

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Землеустроительный факультет
Комплексных систем водоснабжения



УТВЕРЖДЕНО
Декан
Белокур К.А.
17.09.2025

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль) подготовки: Землеустройство, кадастры и мониторинг земель

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Формы обучения: очная, заочная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: Очная форма обучения – 4 года
Заочная форма обучения – 4 года 8 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

Разработчики:

Заведующий кафедрой, кафедра комплексных систем водоснабжения Ванжа В.В.

Доцент, кафедра комплексных систем водоснабжения Островский Н.В.

Ассистент, кафедра комплексных систем водоснабжения Колегов В.Е.

Старший преподаватель, кафедра комплексных систем водоснабжения Шишкин А.С.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, утвержденного приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 978, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист в сфере кадастрового учета и государственной регистрации прав", утвержден приказом Минтруда России от 12.10.2021 № 718н; "Специалист по определению кадастровой стоимости", утвержден приказом Минтруда России от 02.09.2020 № 562н; "Землеустроитель", утвержден приказом Минтруда России от 29.06.2021 № 434н; "Специалист в области инженерно-геодезических изысканий для градостроительной деятельности", утвержден приказом Минтруда России от 21.10.2021 № 746н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Геодезии	Руководитель образовательной программы	Пшидатов С.К.	Согласовано	20.06.2025
2		Председатель методической комиссии/совета	Пшидатов С.К.	Согласовано	17.09.2025

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - состоит в получении студентами основных научно-практических знаний в области мет-рологии, стандартизации и сертификации, необходимых для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции, услуг в области проектирования, строительства и эксплуатации.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение современных методов выполнения измерительных работ;
- изучение государственной системой обеспечения качества продукции;
- изучение государственной структуры управления и правового регулирования в области метрологии, стандартизации и сертификации;
- знакомство с мировым опытом обеспечения качества продукции и международными организациями;
- приобретение навыков в организации метрологического обеспечения на производстве, выборе методик измерений и использования современной нормативно-правовой базы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П7 Способен использовать современные методы геодезических измерений, дистанционного зондирования и картографии при решении вопросов планирования инженерно-геодезических работ для целей землеустройства и кадастров

ПК-П7.1 Использует нормативноправовые акты, современные методы планирования геодезических измерений, дистанционного зондирования и картографии при подготовке информации для решения задач землеустройства и кадастров.

Знать:

ПК-П7.1/Зн1 Нормативные правовые акты, нормативно-техническая документация в области описания местоположения, установления и (или) уточнения на местности границ объектов землеустройства

ПК-П7.1/Зн2 Актуальные проблемы и тенденции развития землеустроительной отрасли, отечественный и зарубежный опыт и современные методы (технологии) производства землеустроительных работ

ПК-П7.1/Зн3 Правила использования спутниковых и наземных систем навигации, дистанционного зондирования и технических средств для геопозиционирования, используемых для описания объекта землеустройства

ПК-П7.1/Зн4 Методики технического проектирования и создания землеустроительной документации

ПК-П7.1/Зн5 Требования по соблюдению служебной, коммерческой тайны, неразглашению сведений конфиденциального характера

ПК-П7.1/Зн6 Правила ведения электронного документооборота при разработке землеустроительной документации

ПК-П7.1/Зн7 Требования охраны окружающей среды в области землеустройства

ПК-П7.1/Зн8 Требования охраны труда в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей

Уметь:

ПК-П7.1/Ум1 Осуществлять поиск, систематизацию, анализ, обработку и хранение информации из различных источников и электронных информационно-аналитических ресурсов

ПК-П7.1/Ум2 Представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

ПК-П7.1/Ум3 Выполнять геодезические и картографические работы для установления и (или) уточнения на местности границ объектов землеустройства

ПК-П7.1/Ум4 Пользоваться спутниковыми и наземными системами навигации, дистанционного зондирования и техническими средствами для геопозиционирования при описании объекта землеустройства

ПК-П7.1/Ум5 Проводить оценку и анализ качества выполненных работ, математическую обработку результатов измерений

ПК-П7.1/Ум6 Применять геоинформационные системы, информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве

ПК-П7.1/Ум7 Вести электронную базу данных состояния объектов землеустройства

ПК-П7.1/Ум8 Осуществлять электронный документооборот

ПК-П7.1/Ум9 Пользоваться компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при описании местоположения и (или) установлении на местности границ объектов землеустройства

