSS-приемник 4. Определение пространственных координат с помощью спутников. Соответствие: А-, В-, С-, D-

2. Геодезические понятия и их сущность: А. Ортодромия 1. Картографическое изображение рельефа. В. Изогипсы 2. Линии равного магнитного склонения. С. Изолинии высот 3. Понятие, относящееся к сферической геометрии, кратчайший путь между двумя точками на сфере. D. Изогоны 4. Линии равных высот. Соответствие: А-, В-, С-, D-

3. Типы ошибок и их характеристики: А. Систематическая ошибка 1. Непредсказуемый характер, статистическая обработка. В. Случайная ошибка 2. Постоянный знак и величина (или закономерно изменяющаяся). С. Промахи 3. Грубые ошибки, легко устраняемые при проверке. D. Инструментальная ошибка 4. Неточности, присущие измерительным приборам. Соответствие: А-, **В-**, С-, **D-**

4. Основные системы координат: А. Географическая 1. Использует оси X, Y для определения положения. В. Плоская 2. Определяет положение с помощью долготы, широты, высоты. С. Декартова 3. Векторы, определяющие положение точки относительно начала координат. D. Пространственная 4. Прямоугольная система на плоскости. Соответствие: А-, **В-**, С-, **D-**

5. Задачи инженерной геодезии: А. Контроль вертикальности 1. При строительстве зданий. В. Съёмка подземных коммуникаций 2. При прокладке трубопроводов. С. Разбивка осей зданий 3. При строительстве дорог. D. Нивелирование трасс 4. При строительстве мостов. Соответствие: А-, **В-**, С-, **D-**

6. Элементы карты: А. Масштаб 1. Обозначения объектов на карте. В. Картографическая сетка 2. Отношение размеров на карте к реальным. С. Компасная роза 3. Система линий (меридианов и параллелей), показывающих ориентацию. D. Условные знаки 4. Указание направления на север. Соответствие: А-, **В-**, С-, **D-**

7. Геодезические сети: А. Государственная геодезическая сеть 1. Обеспечивает высокую точность при строительстве. В. Рабочая геодезическая сеть 2. Базовый элемент для всех измерений в стране. С. Астрономо-геодезическая сеть 3. Основа для определения формы Земли. D. Инженерно-геодезическая сеть 4. Сеть для специальных инженерных задач. Соответствие: А-, **В-**, С-, **D-**

8. Методы определения расстояний: А. Оптический 1. С использованием радиоволн (лазеры, радары). В. Дистанционный 2. С помощью измерения углов и известных сторон. С. Измерительной лентой 3. С использованием электромагнитных волн (тахеометры). D. Тахеометрический 4. Использование рулетки, мерной ленты. Соответствие: А-, **В-**, С-, **D-**

9. Основные подразделы геодезии: А. Высшая геодезия 1. Прикладные задачи на местности. В. Топография 2. Основы определения формы Земли. С. Картография 3. Изучение рельефа и создание планов/карт. D. Инженерная геодезия 4. Сюжетное изображение местности. Соответствие: А-, **В-**, С-, **D-**

10. Земной эллипсоид и геоид: А. Эллипсоид 1. Реальная форма Земли, представляющая собой уровень моря. В. Геоид 2. Упрощенная математическая модель формы Земли. С. Сфероид 3. Более точная модель, чем сфера. D. Модель формы Земли 4. Общий термин для математических моделей. Соответствие: А-, **В-**, С-, **D-**

1.4 Задания

Раздел 1: Основы и приборы

1. **Задача:** Масштаб карты 1:1000. Какое расстояние на местности соответствует 5 см на карте?

2. **Задача:** Угловое расстояние между двумя точками на местности составляет 50°. Какой прибор используется для измерения подобных углов?

3. **Задача:** При нивелировании превышение между точками А и Б составило +3.5 метра. Что это означает?

4. **Задача:** Вас просят определить положение точки с использованием GPS/ГЛОНАСС. Какой принцип используется для определения координат?

5. **Задача:** Вы нашли на карте линию, обозначенную "250м". Что это может означать?

