

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Геологический колледж СГУ



Рабочая программа учебной дисциплины

Метрология, стандартизация и сертификация

21.02.19 Землеустройство

Профиль подготовки
технологический

Квалификация выпускника
Специалист по землеустройству

Форма обучения
очная

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.19 Землеустройство.

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского» геологический колледж СГУ

Разработчик:

Веденина Е.А. - преподаватель геологического колледжа СГУ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
5. ПРИЛОЖЕНИЕ: ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	9

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО, специальности 21.02.19 Землеустройство.

В рамках освоения рабочей программы осуществляется практическая подготовка обучающихся.

Практическая подготовка – формы организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций.

При реализации рабочей программы учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» может применяться электронное и дистанционное обучение

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- руководствоваться правовыми положениями применения средств измерений;
- пользоваться нормативно-технической документацией в области метрологического обеспечения различных видов землеустроительных и топографо-геодезических работ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- метрологические требования к содержанию и эксплуатации землеустроительного топографо-геодезического, фотограмметрического и аэрофотосъемочного оборудования;
- правовую, организационную и нормативную основу метрологии, стандартизации и сертификации;
- организацию метрологической службы в землеустроительном производстве.

ПК и ОК, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

ПК 1.3. Выполнять графические работы по составлению картографических материалов

ПК 2.1. Проводить техническую инвентаризацию объектов недвижимости.

ПК 2.3. Составлять технический план объектов капитального строительства с применением аппаратно-программных средств.

ПК 3.2. Осуществлять документационное сопровождение в сфере кадастрового учета и (или) государственной регистрации прав на объекты недвижимости.

ПК 3.3. Использовать информационную систему, предназначенную для ведения ЕГРН;

ПК 3.4. Осуществлять сбор, систематизацию и накопление информации, необходимой для определения кадастровой стоимости объектов недвижимости.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Общий объем дисциплины 48 часов, в том числе:

объем учебных занятий 46 часов,
самостоятельной работы 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Общий объем дисциплины	48
Объем учебных занятий	46
в том числе:	
лекции, уроки	40
практические занятия	6
из них практическая подготовка	2
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация проводится в форме	дифференцированного зачета

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1. Метрология			6	
Тема 1.1 Метрология и метрологическое обеспечение	Содержание		6	
	1	Понятие о метрологии и метрологическом обеспечении История развития метрологии. Основные метрологические понятия и термины	2	OK01 OK02 OK04 OK05 ПК1.3 ПК2.1 ПК2.3 ПК3.2 ПК3.3 ПК3.4
	2	Методы измерений. Общие понятия об эталонах	2	
	3	Средства измерений и их классификация. Критерии качества измерений и виды погрешностей. Метрологическая служба в России	2	
Раздел 2. Стандартизация как наука			34	
Тема 2.1 Стандартизация	Содержание		16	
	4	Понятие о техническом регулировании. Принципы технического регулирования	2	OK01 OK02 OK04 OK05 ПК1.3 ПК2.1 ПК2.3 ПК3.2 ПК3.3 ПК3.4
	5	Технические регламенты	2	
	6	Порядок разработки и принятия технических регламентов	2	
	7	Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов.	2	
	8	Правовые основы стандартизации в Российской Федерации Задачи, цели и принципы стандартизации	2	
	9	Основы стандартизации. Объекты стандартизации. Методы стандартизации	2	
	10	Документы в области стандартизации. Национальный орган по стандартизации.	2	
	11	Порядок разработки и утверждения стандартов и сводов правил. Системы и комплексы стандартов.	2	
Тема 2.2 Стандартизация в	Содержание		18	
	12	Стандарты в землеустройстве. Отраслевой стандарт "Угодья земельные.	2	OK01