Владеть:

ПК-П7.1/Нв1 Сбор и анализ сведений для формирования, описания местоположения объектов землеустройства

ПК-П7.1/Нв2 Планирование проведения землеустроительных работ

ПК-П7.1/Нв3 Выполнение землеустроительных работ по установлению и (или) уточнению на местности границ объектов землеустройства

ПК-П7.1/Нв4 Вычисление площадей объектов землеустройства

ПК-П7.1/Нв5 Составление карты (плана) объекта землеустройства и землеустроительного дела, проектов межевания территорий

ПК-П7.1/Нв6 Формирование землеустроительной документации

ПК-П7.1/Нв7 Сдача землеустроительного дела заказчику и в государственный фонд данных, полученных в результате проведения землеустройства

ПК-П7.2 Осуществляет подбор и метрологическое обеспечение геодезического и специального оборудования при выполнении инженерно-геодезических работ, дистанционного зондирования, картографии с использованием производственных и компьютерных технологий.

Знать:

ПК-П7.2/Зн1 Процессы выполнения инженерно-геодезических изысканий

ПК-П7.2/Зн2 Методы планирования полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в соответствии с техническим заданием

Уметь:

ПК-П7.2/Ум1 Формировать заявки на обеспечение исполнителей материально-техническими и финансовыми средствами и контролировать процесс их выполнения

ПК-П7.2/Ум2 Обеспечивать прямую и обратную связь с подчиненными, выполняющими инженерно-геодезические работы в отрыве от места дислокации организации (партии)

Владеть:

ПК-П7.2/Нв1 Выдача исполнителям заданий на выполнение инженерно-геодезических работ, обеспечение их соответствия техническому заданию заказчика

ПК-П7.2/Нв2 Организация всех видов полевых и камеральных работ при выполнении инженерно-геодезических изысканий объектов градостроительной деятельности в месте постоянной дислокации либо вне места постоянной дислокации

ПК-П7.3 Проводит сбор и обработку исходной информации для картографирования объектов землеустройства и кадастров, работ по перенесению на местность землеустроительных проектов методами геодезии, фотограмметрии и дистанционного зондирования

Знать:

ПК-П7.3/Зн1 Программное обеспечение для оформления инженерно-геодезической данных

ПК-П7.3/Зн2 Программное обеспечение для составления текстовых и графических приложений

Уметь:

ПК-П7.3/Ум1 Формулировать цели и задачи инженерно-геодезических изысканий согласно техническому заданию и программе работ

ПК-П7.3/Ум2 Анализировать и систематизировать результаты полевых работ

Владеть:

ПК-П7.3/Нв1 Анализ и систематизация результатов инженерно-геодезических работ согласно техническому заданию

ПК-П7.3/Нв2 Оформление результатов инженерно-геодезических работ в текстовой и графической формах

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 6, Заочная форма обучения - 6.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Очная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Шестой семестр	72	2	31	1		16	14	41	Зачет
Всего	72	2	31	1		16	14	41	

Заочная форма обучения

Период	Трудоемкость (часы)	Трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)

обучения	Общая труд (час)	Общая труд (ЗЕ)	Контактн (часы,	Внеаудиторна работа	Зачет	Лекционн (ча	Практичес (ча	Самостоятел (ча	Промежуточ (ча
Шестой семестр	72	2	9	1		2	6	63	Зачет
Всего	72	2	9	1		2	6	63	

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Метрология	35	1	8	8	18	ПК-П7.1 ПК-П7.2 ПК-П7.3
Тема 1.1. Общие вопросы метрологии	7	1	2	2	2	
Тема 1.2. Единицы величин. Классификация измеряемых величин.	8		2	2	4	
Тема 1.3. Основной предмет измерений. Система физических величин.	8		2	2	4	
Тема 1.4. Виды и методы измерений.	12		2	2	8	
Раздел 2. Стандартизация	25		6	4	15	ПК-П7.1 ПК-П7.3
Тема 2.1. Понятие стандартизации.	8		2	2	4	
Тема 2.2. Основы сертификации.	8		2	2	4	
Тема 2.3. Сущность и задачи стандартизации	5		1		4	
Тема 2.4. Государственная система стандартизации	4		1		3	
Раздел 3. Сертификация	12		2	2	8	ПК-П7.1
Тема 3.1. Сущности сертификации	8		2	2	4	
Тема 3.2. Законодательная база сертификации	4				4	
Итого	72	1	16	14	41	