Раздел 2: Измерения и расчеты

6. **Задача:** Расстояние по прямой между двумя зданиями 100 метров. Какое минимальное количество спутников нужно для определения координат обоих зданий с помощью GPS?

7. **Задача:** Вы измеряете длину забора рулеткой и получаете 20.5 метров. Через неделю вы измеряете еще раз и получаете 20.6 метров. Какая ошибка, скорее всего, проявилась?

8. **Задача:** При построении дороги нужно вынести на местность точки с определенными координатами. Какой метод используется?

9. **Задача:** Вы видите на карте контур озера, который очерчен одной линией. Линия, показывающая край озера, является...

10. **Задача:** Вам необходимо построить ровную площадку на склоне. Какая геодезическая работа важна для этого?

11. **Задача:** Угловое расстояние между двумя точками примерно 90° . Если вы измеряете его теодолитом, какой тип угла вы измеряете?

12. **Задача:** Расстояние между двумя пунктами на карте 2 см. Масштаб карты 1:5000. Каково расстояние на местности?

13. **Задача:** Вы используете тахеометр для измерения расстояния до недоступной точки (например, через овраг). Что, помимо расстояния, может измерять тахеометр?

14. **Задача:** Линия, показывающая направление на север на карте, это...

15. **Задача:** Для контроля положения построенного здания относительно проектных отметок используется...

Раздел 3: Проекции, системы координат и рельеф

16. **Задача:** На карте долгота и широта указывают положение точки по ее...

17. **Задача:** Как называются линии на карте, соединяющие точки с одинаковой абсолютной высотой?

18. **Задача:** Какой тип картографической проекции часто используется для России, где меридианы сходятся к полюсу?

19. **Задача:** Определите, что означает "высота над уровнем моря" для точки.

20. **Задача:** Вы работаете с данными, которые используют систему координат X, Y. Это, скорее всего, относится к...

21. **Задача:** Для чего служит геоид при выполнении геодезических работ?

22. **Задача:** Если вам нужно создать подробный план участка для строительства парка, какой тип геодезической съемки вы проведете?

23. **Задача:** Сравните точность определения координат с помощью GPS RTK и статического метода.

24. **Задача:** Что такое "средняя квадратическая ошибка" при измерении?

25. **Задача:** Почему для точного определения положения необходимо использовать сигнал как минимум от 4 спутников GPS/ГЛОНАСС?

Раздел 4: Прикладные задачи

26. **Задача:** При строительстве многоэтажного дома важно контролировать его отклонение от вертикали. Как это называется?

27. **Задача:** Вы занимаетесь прокладкой подземного газопровода. Какая геодезическая услуга вам понадобится?

28. **Задача:** Для чего используется геодезия в землеустройстве?

29. **Задача:** Вам нужно определить, насколько просел мост за последний год. Какой метод геодезии вы будете использовать?

30. **Задача:** В горном деле, где проводятся работы под землей, применяется специфический раздел геодезии. Как он называется?

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-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и инженерные знания					
ОПК-1.1	Применяет	ОПК-1.2	Пользуется	ОПК-1.3	Пользуется
теоретические	положения	фундаментальными	навыками	навыками	решения
общенаучных	и	знаниями в области	стандартных	стандартных	задач
естественнонаучных		общенаучных и	профессиональной	профессиональной	деятельности, применяя
дисциплин; принципиальные		естественнонаучных	деятельности, применяя	методы моделирования,	методы моделирования,
особенности моделирования		дисциплин	методы моделирования,	математического анализа и	математического анализа и
математических, физических			естественнонаучные знания		естественнонаучные знания
процессов, предназначенные					
для	конкретных				

производственно-технологических процессов		
1.3 № 1-30 1.3 № 1-30	1.2 № 1-30	1.4 № 1-30
ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно- программных средств		
ОПК-4.1 Понимает методы измерительных работ, требования к представлению результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно- программных средств.	ОПК-4.2 Сопоставляет технологию проведения измерительных работ на местности, методы камеральной обработки полевых материалов, выбирать оптимальные варианты работ.	ОПК-4.3 Владеет техникой полевых и камеральных работ с применением современного оборудования и прикладных программных средств, информационных технологий в землеустройстве и кадастровой деятельности.
1.4 № 1-30	1.3 № 1-30	1.4 № 1-30