землеустройстве и кадастре		Термины и определения". Комплексная система управления качеством проектных и изыскательских работ		ОК02 ОК04 ОК05 ПК1.3 ПК2.1 ПК2.3 ПК3.2 ПК3.3 ПК3.4
	13	Комплексная система управления качеством проектных и изыскательских работ	2	
	14	Контроль и оценка качества проектных и изыскательских работ. Оценка качества работы	2	
	15	Стандарты осуществления кадастровой деятельности. Термины и определения. «Отнесение объектов к недвижимому имуществу». «Уточнение местоположения границ и устранение реестровых ошибок в местоположении границ земельных участков» «Установление границ земельного участка на местности».	2	
	16	Стандарт характеристика помещений. Стандарт по жилым и нежилым зданиям	2	
	17	Стандарт выполнение работ по определению координат. Стандарт о спутниковых измерениях	2	
	18	Методические рекомендации: «Оценка точности определения площади здания»	2	
	Практическое занятие		2	
	19	Практическое занятие № 1 Общие требования к оформлению текстовых, графических документов и порядок составления библиографических списков	2	
	Практическое занятие (практическая подготовка)		2	
	20	Практическое занятие № 2 Подсчет средней квадратической погрешности площади здания	2	
Раздел 3 Сертификация продукции и услуг			8	
Тема 3.1 Основные цели и принципы сертификации в РФ	Содержание		6	
	21	Цели и принципы подтверждения соответствия. Добровольное подтверждение соответствия. Обязательное подтверждение соответствия.	2	ПК3.2 ПК3.3 ПК3.4
	22	Декларирование соответствия. Обязательная сертификация. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров)	2	
	Практическое занятие		2	
	23	Практическое занятие № 3 Учебное задание на соответствие знаков	2	
	Самостоятельная работа		2	
	Тематика самостоятельной работы: изучение нормативно-правовых документов, написание рефератов.			
Всего			48	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета				

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории «Геодезия».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя

Технические средства обучения:

- переносное мультимедийное оборудование (компьютер/ноутбук с лицензионным программным обеспечением, мультимедийный проектор, мультимедийный экран)

Учебно-наглядные пособия:

- комплект учебно-наглядных пособий, презентации.

Практическая подготовка осуществляется в геологическом колледже в учебном кабинете «Геодезия».

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Метрология, стандартизация, сертификация : учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 256 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013964-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru> (дата обращения: 20.03.2026). — ЭБС СГУ. Режим доступа: по паролю

Дополнительные источники:

Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-479-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru> (дата обращения: 20.03.2026). — ЭБС СГУ. Режим доступа: по паролю.

Интернет ресурсы:

<https://kadastrsro.ru/>
<https://ki-rf.ru/standart/>
<https://www.rst.gov.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
<u>Знать:</u> - метрологические требования к содержанию и эксплуатации землеустроительного топографо-геодезического, фотограмметрического и аэрофотосъемочного оборудования; - правовую, организационную и нормативную основу метрологии, стандартизации и сертификации; - организацию метрологической службы в землеустроительном производстве.	- демонстрирует знания метрологических требований к содержанию и эксплуатации землеустроительного топографо-геодезического, фотограмметрического и аэрофотосъемочного оборудования; - ориентируется в правовой, организационной и нормативной основе метрологии, стандартизации и сертификации; - дает характеристику организации метрологической службы в землеустроительном производстве.	Тестирование. Устный опрос. Практические занятия.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
<u>Уметь:</u> - руководствоваться правовыми положениями применения средств измерений; - пользоваться нормативно-технической документацией в области метрологического обеспечения различных видов землеустроительных и топографо-геодезических работ.	- руководствуется правовыми положениями применения средств измерений; - ориентируется в нормативно-технической документацией в области метрологического обеспечения различных видов землеустроительных и топографо-геодезических работ.	Тестирование. Устный опрос. Практические занятия.

ПРИЛОЖЕНИЕ

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» являются частью программы подготовки специалистов среднего звена и рабочей программы в соответствии с ФГОС специальности 21.02.19 Землеустройство.

Оценочные материалы предназначены для оценки освоения основного вида деятельности и уровня сформированности соответствующих ему общих и профессиональных компетенций в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

В зависимости от категории лиц с нарушениями, можно применять следующие методы и приёмы обучения: при необходимости, для подготовки к ответу, студентам с инвалидностью и студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается в 1,5–2 раза по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.

Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проверочных работ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Подготовка, при необходимости, учебных и контрольно-измерительных материалов в

формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями (для студентов с нарушениями зрения учебные материалы подготавливаются с применением укрупненного шрифта, используются аудиозаписи занятий; для студентов с нарушением слуха предоставляются электронные лекции, печатные раздаточные материалы с заданиями для самостоятельной работы).

2. КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

Код и наименование контролируемых компетенции	Перечень знаний и умений осваиваемых в рамках дисциплины	Виды заданий и оценочных средств
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Уметь: - руководствоваться правовыми положениями применения средств измерений; - пользоваться нормативно-технической документацией в области метрологического обеспечения различных видов землеустроительных и топографо-геодезических работ. Знать: - метрологические требования к содержанию и эксплуатации землеустроительного топографо-геодезического, фотограмметрического и аэрофотосъемочного оборудования; - правовую, организационную и нормативную основу метрологии, стандартизации и сертификации; - организацию метрологической службы в землеустроительном производстве.	Устный опрос по темам: - Метрология и метрологическое обеспечение - Цели и принципы подтверждения соответствия - Добровольное подтверждение соответствия - Обязательное подтверждение соответствия. Тест по темам: - История и основ метрологии - Методы измерений. Общие понятия об эталонах - Содержание и применение технических регламентов - Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента Практическое занятия - Общие требования к оформлению текстовых, графических документов и порядок составления библиографических списков - Подсчет средней квадратической погрешности площади здания - Учебное задание на соответствие знаков
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.		
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.		
ПК 1.3. Выполнять графические работы по составлению картографических материалов		
ПК 2.1. Проводить техническую инвентаризацию объектов недвижимости.		Устный опрос по темам: - Метрология и метрологическое обеспечение - Цели и принципы подтверждения соответствия - Добровольное подтверждение соответствия - Обязательное подтверждение соответствия. Тест по темам: - История и основ метрологии - Методы измерений. Общие понятия об эталонах
ПК 2.3. Составлять технический план объектов капитального строительства с применением аппаратно-программных средств.		
ПК 3.2. Осуществлять		

документационное сопровождение в сфере кадастрового учета и (или) государственной регистрации прав на объекты недвижимости.		- Содержание и применение технических регламентов - Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента Практическое занятия - Общие требования к оформлению текстовых, графических документов и порядок составления библиографических списков - Подсчет средней квадратической погрешности площади здания - Учебное задание на соответствие знаков
ПК 3.3. Использовать информационную систему, предназначенную для ведения ЕГРН;		
ПК 3.4. Осуществлять сбор, систематизацию и накопление информации, необходимой для определения кадастровой стоимости объектов недвижимости.		

Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Семестр	Шкала оценивания			
1	2	3	4	5
№ 4 семестр	Не умеет - руководствоваться правовыми положениями применения средств измерений; - пользоваться нормативно-технической документацией в области метрологического обеспечения различных видов землеустроительных и топографо-геодезических работ. Не знает - метрологические требования к содержанию и эксплуатации землеустроительного топографо-геодезического, фотограмметрического и аэрофотосъемочного оборудования;	Не в полном объеме умеет - руководствоваться правовыми положениями применения средств измерений; - пользоваться нормативно-технической документацией в области метрологического обеспечения различных видов землеустроительных и топографо-геодезических работ. Знает не в полном объеме - метрологические требования к содержанию и эксплуатации землеустроительного топографо-геодезического, фотограмметрического и аэрофотосъемочного оборудования; - правовую, организационную и	Умеет с помощью преподавателя - руководствоваться правовыми положениями применения средств измерений; - пользоваться нормативно-технической документацией в области метрологического обеспечения различных видов землеустроительных и топографо-геодезических работ. Хорошо знает - метрологические требования к содержанию и эксплуатации землеустроительного топографо-геодезического, фотограмметрического и аэрофотосъемочного оборудования; - правовую, организационную и нормативную основу метрологии, стандартизации и сертификации; - организацию метро-	Умеет самостоятельно - руководствоваться правовыми положениями применения средств измерений; - пользоваться нормативно-технической документацией в области метрологического обеспечения различных видов землеустроительных и топографо-геодезических работ. Знает в полном объеме - метрологические требования к содержанию и эксплуатации землеустроительного топографо-геодезического, фотограмметрического и аэрофотосъемочного оборудования; - правовую, организационную и нормативную основу мет-

- правовую, организационную и нормативную основу метрологии, стандартизации и сертификации; - организацию метрологической службы в землеустроительном производстве.	нормативную основу метрологии, стандартизации и сертификации; - организацию метрологической службы в землеустроительном производстве.	логической службы в землеустроительном производстве.	рологии, стандартизации и сертификации; - организацию метрологической службы в землеустроительном производстве.
--	--	--	--

Оценочные материалы для проведения текущего контроля по учебной дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»

Периодичность текущего контроля проводится не реже 1 раза за 12 часов учебных занятий.

