

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Институт *Строительства, природообустройства и ландшафтной архитектуры*
Кафедра *Землеустройства*

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
текущего контроля/промежуточной аттестации обучающихся при
освоении **ОПОП ВО**

по дисциплине
«Геодезия»

Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ

Направленность образовательной программы (профиль)
Землеустройство

Очная, заочная формы обучения

Год начала подготовки – 2025

Санкт-Петербург
2025 г.

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	ПК-4 способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств ПК-4.1. Проводит измерения и наблюдения с помощью профессионального оборудования знать: - состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех стадиях ведения землеустроительных работ; - особенности геодезических приборов; основные способы проведения топографо-геодезических изысканий и перенесения проектных решений на местность (в натуру) с использованием современных приборов, оборудования и технологий уметь: - использовать разбивочные чертежи; - использовать карты и планы; - работать с современными геодезическими приборами; - подобрать соответствующие методы и приборы для разработки технико-экономических обоснований установления границ земельных участков, выноса их в натуру и определение площадей; - подобрать соответствующие методы и материалы для выполнения основных поверок и исследований теодолитов, нивелиров, тахеометров и приборов для линейных измерений владеть: - методиками определения площадей участков земли; - методиками определения превышений и передачи отметок с репера; - методиками измерения и построения на местности длин линий, горизонтальных и вертикальных углов, методиками построения местных геодезических сетей различной сложности с применением современных геодезических инструментов; - методами работы с теодолитами, нивелирами, тахеометрами и приборами для линейных измерений; методами выполнения основных поверок и исследований теодолитов, нивелиров, тахеометров и приборов для линейных измерений	Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4	Собеседование, тест

2. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 2

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 3

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворитель но	удовлетворитель но	хорошо	отлично	
ПК-4 способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств					
ПК-4.1. Проводит измерения и наблюдения с помощью профессионального оборудования					
Знать: - состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех стадиях ведения землеустроительных работ; - особенности геодезических приборов; основные способы проведения топографо-геодезических изысканий и перенесения проектных решений на местность (в натуру) с использованием современных приборов, оборудования и технологий	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Собеседование, тест
Уметь: - использовать разбивочные чертежи; - использовать карты и планы; - работать с современными геодезическими приборами; - подобрать соответствующие методы и приборы для разработки технико-экономических обоснований установления границ	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Собеседование, тест

земельных участков, выноса их в натуру и определение площадей; - подобрать соответствующие методы и материалы для выполнения основных поверок и исследований теодолитов, нивелиров, тахеометров и приборов для линейных измерений					
Владеть: - методиками определения площадей участков земли; - методиками определения превышений и передачи отметок с репера; - методиками измерения и построения на местности длин линий, горизонтальных и вертикальных углов, методиками построения местных геодезических сетей различной сложности с применением современных геодезических инструментов; - методами работы с теодолитами, нивелирами, тахеометрами и приборами для линейных измерений; методами выполнения основных поверок и исследований теодолитов, нивелиров, тахеометров и приборов для линейных измерений	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Собеседование, тест

4. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1. Типовые задания для текущего контроля успеваемости

4.1.1. Вопросы для собеседования

Вопросы для оценки компетенции

ПК-4 способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств

ПК-4.1. Проводит измерения и наблюдения с помощью профессионального оборудования

Знать:

1. Поверки и юстировки теодолита.
2. Измерение горизонтальных углов.
3. Виды геодезических съемок.
4. Способы нивелирования поверхности. Нивелирование по квадратам.
5. Обработка журнала площадного нивелирования.

Уметь:

1. Нивелирование III и IV классов.
2. Продольное нивелирование. Полевые работы.
3. Вычисление отметок точек.
4. Сущность тахеометрической съемки. Применяемые приборы.
5. Перенесение проекта в натуру.

Владеть:

1. Понятие о вертикальных и горизонтальных углах.
2. Классификация теодолитов. Устройство теодолита.
3. Угловая невязка в замкнутом и разомкнутом теодолитном ходе.
4. Виды нивелирования. Сущность геометрического нивелирования.
5. Способы геометрического нивелирования.