3.1 Вопросы к экзамену

1. Дайте определение геодезии. Каковы ее основные задачи?
2. Перечислите основные разделы геодезии и кратко опишите их содержание.
3. Что такое геоид и эллипсоид? Какова их роль в геодезии?
4. Что такое референц-эллипсоид? Приведите примеры.
5. Основные понятия: поверхность Земли, физическая поверхность, уровень моря, уровень моря.
6. Что такое геодезическая система координат? Основные виды.
7. Понятие датума. Что включает в себя геодезический датум?
8. Понятие референцной системы координат.
9. Что такое масштаб? Виды масштабов. Как они используются в геодезии?
10. Основные источники ошибок в геодезических измерениях. Классификация ошибок.
11. Что такое точность и правильность измерений?
12. Приведите примеры практического применения геодезии в различных сферах.
13. Принцип работы и назначение теодолита. Основные части прибора.
14. Что такое горизонтальный и вертикальный угол? Методы их измерения.
15. Понятие визирования. Виды визирования (прямое, обратное).
16. Принцип работы и назначение нивелира. Основные типы нивелиров.
17. Методы нивелирования (геометрическое, тригонометрическое).
18. Что такое превышение? Методы его определения.

19. Что такое реперы и нивелирные марки? Для чего они служат?
20. Принцип работы и назначение электронных тахеометров.
21. Основные измеряемые параметры с помощью электронного тахеометра.
22. Принцип работы GPS/ГЛОНАСС приемников.
23. Для чего требуется минимум 3-4 спутника для определения координат?
24. Что такое приемники GPS/ГЛОНАСС одночастотные и двухчастотные? В чем их различие?
25. Методы использования GPS/ГЛОНАСС (статический, кинематический, RTK).
26. Для чего используется лазерный дальномер? Принцип его работы.
27. Роль спутниковых геодезических сетей (NGS).
28. Что такое геодезическая сеть? Классификация сетей по назначению и точности.
29. Что такое карта? Основные элементы карты.
30. Что такое картографическая проекция? Классификация проекций.
31. Какие виды картографических проекций вы знаете? Приведите примеры.
32. Для чего используются топографические карты?
33. Что такое топографическая съемка? Ее цели и задачи.
34. Как изображается рельеф на топографических картах?
35. Что такое горизонталы? Свойства горизонталей.
36. Что такое бергштрихи? Для чего они служат?
37. Приведите примеры условных знаков, используемых на топографических картах.
38. Что такое рельеф? Основные формы рельефа.
39. Понятие абсолютной и относительной высоты.
40. Что такое план и карта? В чем их отличие?
41. Что такое геодезическая астрономия? Основные задачи.
42. Методы определения астрономических координат.
43. Что такое гравиметрия? Основные задачи.
44. Понятие поля силы тяжести Земли.
45. Что такое геодинамика? Основные проблемы геодинамики.
46. Как геодезические методы используются для изучения движения литосферных плит?
47. Роль спутниковых методов в изучении деформаций земной коры.
48. Что такое земное тяготение?
49. Понятие уклонов отвесной линии.
50. Определение высот относительно уровня моря.
51. Что такое геодезические сети специального назначения?
52. Для чего проводится инженерно-геодезическая съемка?
53. Какие виды инженерно-геодезических работ выполняются при строительстве объектов?

54. Что такое исполнительная съемка? Ее назначение.
55. Для чего используется геодезия в строительстве зданий и сооружений?
56. Роль геодезии в землеустройстве и кадастре.
57. Что такое маркшейдерская геодезия? Ее основные задачи.
58. Геодезический мониторинг деформаций сооружений.
59. Применение геодезии в навигации и картографии.
60. Что такое гидрографическая геодезия?

3.2. Практические задания к экзамену

1.

Задача: Масштаб карты 1:5000. Каково расстояние на местности, если на карте оно равно 10 см?

2. **Задача:** Расстояние на местности составляет 2.5 км. Какое расстояние будет на карте с масштабом 1:25000?