Заочная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Метрология	33	1	2	2	28	ПК-П7.1 ПК-П7.2 ПК-П7.3
Тема 1.1. Общие вопросы метрологии	6				6	ПК-П7.1 ПК-П7.2 ПК-П7.3
Тема 1.2. Единицы величин. Классификация измеряемых величин.	9	1			8	
Тема 1.3. Основной предмет измерений. Система физических величин.	12		2	2	8	
Тема 1.4. Виды и методы измерений.	6				6	
Раздел 2. Стандартизация	26			2	24	ПК-П7.1 ПК-П7.3
Тема 2.1. Понятие стандартизации.	6				6	ПК-П7.1 ПК-П7.3
Тема 2.2. Основы сертификации.	8			2	6	
Тема 2.3. Сущность и задачи стандартизации	6				6	
Тема 2.4. Государственная система стандартизации	6				6	
Раздел 3. Сертификация	13			2	11	ПК-П7.1
Тема 3.1. Сущности сертификации	7			2	5	ПК-П7.1
Тема 3.2. Законодательная база сертификации	6				6	
Итого	72	1	2	6	63	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Метрология

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 28ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 8ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 18ч.)

Тема 1.1. Общие вопросы метрологии

(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 6ч.)

Общие вопросы метрологии. Основные термины и понятия в метрологии. История развития метрологии.

Тема 1.2. Единицы величин. Классификация измеряемых величин.

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Единицы величин. Классификация измеряемых величин. Главные задачи метрологии. Измерения. Области и виды измерений.

Тема 1.3. Основной предмет измерений. Система физических величин.

(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Основной предмет измерений. Система физических величин. Единицы физических величин и их размерности. Понятие о системе СИ, её преимущества.

Тема 1.4. Виды и методы измерений.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 6ч.)

Виды и методы измерений. Объект измерений, классификация измерений. Прямые и косвенные измерения. Понятие о точности измерений

Раздел 2. Стандартизация

(Очная: Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 15ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 24ч.)

Тема 2.1. Понятие стандартизации.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 6ч.)

Понятие стандартизации. Цель стандартизации. Области и объекты стандартизации.

Тема 2.2. Основы сертификации.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Основы сертификации. Принципы подтверждения соответствия. Знаки соответствия. Органы по сертификации.

Тема 2.3. Сущность и задачи стандартизации

(Очная: Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 6ч.)

Сущность и задачи стандартизации

Тема 2.4. Государственная система стандартизации

(Очная: Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 3ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 6ч.)

Государственная система стандартизации

Раздел 3. Сертификация

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 11ч.)

Тема 3.1. Сущности сертификации

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

Сущности сертификации

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Метрология

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Назовите определение метрологии:

- а. наука, изучающая и разрабатывающая измерения, методологию и способы организации их единства и определенной точности
- б. пакет документации, устанавливающий условия и правила эксплуатации измерительных приборов и средств
- в. комплекс организационных и нормативно-правовых процессов и организаций требуемые для создания единого измерения на территории государства

2. Принцип Единства измерений - это:

- а. выражение измерений в установленных рамках единиц, а погрешность задается с определенной вероятностью в установленных ограничениях
- б. применение одинаковых единиц измерения в рамках ЛПУ или региона
- в. использование лабораторных инструментов для определенных физиологических величин

3. Выберите из предложенных вариантов, что не является физической величиной

- а. "Сила тяжести",
- б "Сила тока",
- в. "Сила воли",
- г. "Сила света".

4. Выбрать объект метрологии:

- а. нефизические и физические величины
- б. метрологические службы
- в. Ростехрегулирование

5. Какой раздел рассматривает правила, требования и нормы, обеспечивающие регулирование и контроль за единством измерений:

- а. теоретическая метрология
- б. практическая метрология;
- в. законодательная метрология;
- г. прикладная метрология;
- д. экспериментальная метрология.

6. Как называется совокупность операций, выполняемых для определения количественного значения величины

- 1) величина;
- 2) значение величин;
- 3) измерение;
- 4) калибровка;

5) поверка.