Наименование оценочного средства: **устный опрос**

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Методические указания по оцениванию устных ответов студентов. С целью контроля и подготовки студентов преподавателем проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценивания:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

Оценка «отлично» ставится, если студент:

- 1) полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Устный опрос по теме «Метрология и метрологическое обеспечение»

1. Дайте определение метрологии. Каковы ее основные цели и задачи как науки и как сферы практической деятельности?
2. Что понимается под «единством измерений»? Почему это понятие является ключевым в метрологии?
3. Раскройте понятие «метрологическое обеспечение». Из каких основных элементов (направлений) оно состоит?
4. Чем метрология отличается от стандартизации? Как эти две сферы взаимосвязаны?
5. Назовите три основных раздела метрологии согласно принятой классификации (теоретическая, законодательная, практическая). Кратко охарактеризуйте каждый.
6. Охарактеризуйте основные этапы развития метрологии: от древних мер до современного состояния.
7. Какие древнерусские меры длины (сажень, пядь, аршин, вершок) вы знаете? Каковы их примерные соотношения с метрической системой?
8. Дайте определение понятию «измерение». Каковы основные признаки измерения как процесса?
9. Что такое «средство измерений» (СИ)? Приведите примеры средств измерений, используемых в землеустройстве (геодезические приборы, рулетки и т.д.).
10. Раскройте понятия «эталон», «образцовое средство измерений» и «рабочее средство измерений». Какова их иерархия?

Устный опрос по теме: Цели и принципы подтверждения соответствия

1. Дайте определение понятию «подтверждение соответствия». Какой федеральный закон регулирует эту деятельность в Российской Федерации?
2. Назовите основные цели подтверждения соответствия согласно законодательству РФ (не менее четырех).
3. Перечислите принципы подтверждения соответствия. Какой из них является главным (добровольность или обязательность)?
4. Что означает принцип «открытость информации о порядке подтверждения соответствия»? В какой форме эта информация должна быть доступна?
5. Раскройте принцип «недопустимость подмены обязательного подтверждения соответствия добровольным». Почему это важно для безопасности потребителей?
6. Какие формы подтверждения соответствия существуют в Российской Федерации?

Устный опрос по теме: Добровольное подтверждение соответствия

1. Что представляет собой добровольное подтверждение соответствия? В какой форме оно осуществляется?
2. Что такое система добровольной сертификации? Кто может ее создавать и регистрировать?
3. Кто является заявителем при добровольной сертификации? Какие права и обязанности у него есть?
4. На каких объектах (продукция, работы, услуги) может проводиться добровольная сертификация в сфере землеустройства и кадастров?
5. Каковы преимущества для организации, прошедшей добровольную сертификацию своих услуг (например, кадастровых работ)?
6. Какой документ выдается по результатам добровольной сертификации? Каков срок его действия?
7. Чем добровольная сертификация отличается от декларирования соответствия?

8. Может ли добровольная сертификация заменить обязательную? Ответ обоснуйте.

Устный опрос по теме: Обязательное подтверждение соответствия

1. Что такое обязательное подтверждение соответствия? Какими нормативно-правовыми актами оно регулируется?
2. В каких двух формах осуществляется обязательное подтверждение соответствия в Российской Федерации?
3. Что такое декларация о соответствии? Кто принимает декларацию — третья сторона (орган по сертификации) или сам заявитель?
4. Что такое сертификат соответствия? Чем он отличается от декларации о соответствии по порядку оформления и ответственности?
5. Какие схемы декларирования соответствия существуют? От чего зависит выбор схемы?
6. Какие схемы сертификации используются при обязательной сертификации? В каких случаях применяется сертификация с участием аккредитованной лаборатории?
7. На какие виды продукции (работ, услуг) распространяется обязательное подтверждение соответствия в области землеустройства и кадастровой деятельности (если распространяется)?

Наименование оценочного средства: тестирование

Тестовые задания для текущего контроля выполняются в письменном виде с ограничением времени: по одной минуте на задание.

Критерии оценивания. Уровень выполнения текущих тестовых заданий оценивается в баллах, которые затем переводятся в оценку. Баллы выставляются следующим образом:

- правильное выполнение задания, где надо выбрать один верный ответ – **1 балл**;
- правильное выполнение задания, где требуется найти соответствие или вставить верные термины – **по 1 баллу** за каждый верный ответ;
- правильное выполнение задания, где необходимо установить последовательность событий или решить задачу – **3 балла**.