4.1.2. Темы контрольных работ

Контрольные работы не предусмотрены РПД

4.1.3 Примерные темы курсовых работ

1. Понятие об ориентировании направлений.
2. Меридианы истинный и магнитный. Магнитное склонение.
3. Состав полевых работ по проложению теодолитного хода.
4. Определение термина «рельеф местности». Основные формы рельефа и их элементы, характерные точки и линии.

5. Обработка результатов тахеометрической съемки. Правила оформления плана тахеометрической съемки.
6. Теодолитные (тахеометрические) ходы по методам построения.
7. Масштаб - определение. Виды масштабов.
8. Основные сведения о государственных геодезических сетях.
9. Дирекционный угол. Сближение меридианов. Определение по карте дирекционных углов, географических азимутов заданных направлений.
10. Сущность тахеометрической съемки.
11. Последовательность полевых работ при тахеометрической съемке.
12. Сущность измерений. Факторы условия измерений.
13. Вычислительная обработка материалов нивелирования по квадратам.
14. Применение современных программных средств для обработки результатов измерений в геодезических сетях.
15. Изучение влияния погрешностей исходных данных на точность построения геодезической сети.
16. Исследование современных методов восстановления утраченных границ земельных участков.
17. Анализ влияния землеустроительных работ на окружающую среду и разработка рекомендаций по их оптимизации.
18. Изучение опыта применения современных информационных технологий в землеустройстве и межевании.
19. Разработка проекта межевания для конкретного земельного участка с учетом всех необходимых нормативных требований.

4.1.4. Примерное задание для лабораторных работ

4.1.5. Тесты

ПК-4 способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств

ПК-4.1. Проводит измерения и наблюдения с помощью профессионального оборудования

- 1) Тело, ограниченное средней уровенной поверхностью, называется:
 1. физическая поверхность Земли
 2. референц-эллипсоид
 3. эллипсоид
 4. геоид
 5. шар
- 2) Угол между северным направлением истинного меридиана и определяемой линией, отсчитываемый по часовой стрелке, называется:
 1. дирекционным углом

2. истинным азимутом
 3. магнитным азимутом
 4. сближением меридианов
 5. румбом
- 3) Угол между северными направлениями истинного и осевого меридианов называется:

1. дирекционным углом

2. истинным азимутом
3. магнитным склонением
4. сближением меридианов
5. румбом

4) Разность отметок соседних горизонталей называется:

1. уклоном
2. высотой сечения рельефа

3. горизонтальным проложением

4. заложением ската
5. масштабом

5) Отношение длины отрезка на плане к горизонтальной проекции этого отрезка на местности называется:

1. уклоном

2. предельной графической точностью масштаба

3. горизонтальным проложением
4. заложением ската
5. масштабом

6) Схематичное изображение участка местности с привязкой контуров к точкам съемочного обоснования называется:

1. профилем
2. картой

3. кроки

4. планом
5. абрисом

7) При теодолитной съёмке используются:

1. нитяной дальномер
- 2. кипрегель**
3. теодолит-тахеометр
4. теодолит
5. нивелир

8) Приращение координат по оси X определяется по формуле:

1. $\Delta X_{1-2} = d_{1-2} \times \sin \alpha_{1-2}$

2. $\Delta X_{1-2} = D_{1-2} \times \cos r_{1-2}$

3. $\Delta X_{1-2} = d_{1-2} \times \cos r_{1-2}$

$$4. \Delta X_{1-2} = d_{1-2} \times \cos r_{1-2} \cos U$$

$$5. \Delta X_{1-2} = D_{1-2} \times \cos \beta$$

9) Станции теодолитного хода наносят на план по:

1. горизонтальным углом и длинам сторон

2. дирекционным углом и румбам

3. вертикальным углом и длинам сторон

4. приращениям координат

5. координатам

10) При тахеометрической съёмке используются:

1. светодальномер

2. кипрегель

3. теодолит-тахеометр

4. теодолит

5. нивелир

11) Угол между северным направлением магнитного меридиана и определяемой линией, отсчитываемый по часовой стрелке, называется:

1. дирекционным углом

2. истинным азимутом

3. магнитным азимутом

4. сближением меридианов

5. румбом

12) Угол, отсчитываемый от ближайшего направления ориентирной оси до определяемой линии, называется:

1. дирекционным углом

2. истинным азимутом

3. магнитным склонением

4. сближением меридианов

5. румбом

13) Изображение небольшого участка земной поверхности на горизонтальной плоскости с постоянным масштабом называется:

1. профилем

2. картой

3. кроки

4. планом

5. абрисом

14) Расстояние между соседними горизонталями на плане называется:

1. уклоном

2. высотой сечения рельефа

3. горизонтальным проложением

4. заложением скат

5. масштабом

15) Правильность нанесения станций теодолитного хода на план контролируют по:

1. дирекционным углом и длинам сторон
2. горизонтальным углом и румбам
3. вертикальным углом и длинам сторон

4. приращения координат

5. координатам

16) При тахеометрической съёмке используются:

1. светодальномер
2. кипрегель
3. теодолит-тахеометр

4. теодолит

5. нивелир

17) Горизонтальное проложение между станцией и реечной точкой вычисляют по формуле:

1. $d = D \cos v$

2. $d = D \sin^2 v$

3. $d = D \sin v$

4. $d = D \cos^2 v$

$$d = D \cos^2 v$$

18) Допустимая невязка для хода технического нивелирования вычисляется по формуле:

1. $f_{доп} = \pm 50 \text{ мм} \sqrt{L(\text{мм})}$

2. $f_{доп} = \pm 10 \text{ мм} \sqrt{L(\text{мм})}$

3. $f_{доп} = \pm 20 \text{ мм} \sqrt{L(\text{км})}$

4. $f_{доп} = \pm 10 \text{ мм} \sqrt{L(\text{км})}$

5. $f_{доп} = \pm 50 \text{ мм} \sqrt{L(\text{км})}$

19) Абсолютная отметка промежуточной точки вычисляется по формуле:

1. $H_B = H_A + h$

2. $H_B = H_i - b$

3. $H_B = H_A + a$

4. $H_B = H_i + h$

5. $H_B = H_A + b$

20) Наиболее точным является нивелирование:

1. тригонометрическое

2. барометрическое

3. гидростатическое

4. геометрическое «из середины»

5. геометрическое «вперед»

21) Отношение длины отрезка на плане к горизонтальной проекции этого отрезка на местности называется:

1. уклоном

2. предельной графической точностью масштаба

3. горизонтальным проложением

4. заложением ската

5. масштабом

22) Линия, соединяющая точки с одинаковыми отметками, называется:

1. уклоном

2. высотой сечения рельефа

3. горизонталью

4. заложением ската

5. бергштрихом

23) Угол между северным направлением осевого меридиана и определяемой линией, отсчитываемый по часовой стрелке, называется:

1. дирекционным углом

2. истинным азимутом

3. магнитным азимутом

4. сближением меридианов

5. румбом

24) Угол между северными направлениями истинного и магнитного меридианов называется:

1. дирекционным углом

2. истинным азимутом

3. магнитным склонением

4. сближением меридианов

5. румбом

25) При теодолитной съёмке используются:

1. нитяной дальномер

2. кипрегель

3. теодолит-тахеометр

4. теодолит

5. нивелир

26) Приращение координат по оси Y определяется по формуле:

1. $\Delta Y_{1-2} = d_{1-2} \times \cos \beta$

2. $\Delta Y_{1-2} = D_{1-2} \times \cos \alpha_{1-2}$

3. $\Delta Y_{1-2} = D_{1-2} \times \sin r_{1-2}$

4. $\Delta Y_{1-2} = D_{1-2} \times \sin r_{1-2}$

2. $\Delta Y_{1-2} = d_{1-2} \times \sin r_{1-2} \times \cos U$

27) Тахеометрическая съёмка относится к виду:

1. высотная

2. контурно-комбинированная

3. топографическая

4. ситуационная

5. фототопографическая

28) При тахеометрической съёмке используется способ съёмки ситуации:

1. перпендикуляров

2. полярный

3. створов

4. линейная засечка

5. угловая засечка

29) Высота визирного луч нивелира над средней уровенной поверхностью называется:

1. горизонтом инструмента

2. отсчетом по рейке

3. отметкой точки

4. высотой инструмента

2. превышением

30) Разность фактической и проектной отметок называется:

1. рабочей отметкой

2. превышением

3. горизонтом инструмента

4. высотой инструмента

5. отметкой точки нулевых работ

19.1. Типовые задания для промежуточной аттестации

4.2.1. Вопросы к зачету *Зачет не предусмотрен учебным планом*

4.2.2. Вопросы к экзамену

Вопросы для оценки компетенции

ПК-4 способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств

ПК-4.1. Проводит измерения и наблюдения с помощью профессионального оборудования

Знать:

1. Что такое план и карта? В чем их различия?

2. Опишите виды масштабов и их применение в картографии и геодезии.

3. В чем отличие геометрического нивелирования от тригонометрического?

4. Назовите основные типы нивелиров.

5. Опишите устройство и принцип работы нивелира НЗ.

6. Как осуществляется поверка нивелира?

7. Опишите устройство и принцип работы теодолита ТЗ0.

8. Как измеряются горизонтальные углы теодолитом?

9. Как измеряются углы наклона теодолитом?

10. Что такое планиметр? Как он используется для измерения площадей?

Уметь:

1. Какие виды геодезических сетей существуют?

2. Опишите этапы прокладки теодолитного хода.
3. Как проводится обработка результатов измерений в теодолитном ходе?
4. Какие методы используются для нанесения точек на план по координатам?
5. Как вычислить элементы привязки точек проекта к геодезической сети?
6. Опишите основные методы построения геодезических сетей сгущения.
7. Перечислите основные требования к точности в землеустроительном проектировании.
8. Какие ГИС-системы используются для землеустроительного проектирования?
9. Как переносятся границы проекта на местность?
10. Опишите процесс межевания: закрепление точек и линий на местности.

Владеть:

1. Как изображается рельеф на картах и планах? Перечислите основные методы.
2. Что такое условные знаки? Каково их значение для чтения карт и планов?
3. Какие виды углов ориентирования существуют? Как они применяются?
4. Какие системы координат применяются в геодезии?
5. Что такое приращения координат? Как они используются в расчетах?
6. Обработка разомкнутого хода.
7. Перечислите основные виды измерений в геодезии.
8. Как классифицируются погрешности измерений?
9. Что такое средняя квадратическая погрешность? Как она рассчитывается?
10. Как оценивается точность результатов измерений?

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении собеседования:

- **Отметка «отлично»** – обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.
- **Отметка «хорошо»** – обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе.
- **Отметка «удовлетворительно»** – обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении тестирования:

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 25 вопросов:

- **Отметка «отлично»** – 25-22 правильных ответов.
- **Отметка «хорошо»** – 21-18 правильных ответов.
- **Отметка «удовлетворительно»** – 17-13 правильных ответов.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – менее 13 правильных ответов.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проверке практических работ:

- **Отметка «отлично»** – выполнены самостоятельно все предусмотренные практической работой задания, соблюдены требования к оформлению, обучающийся четко воспроизводит любое из заданий.
- **Отметка «хорошо»** – выполнены самостоятельно все предусмотренные практической работой задания, соблюдены требования к оформлению, обучающийся при воспроизведении любого из заданий допускает ошибки, нет определенной логической последовательности в выполнении задания.
- **Отметка «удовлетворительно»** – выполнены самостоятельно все предусмотренные практической работой задания, соблюдены требования к оформлению частично, обучающийся при воспроизведении любого из

заданий допускает значительные ошибки, показывает умение воспроизводить только некоторые задания (не все).

- **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены самостоятельно все предусмотренные практической работой задания или выполнены частично, не соблюдены требования к оформлению, обучающийся не может воспроизвести ни одно из заданий практической работы.

Критерии знаний при проведении зачета:

- **Оценка «зачтено»** должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

- **Оценка «не зачтено»** должна соответствовать параметрам оценки «неудовлетворительно».

- **Отметка «отлично»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- **Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- **Отметка «удовлетворительно»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

- **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

6. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:	– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:	– в печатной форме, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата	– в печатной форме, аппарата: – в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивает выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.