3. **Задача:** Расстояние между двумя пунктами на карте 8 см, масштаб 1:2000. Каково расстояние на местности?

4. **Задача:** На топографической карте с масштабом 1:10000 расстояние между деревьями 20 см. Сколько это метров на местности?

5. **Задача:** Вам нужно начертить план участка с масштабом 1:500. Реальная длина забора 150 метров. Какой длины линия будет на плане?

6. **Задача:** Определить дирекционный угол линии, если ее магнитный азимут равен 45° . (Предположим, что магнитное склонение равно 0).

7. **Задача:** Магнитный азимут линии АВ равен 135° . Определите обратный магнитный азимут линии ВА.

8. **Задача:** Дирекционный угол линии CD равен 270° . Какой это будет азимут (северо-западное направление)?

9. **Задача:** Даны координаты точек А ($x_1=100$, $y_1=200$) и В ($x_2=300$, $y_2=400$). Определите дирекционный угол линии АВ.

10. **Задача:** Угол при вершине угла составляет 60° . Если визирование велось от одного положения теодолита, каким будет измеренный угол?

11. **Задача:** При геометрическом нивелировании передний визир был установлен на 1.85 м, задний - на 1.50 м. Каково превышение между точками?

12. **Задача:** Высота точки А равна 150.50 м. При нивелировании превышение точки Б относительно А составило +2.30 м. Какова высота точки Б?

13. **Задача:** Высота точки В равна 148.20 м. При нивелировании превышение точки Г относительно В составило -1.50 м. Какова высота точки Г?

14. **Задача:** При нивелировании по ходу были получены следующие отсчеты: задние 1.62; 1.55; 1.48; передние 1.78; 1.82; 1.90. Как рассчитать превышение (по суммам отсчетов)?

15. **Задача:** Высота начальной точки нивелирования 120.00 м. Сумма задних отсчетов за весь ход составила 15.75 м, сумма передних – 14.25 м. Какова конечная высота?

16. **Задача:** Вам требуется определить 2D-координаты точки. Сколько спутников GPS/ГЛОНАСС вам понадобится?

17. **Задача:** Приемник GPS/ГЛОНАСС определил расстояние до спутника №1 как 20000 км, до спутника №2 как 21000 км, и до спутника №3 как 20500 км. Как называется этот метод определения положения?

18. **Задача:** Одна точка имеет координаты ($X_1=500$, $Y_1=700$), вторая точка ($X_2=600$, $Y_2=800$). Каково расстояние между этими точками?

19. **Задача:** Для чего используют RTK-метод в GPS/ГЛОНАСС?

20. **Задача:** Если приемник GPS/ГЛОНАСС определяет расстояние до 4 спутников, какие координаты он может рассчитать?

21. **Задача:** Определить площадь прямоугольного участка размером 100 м на 200 м.

22. **Задача:** Участок имеет форму треугольника с основаниями 50 м и высотой 40 м. Какова его площадь?

23. **Задача:** Определить площадь участка по координатам его вершин: А (0,0), В (100,0), С (100,100), D (0,100).

24. **Задача:** При планировке территории требуется вывезти 500 м³ грунта. Какой объем в кубических метрах необходимо вывезти?

25. **Задача:** Площадь трансформаторной подстанции 400 м². Средняя толщина выравнивающего слоя грунта 0.5 м. Каков объем грунта?

26. **Задача:** Измерена длина 10 раз, получены результаты: 5.12, 5.13, 5.11, 5.12, 5.14, 5.13, 5.12, 5.13, 5.11, 5.12. Определите среднее значение.

27. **Задача:** Средняя квадратическая погрешность измерения длины составила ± 0.01 м. Какое значение будет иметь погрешность при измерении двойного расстояния?

28. **Задача:** Выполняя нивелирование, вы получили результат превышения +1.50 м. Средняя квадратическая погрешность этого измерения ± 0.02 м. Какова возможная ошибка высоты?

29. **Задача:** Какая ошибка возникает, если при работе с теодолитом не применяется эксцентриситет объектива?

30. **Задача:** При измерении расстояния с помощью рулетки, температура воздуха была выше нормы. Как это повлияло на измеренное расстояние?

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