Оценка соответствует следующей шкале:

<i>Оценка</i>	<i>Процент верных ответов</i>
Отлично	92 % и более
Хорошо	75 % и более
Удовлетворительно	60 % и более
Неудовлетворительно	менее 60 %

Тест по истории и основам метрологии

1. Какая система единиц была окончательно принята в 1960 году на XI Генеральной конференции по мерам и весам?
 - а) Британская система мер;
 - б) Международная система единиц (СИ);
 - в) Древнерусская система мер.
2. Какая единица была принята в 1971 году в рамках Международной системы единиц (СИ)?
 - а) радиан;
 - б) кандела;
 - в) моль.
3. Кто из учёных сказал: «Наука начинается с тех пор, как начинают измерять»?
 - а) Михаил Васильевич Ломоносов;
 - б) Дмитрий Иванович Менделеев;
 - в) Альберт Эйнштейн.
4. Что является основой материального обеспечения измерений?

- а) эталонные образцы;
- б) средства измерительной техники;
- в) нормативные документы.

5. Как называется раздел метрологии, занимающийся разработкой фундаментальных основ науки об измерениях?

- а) прикладная метрология;
- б) теоретическая метрология;
- в) законодательная метрология.

Тест по теме «Методы измерений. Общие понятия об эталонах»

1. Что понимают под методами измерений?

- а) совокупность приборов, используемых для измерений;
- б) совокупность приёмов использования принципов и средств измерений;
- в) порядок проведения поверки измерительных приборов.

2. Какой метод даёт значение измеряемой величины по отсчётному устройству измерительного прибора прямого действия?

- а) метод сравнения с мерой;
- б) дифференциальный метод;
- в) метод непосредственной оценки.

3. В каком методе измеряемую величину сравнивают с величиной, воспроизводимой мерой?

- а) метод замещений;
- б) метод сравнения с мерой;
- в) нулевой метод.

4. Как называется метод сравнения с мерой, при котором измеряемая величина и величина, воспроизводимая мерой, одновременно воздействуют на прибор сравнения?

- а) метод противопоставления;
- б) метод совпадений;
- в) дифференциальный метод.

5. В чём суть дифференциального (разностного) метода?

- а) в замещении измеряемой величины известной величиной;
- б) в измерении разности между значениями измеряемой величины и известной;
- в) в доведении результирующего эффекта воздействия величин на прибор до нуля.

Тест по теме «Содержание и применение технических регламентов»

1. Какие виды безопасности входят в сферу регулирования технических регламентов? (выберите все верные варианты)

- а) безопасность излучений;
- б) финансовая безопасность;
- в) взрывобезопасность;
- г) информационная безопасность;
- д) пожарная безопасность.

2. Что означает принцип прямого действия требований технического регламента?

- а) требования применяются только после дополнительного утверждения локальными органами;
- б) требования обязательны на всей территории РФ и не нуждаются в повторном утверждении;
- в) требования действуют лишь в отношении импортной продукции;
- г) требования носят рекомендательный характер.

3. Могут ли требования, не включённые в технический регламент, иметь обязательный характер?

- а) да, если их утвердил региональный орган;
- б) нет, только требования регламента обязательны;

- в) да, если они закреплены в ГОСТе;
 - г) да, при наличии распоряжения министерства.
4. Какой минимальный срок должен пройти с момента официального опубликования технического регламента до его вступления в силу?
- а) 1 месяц;
 - б) 3 месяца;
 - в) 6 месяцев;
 - г) 12 месяцев.
5. Какова основная цель принятия технических регламентов?
- а) ограничение предпринимательской деятельности;
 - б) защита жизни и здоровья граждан, имущества, окружающей среды;
 - в) унификация дизайнерских решений;
 - г) установление требований к корпоративной отчётности.

Тест «Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента»

1. Кто может быть разработчиком проекта технического регламента?
- а) только федеральный орган исполнительной власти;
 - б) только аккредитованные научно-исследовательские организации;
 - в) любое лицо;
 - г) только предприятия-изготовители продукции.
2. В какой форме принимается технический регламент постановлением Правительства РФ?
- а) в форме федерального закона;
 - б) в форме постановления Правительства РФ;
 - в) в форме приказа министерства;
 - г) в форме международного договора.
3. образом может быть принят технический регламент на основе международного договора?
- а) путём прямого применения текста договора без ратификации;
 - б) через ратификацию в порядке, установленном законодательством РФ;
 - в) через уведомление в печатном издании;
 - г) через публичное обсуждение без ратификации.
4. Где должно быть опубликовано уведомление о разработке проекта технического регламента?
- а) только в печатном издании федерального органа по техническому регулированию;
 - б) только в информационной системе общего пользования в электронно-цифровой форме;
 - в) и в печатном издании, и в информационной системе;
 - г) в любом СМИ по выбору разработчика.
5. Что обязательно должно содержаться в уведомлении о разработке проекта технического регламента?
- а) только наименование продукции;
 - б) цель регламента, обоснование разработки, отличия от международных стандартов, способ ознакомления с проектом, контакты разработчика;
 - в) только перечень требований к продукции;
 - г) только ссылка на международные стандарты.