7. Как называется единица физической величины, определяемая через основную единицу физической величины

1) основная;

2) производная;

3) системная;

4) кратная;

5) дольная.

8. Если действительный размер равен наибольшему или наименьшему предельному размеру:

1) брак

2) деталь годна

9. Укажите нормированные метрологические характеристики средств измерений:

1) диапазон показаний;

2) точность измерений;

3) единство измерений;

4) порог измерений;

5) воспроизводимость;

6) погрешность.

10. Укажите виды измерений по способу получения информации:

Укажите виды измерений по способу получения информации:

1) совместные;

2) динамические;

3) однократные;

4) косвенные;

5) многократные;

6) прямые;

7) совокупные.

Раздел 2. Стандартизация

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Параметр шероховатости: высота неровностей профиля по 10 точкам обозначается.....

1) R_a

2) R_{max}

3) R_z

2. Требования к поверхности, одновременно предъявляемые ко всем видам отклонений формы поверхности – это:

1) комплексные требования

2) частные требования

3) общие требования

3. Укажите виды измерений по количеству измерительной информации:

Укажите виды измерений по количеству измерительной информации:

1) однократные;

2) динамические;

3) косвенные;

4) многократные;

5) прямые;

6) статические.

4. Как называются технические средства, предназначенные для воспроизведения, хранения и передачи единицы величины:

- 1) вещественные меры;
- 2) индикаторы;
- 3) измерительные преобразователи;
- 4) стандартные образцы материалов и веществ;
- 5) эталоны.

5. Система ОСТ – это:

- 1) группа отраслевых стандартов
- 2) основные схемы точности
- 3) общие системы

6. Абсолютная погрешность измерения – это:

1. абсолютное значение разности между двумя последовательными результатами измерения
2. составляющая погрешности измерений, обусловленная несовершенством принятого метода измерений
3. являющаяся следствием влияния отклонения в сторону какого – либо из параметров, характеризующих условия измерения
4. разность между измеренным и действительным значением измеряемой величины
5. все перечисленное верно

7. Проверка по сравнению с внешним контролем качества обеспечивает:

1. более точный контроль инструментальной погрешности средств измерения
2. больший охват контролем различных этапов медицинского исследования
3. более точное определение чувствительности и специфичности метода исследования реализованного на данном приборе
4. обязательное определение систематической составляющей инструментальной погрешности
5. варианты ответов 1 и 3 совместно

8. Какие технические средства предназначены для обнаружения физических свойств:

- 1) вещественные меры;
- 2) индикаторы;
- 3) измерительные приборы;
- 4) измерительные системы;
- 5) средства измерения.

9. Систематическая погрешность:

- 1) не зависит от значения измеряемой величины
- 2) зависит от значения измеряемой величины
- 3) разность между измеренным и действительным значением измеряемой величины
- 4) составляющая погрешности измерения, остающаяся постоянной или закономерно изменяющаяся при повторных измерениях одной и той же величины (+)
- 5) справедливы "1", "2" и "3"

10. Какие требования предъявляются к эталонам:

- 1) размерность;
- 2) погрешность;
- 3) неизменность;
- 4) точность;
- 5) воспроизводимость;
- 6) сличаемость.

Раздел 3. Сертификация

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Как называется анализ и оценка правильности установления и соблюдения метрологических требований применительно к объекту, подвергаемому экспертизе:

- 1) аккредитация юридических лиц и индивидуальных предпринимателей на выполнение работ и/или оказание услуг области обеспечения единства измерений;
- 2) аттестация методик (методов) измерений;
- 3) государственный метрологический надзор;
- 4) метрологическая экспертиза;
- 5) поверка средств измерений;
- 6) утверждение типа стандартных образцов или типа средств измерений.

2. Укажите способы подтверждения пригодности средства измерения к применению:

Укажите способы подтверждения пригодности средства измерения к применению:

- 1) выдача свидетельства о поверке;
- 2) выдача свидетельства об утверждении типа
- 3) нанесение знака поверки;
- 4) нанесение знака утверждения типа;
- 5) выдача извещения о непригодности;

3. Погрешностью результата измерений называется:

1. отклонение результатов последовательных измерений одной и той же пробы
2. разность показаний двух разных приборов полученные на одной той же пробе
3. отклонение результатов измерений от истинного (действительного) значения
4. разность показаний двух однотипных приборов полученные на одной той же пробе
5. отклонение результатов измерений одной и той же пробы с помощью различных методик

4. В чем состоит принципиальное отличие поверки от калибровки:

- 1) добровольный характер;
- 2) заявительный характер;
- 3) обязательный характер;
- 4) правильного ответа нет.

