

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

Факультет *Землеустройства и сельскохозяйственного строительства*
Кафедра *Землеустройства*

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

по дисциплине
«Метрология, стандартизация и сертификация»

Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ

Направленность образовательной программы (профиль)
Землеустройство

Очная, заочная формы обучения

Год начала подготовки – 2024

Санкт-Петербург
2024 г.

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	<p>ОПК-4 способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств</p> <p>ОПК-4.1. Проводит измерения и наблюдения с помощью профессионального оборудования</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Уметь: использовать разбивочные чертежи;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>методами выполнения основных поверок и исследований теодолитов, нивелиров, тахеометров и приборов для линейных измерений</p>	<p>Тема 1</p> <p>Тема 2</p> <p>Тема 3</p> <p>Тема 4</p> <p>Тема 5</p>	<p>Контрольная работа, тесты</p>

2. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 2

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Контрольная работа	Средство для проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
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	
<i>ОПК-4 способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств</i>					
ОПК-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

<p>земельных участков, выноса их в натуру и определение площадей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - подобрать соответствующие методы и материалы для выполнения основных поверок и исследований теодолитов, нивелиров, тахеометров и приборов для линейных измерений 					
<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов</p>	<p>Собеседование, тест</p>

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 коллоквиума *Коллоквиум не предусмотрен в РПД*

4.1.2. Темы контрольных работ

Вопросы для оценки компетенции

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

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

Знать:

- 1. Основные понятия стандартизации и сертификации.*
- 2. Виды стандартов (ГОСТ, ISO, etc.).*
- 3. Системы сертификации в РФ.*
- 4. Процесс сертификации и поверки оборудования.*
- 5. Значение стандартизации и сертификации для качества проводимых геодезических работ.*

Уметь:

- 1. Использовать нормативно-техническую документацию (стандарты, ГОСТы) для анализа требований к проведению поверок и исследования приборов.*
- 2. Определять соответствие теодолитов установленным стандартам.*
- 3. Анализировать документацию по сертификации.*
- 4. Проводить поверку теодолита по всем видам поверок.*
- 5. Анализировать результаты поверки и определять пригодность нивелира к работе.*

Владеть:

- 1. Навыками работы с нормативно-технической документацией.*
- 2. Навыками работы с теодолитом.*
- 3. Практическими навыками проведения поверки.*
- 4. Понятием юстировки и ремонта теодолитов.*
- 5. Понятием юстировки и ремонта тахеометров.*

4.1.3. Примерные темы курсовых работ *Курсовые работы не предусмотрены в РПД*

4.1.4. Примерное задание для лабораторных работ

4.1.5. Тесты

1) К сферам распространения государственного метрологического контроля и надзора относится:

1. здравоохранение

2. ветеринария

3. охрана окружающей среды

2) Какие измерительные инструменты предназначаются для воспроизведения и/либо хранения физических величин:

1. вещественные меры

2. индикаторы

3. измерительные инструменты

3) Какие измерительные средства предполагают включение функционально объединенных измерительных инструментов и дополнительных устройств, территориально разобщенных и соединенных каналами связи:

1. вещественные меры

2. индикаторы

3. измерительные системы

4. все выполняемые операции, используемые для подтверждения соответствия измерительных средств согласно требованиям метрологии

5. общий пакет нормативной документации, которая используется для обеспечения измерительного единства в соответствии с установленными требованиями

6. Совокупность операций, выполняемых в целях определения действительных значений метрологических характеристик средств измерений

4) Какие категории измерений по отношению к основным единицам:

1. динамические

2. абсолютные, относительные

3. косвенные

5) Что является производной единицей в Системы СИ:

1. метр

2. герц

3. секунда

6) Выберите корректный метод, где величину определяют с использованием отчетного оборудования, измерительных приборов:

1. метод замещения

2. нулевой метод

3. метод непосредственной оценки

7) Из каких мероприятий состоит третий измерительный этап:

1. сбор данных, формирование модели объекта, выбор конкретной величины, формирование уравнения величины

2. подготовка к измерению

3. взаимодействие объекта и СИ, преобразование сигнала, воспроизведение сигнала, сравнение результатов, регистрация

8) В чем состоит принципиальное отличие поверки от калибровки:

1. обязательный характер

2. добровольный характер

3. заявительный характер

9) Укажите средства поверки технических устройств:

1. измерительные системы

2. измерительные установки

3. эталоны

10) Проведение анализа и экспертной оценки действующих требований и последующее их соблюдение в основании объекта, для которого предполагается экспертиза:

1. аккредитация юридических лиц и индивидуальных предпринимателей на выполнение работ и/или оказание услуг области обеспечения единства измерений

2. аттестация измерительных методик

3. метрологическая экспертиза

11) Что предполагает «методика измерений»:

1. исследовательские мероприятия и последующее подтверждение используемых методов и измерений, зафиксированных в соответствии с метрологическими стандартами

2. совокупность определенных зафиксированных операций, использование которых обеспечивает получение результатов измерений с установленными показателями точности

3. операции, выполняемые для установления истинных значений метрологических характеристик и инструментов для измерения.

12) Укажите правильный вариант положения Федерального закона "О техническом регулировании"

1. добровольное подтверждение соответствия осуществляется в формах принятия декларации о соответствии (далее - декларирование соответствия) и добровольной сертификации;

2. добровольное подтверждение соответствия осуществляется в форме добровольной сертификации;

3. добровольное подтверждение соответствия осуществляется в форме декларирования соответствия и добровольной сертификации;

13) Какой из стандартов имеет отношение к разработке веб-сайтов?

1. ISO/IEC 12207:1995;

2. ISO/IEC 90003:2004;

3. ISO/IEC 15288:2002;

4. ISO 9127:1988;

5. ISO/IEC 23026:2006;

6. ISO/IEC 19760:2003;

7. ISO/IEC 25001:2007;

8. ISO/IEC TR 16326:1999;

14) Укажите правильный вариант завершающей части положения Федерального закона "О техническом регулировании": Подтверждение соответствия на территории Российской Федерации может носить...

1. инициативный или обязательный характер;
2. обязательный характер;
3. инициативный или добровольный характер;
4. добровольный, инициативный или обязательный характер;
- 5. добровольный или обязательный характер;**
6. добровольный характер;

15) Укажите 8 принципов менеджмента качества, образующих основу для стандартов серии ИСО 9000.

1. лидерство руководителя;
- 2. организация, ориентированная на потребителя;**
3. системный подход к менеджменту;
- 4. подход как к процессу;**
- 5. метод принятия решений;**
- 6. роль руководства;**
- 7. взаимовыгодные отношения с поставщиками;**
8. принятие решений, основанных на фактах;
- 9. вовлечение работников;**
- 10. постоянное улучшение;**
- 11. системный подход к управлению;**

16) Международные стандарты соотносятся к:

1. Корпоративными стандартами;
- 2. Национальными стандартами;**
3. Стандартами организаций;
4. Директивам ISO/IEC;

17) Укажите номер стандарта в наименьшей степени относящийся к качеству

1. ИСО 9000;
2. ИСО 9004;
3. ИСО 9001;
- 4. ИСО 19011**

18) Какая серия стандартов в настоящее время является основной для стандартов из области ИТ

- 1. серия 25000;**
2. серия 9000;
3. серия 14000;
4. серия 16000;

19) Назовите метод принятия решений противоположный методу принятия решений, основанному на фактах.

1. на сопоставлении альтернативных вариантов решения;
2. на коллективном обсуждении;
- 3. на интуиции;**

20) В каком году был принят закон "Об информации, информационных технологиях и о защите информации"?

1. 2006;
2. 2007;
3. 2008;
4. 2004;
5. 2009;
6. 2005;

4.2. Типовые задания для промежуточной аттестации

4.2.1. Вопросы к зачету

Знать:

1. *Какие метрологические показатели средств измерений вы знаете?*
2. *Что такое надежность средств измерений.*
3. *Какие классы точности средств измерений есть?*
4. *Что такое однократные измерения.*
5. *Что такое многократные измерения.*

Уметь:

1. *Принцип работы теодолита, его устройство и назначение.*
2. *Основные виды теодолитов и их характеристики.*
3. *Полевые поверки теодолитов и их описание.*
4. *Требования к точности измерений.*
5. *Причины возникновения погрешностей в работе теодолитов.*

Владеть:

1. *Принцип работы нивелира, его устройство и назначение.*
2. *Основные виды нивелиров и их характеристики.*
3. *Методы поверки нивелиров.*
4. *Принципы работы навигационного оборудования: GPS, ГЛОНАСС, etc.*
5. *Методы поверки навигационного оборудования: проверка точности определения координат, времени, скорости.*

4.2.2. Вопросы к экзамену Экзамен не предусмотрен учебным планом

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.