Наименование оценочного средства: практические занятия

Практическое занятие - целенаправленная форма организации педагогического процесса, направленная на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки.

Практические занятия предназначены для углубленного изучения учебных дисциплин и играют важную роль в выработке у студентов умений и навыков применения полученных

знаний для решения практических задач совместно с педагогом. Кроме того, они развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания студентов и выступают как средства оперативной обратной связи.

Цель практических занятий - углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности. Она должна быть ясна не только педагогу, но и студентам.

Критерии оценивания практических заданий.

Оценка «отлично» ставится, если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок.

Оценка «хорошо» ставится, если студент выполнил требования к оценке «отлично», но допущены 2-3 недочета.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Практическое занятие № 1 Общие требования к оформлению текстовых, графических документов и порядок составления библиографических списков

1. Цель занятия: Закрепить знания и сформировать практические навыки по оформлению текстовых и графических документов в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), Системы проектной документации для строительства (СПДС), а также правилам составления библиографических списков согласно актуальным ГОСТам

2. Планируемые результаты. По итогам практического занятия студент сможет: применять требования ГОСТ 2.105-95 при оформлении текстовых документов; оформлять графические материалы по правилам ГОСТ 21.508-2020 (СПДС) для землеустроительных проектов; составлять библиографический список в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100-2018.

Практическое занятие № 2 Подсчет средней квадратической погрешности площади здания

1. Цель занятия. Сформировать практические навыки расчета средней квадратической погрешности (СКП) определения площади здания, помещения и иных объектов капитального строительства при подготовке технических планов в соответствии с требованиями действующего законодательства

2. Планируемые результаты. По итогам практического занятия студент сможет: понимать нормативно-правовую базу оценки точности площадей объектов недвижимости; рассчитывать СКП линейных измерений с учетом характеристик средств измерений; применять формулы расчета СКП площади для зданий различной конфигурации; оформлять раздел «Заключение кадастрового инженера» в техническом плане с обоснованием расчета СКП площади

Практическое занятие № 3 Учебное задание на соответствие знаков

1. Цель занятия. Сформировать практические навыки проверки соответствия условных обозначений, применяемых в графической части межевого плана, требованиям

нормативных документов (Приказ Росреестра № П/0592), а также навыки выявления и исправления ошибок в оформлении графических материалов

2. Планируемые результаты. По итогам практического занятия студент сможет:
ориентироваться в структуре графической части межевого плана;
различать типы линий и условные обозначения, используемые на схемах и чертежах;
выполнять проверку соответствия знаков установленным требованиям;
оформлять схему геодезических построений и чертеж земельных участков.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

Результатом промежуточной аттестации по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» является дифференцированный зачет. Подготовка студента к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и практических занятий.

Оценка «отлично» - с учетом текущих оценок в течение семестра; студент выполнил все тесты по темам на положительную оценку; выполнил все практические работы без недочетов.

Оценка «хорошо» - с учетом текущих оценок в течение семестра; студент выполнил все тесты по темам на положительную оценку; выполнил все практические работы, не допуская серьезных ошибок.

Оценка «удовлетворительно» - с учетом текущих оценок в течение семестра; студент выполнил 60%-70% тестов; выполнил 60%-70% практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» - с учетом текущих оценок в течение семестра; студент имеет отдельные представления об изученном материале; может ответить лишь менее чем на 60% тестов, при ответах допускает грубые ошибки; выполнено менее 60% практических работ, которые также выполнены не в полном объеме.

Разработчик(и): Веденина Е.А.

Программа одобрен на заседании ЦК геодезии и землеустройства
протокол № 7 от 25.03.2026

Председатель ЦК геодезии и землеустройства Савченко Веденина Е.А.

Директор геологического колледжа СГУ

Зам. директор по УР



Л.К. Верина

С.А. Савченко