5. Каковы альтернативные результаты поверки средств измерений:

- 1) знак поверки;
- 2) свидетельство о поверке;
- 3) подтверждение пригодности к применению;
- 4) извещение о непригодности;
- 5) признание непригодности к применению.

6. Размер, полученный конструктором при проектировании машины в результате расчетов, называется:

- 1) действительным
- 2) номинальным
- 3) предельным

7. Назовите субъекты государственной метрологической службы.

Назовите субъекты государственной метрологической службы.

- 1) РОСТЕХРЕГУЛИРОВАНИЕ

2) Государственный научный метрологический центр;

3) метрологическая служба отраслей;

4) метрологическая служба предприятий;

5) Российская калибровочная служба;

6) центры стандартизации, метрологии и сертификации.

8. Что представляет собой знак соответствия

1. Товарный знак.

2. Торговую марку.

3. Документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям потребителей.

4. Обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов.

5. Обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации или национальному стандарту.

9. Каким документом установлены правовые основы подтверждения соответствия продукции (или иных объектов) требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров?

1. Федеральным законом «О защите прав потребителей».

2. Федеральным законом «О техническом регулировании».

3. Федеральным законом «О сертификации продукции и услуг».

4. Федеральным законом «О стандартизации».

10. Как называется (в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании») документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов?

1. Декларирование соответствия.

2. Декларация о соответствии.

3. Стандарт.

4. Патент.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Очная форма обучения, Шестой семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-П7.1 ПК-П7.2 ПК-П7.3

Вопросы/Задания:

1. Предмет и задачи метрологии и ее место среди других наук

Предмет и задачи метрологии и ее место среди других наук

2. Физические величины как объект измерения. Система единиц СИ

Физические величины как объект измерения. Система единиц СИ

3. Виды измерений и их характеристика

Виды измерений и их характеристика

4. Система единиц СИ, принципы построения

Система единиц СИ, принципы построения

5. Способы обработки результатов измерений, исключение погрешностей

Способы обработки результатов измерений, исключение погрешностей

6. Средства измерений и их классификация.

Средства измерений и их классификация.

7. Эталоны и их классификация.

Эталоны и их классификация.

8. Понятие «обеспечение единства измерений» и законы РФ

Понятие «обеспечение единства измерений» и законы РФ

9. Метрологическое обеспечение в РФ

Метрологическое обеспечение в РФ

10. Эталоны ед. физических величин, перспективы их совершенствования

Эталоны ед. физических величин, перспективы их совершенствования

11. Сущность и задачи стандартизации

Сущность и задачи стандартизации

12. Государственная система стандартизации

Государственная система стандартизации

13. Основные стандарты применяемы в строительстве

Основные стандарты применяемы в строительстве

14. Органы и службы стандартизации в РФ

Органы и службы стандартизации в РФ

15. Международная информационная система

Международная информационная система

16. Нормативные документы по стандартизации

Нормативные документы по стандартизации

17. Структура стандартов. Порядок разработки и утверждения

Структура стандартов. Порядок разработки и утверждения

18. Виды стандартизации и стандартов

Виды стандартизации и стандартов

19. Законодательная база сертификации

Законодательная база сертификации

20. Сертификация в защите прав потребителей

Сертификация в защите прав потребителей

21. Аккредитация органов по сертификации

Аккредитация органов по сертификации

22. Организация порядок проведения добровольной сертификации

Организация порядок проведения добровольной сертификации

23. Схемы сертификации продукции

Схемы сертификации продукции

24. Российская система сертификации

Российская система сертификации

25. Состав участников сертификации

Состав участников сертификации

26. Законодательная база сертификации

Законодательная база сертификации

27. Последовательность проведения сертификации

Последовательность проведения сертификации

28. Международные стандарты качества

Международные стандарты качества

29. Этапы проведения работ по сертификации систем качества

Этапы проведения работ по сертификации систем качества

30. Сущности сертификации

Сущности сертификации

Вопросы/Задания:

1. Предмет и задачи метрологии и ее место среди других наук
Предмет и задачи метрологии и ее место среди других наук
2. Физические величины как объект измерения. Система единиц СИ
Физические величины как объект измерения. Система единиц СИ
3. Виды измерений и их характеристика
Виды измерений и их характеристика
4. Система единиц СИ, принципы построения
Система единиц СИ, принципы построения
5. Способы обработки результатов измерений, исключение погрешностей
Способы обработки результатов измерений, исключение погрешностей
6. Средства измерений и их классификация.
Средства измерений и их классификация.
7. Эталоны и их классификация.
Эталон и его классификация.
8. Понятие «обеспечение единства измерений» и законы РФ
Понятие «обеспечение единства измерений» и законы РФ
9. Метрологическое обеспечение в РФ
Метрологическое обеспечение в РФ
10. Эталоны ед. физических величин, перспективы их совершенствования
Эталон ед. физических величин, перспективы их совершенствования
11. Сущность и задачи стандартизации
Сущность и задачи стандартизации
12. Государственная система стандартизации
Государственная система стандартизации
13. Основные стандарты применяемы в строительстве
Основные стандарты применяемы в строительстве
14. Органы и службы стандартизации в РФ
Органы и службы стандартизации в РФ
15. Международная информационная система
Международная информационная система
16. Нормативные документы по стандартизации
Нормативные документы по стандартизации
17. Структура стандартов. Порядок разработки и утверждения
Структура стандартов. Порядок разработки и утверждения
18. Виды стандартизации и стандартов
Виды стандартизации и стандартов
19. Законодательная база сертификации
Законодательная база сертификации
20. Сертификация в защите прав потребителей
Сертификация в защите прав потребителей
21. Аккредитация органов по сертификации
Аккредитация органов по сертификации
22. Организация порядок проведения добровольной сертификации
Организация порядок проведения добровольной сертификации
23. Схемы сертификации продукции

Схемы сертификации продукции

24. Российская система сертификации

Российская система сертификации

25. Состав участников сертификации

Состав участников сертификации

26. Законодательная база сертификации

Законодательная база сертификации

27. Последовательность проведения сертификации

Последовательность проведения сертификации

28. Международные стандарты качества

Международные стандарты качества

29. Этапы проведения работ по сертификации систем качества

Этапы проведения работ по сертификации систем качества

30. Сущности сертификации

Сущности сертификации

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Тришина,, Т. В. Метрология, стандартизация и сертификация. Лабораторный практикум: учебное пособие / Т. В. Тришина,, В. И. Трухачев,, А. Н. Беляев,. - Метрология, стандартизация и сертификация. Лабораторный практикум - Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2017. - 232 с. - 978-5-7267-0960-4. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/72700.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Зобнин В. И. Метрология, стандартизация и сертификация: практикум для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленность (профиль) «Электрооборудование и электротехнологии» / Зобнин В. И.. - Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2023. - 236 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/406319.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Водолазская Н. В. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум: учебное пособие / Водолазская Н. В.. - Белгород: БелГАУ им.В.Я.Горина, 2020. - 106 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/254912.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. ВАНЖА В. В. Метрология, стандартизация и сертификация: метод. указания / ВАНЖА В. В., Дегтярева Е. В., Орехова В. И.. - Краснодар: КубГАУ, 2021. - 55 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=11221> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для вузов / Иванов И. А., Урушев С. В., Кононов Д. П. [и др.] - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2025. - 356 с. - 978-5-507-50740-5. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/461120.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

3. КАДЫРОВ М.Р. Метрология, стандартизация и сертификация: лаб. практикум / КАДЫРОВ М.Р.. - Краснодар: КубГАУ, 2016. - 126 с. - Текст: непосредственный.

4. ВАНЖА В.В. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие / ВАНЖА В.В., Коломоец П.П.. - Краснодар: КубГАУ, 2018. - 134 с. - 978-5-00097-615-9. - Текст: непосредственный.

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <https://e.lanbook.com/> - Издательство «Лань»
2. <https://znanium.com/> - Znanium.com
3. <https://edu.kubsau.ru/> - Образовательный портал КубГАУ
4. <http://www.iprbookshop.ru/> - IPRbook

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Лаборатория

14гд

стенд стеновой со стеклом - 4 шт.

7гд

ФИЛЬТР СЕТЕВОЙ - 1 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)