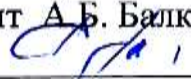


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В. М. КОКОВА»**

**Факультет «Строительства и землеустройства»
Кафедра «Природообустройство»**

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
доцент А.Б. Балкизов

« 27 » мая 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.19 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

Направление подготовки **21.03.02 Землеустройство и кадастры**

Направленность (профиль) **Землеустройство**

Квалификация выпускника – **бакалавр**

Курс - **4(4,4)**

Семестр - **8(8,8)**

Форма обучения – **очная (очно-заочная, заочная)**

Нальчик - 2025

Рабочая программа дисциплины Б1.О.19 «Метрология, стандартизация и сертификация» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации от 12 августа 2020 года № 978 (далее – ФГОС ВО) и рабочего учебного плана подготовки бакалавров по данному направлению.

Составитель рабочей программы

доцент  Е.А.Кунаева

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Природообустройство»

Протокол от « 22 » мая 2025 г. № 11

И.о. заведующий кафедрой

к. т. н., доцент  А.Б. Балкизов

Одобрено методической комиссией факультета «Строительство и землеустройство»

Протокол от « 23 » мая 2025 г. № 4

Председатель МК факультета «Строительство и землеустройство»

к. т. н., доцент  А.Б. Балкизов

Согласовано:

Директор научной библиотеки

« 22 » мая 2025 г.



И. А. Шогенова

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у учащихся теоретических знаний и практических навыков при изучении научных принципов и методов метрологического обеспечения производства; стандартизация, сертификация и их роль в повышении качества в производстве.

Задачами дисциплины: дать обучаемым необходимый объем теоретических и практических навыков, которые позволят:

- организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов, процессов контроля качества в землеустройстве и кадастрах;
- овладеть основными методами организации контроля качества в землеустройстве и кадастрах;
- овладеть методами сбора исходных данных из действующих нормативных документов для оценки, землеустройства и кадастров;
- выполнять работы по стандартизации и других процессов в организации и подготовке к сертификации в землеустройстве и кадастрах;
- участвовать в разработке документации системы менеджмента качества в землеустройстве и кадастрах.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

| Коды компетенций | Наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|------------------|---|---|--|
| ОПК-4 | Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств. | ИД-1 _{ОПК-4} . Проводит измерения и наблюдения, обрабатывает результаты исследований, используя современное оборудование, приборы и материалы. | Знать: основные положения об измерениях, способах обеспечения их единства и путях приобретения нужной точности. Уметь: разбираться в принципах устройства и работы конкретных видов оборудования, особенностях его эксплуатации, причинах основных отказов, обеспечивать безопасные условия обслуживания. Владеть навыками: разработки методики путей измерений, а также методов установления точности и верности измерения. |
| ОПК-5 | Способен оценивать и обосновывать результаты исследований в области землеустройства и кадастров. | ИД-2 _{ОПК-5} . Использует современные информационные технологии для анализа результатов исследований в области землеустройства и кадастров. | Знать: основы современных информационных и библиографических технологий для применения их в организации исследований в области землеустройства и кадастров. Уметь: использовать универсальные и специализированные информационно-коммуникационные технологии и программно-вычислительные комплексы для выполнения работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов. Владеть навыками: выполнения теоретических и экспериментальных исследований для анализа результатов исследований в области землеустройства и кадастров с учетом основных требований информационной безопасности. |
| ПК-1 | Способен осуществлять планирование и руководство полевыми и камеральными инженерно-геодезическими работами, подготовку инженерно-технической документации. | ИД-3 _{ПК-1} . Организует метрологическое обеспечение геодезических приборов и инструментов. | Знать: основные виды погрешностей измерений, классы точности средств измерений их калибровку и путях приобретения нужной точности. Уметь: определять единицы физических величин; анализировать качество работ, услуг и продукции с учетом уровня достигнутого прогресса техники, технологий и науки. Владеть: навыками разработки путей измерений, а также методов установления точности и верности измерений. |

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», направленность (профиль) программы - «Землеустройство».

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.

| Учебные занятия | Очная Форма обучения | Очно-заочная форма обучения | Заочная форма обучения |
|--|----------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| | семестры | | |
| | 8 | 8 | 8 |
| | з.е./час | з.е./час. | з.ед./час. |
| 1. Контактная работа, з.е./час, в том числе (час): | 2,14/77 | 1,31/47 | 0,61/22 |
| лекции | 24(6)* | 15(4)* | 6 |
| лабораторные работы | 24(6)* | 15 | 6(2)* |
| практические занятия | 24(6)* | 15(4)* | 8 |
| групповые консультации | 1 | 1 | 1 |
| контрольные балльно-рейтинговые мероприятия | 3 | | — |
| промежуточная аттестация: зачет | 1 | 1 | 1 |
| 2. Самостоятельная работа, з.е./час, в том числе (час): | 0,86/31 | 1,69/61 | 2,39/86 |
| самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям и т.п. | 26 | 56 | 81 |
| подготовка к промежуточной аттестации | 5 | 5 | 5 |
| Общая трудоемкость, з.е./час. | 3/108 | 3/108 | 3/108 |

(*) – занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.1 Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (очная форма обучения)

| № п/п | Наименование разделов и тем дисциплины | Аудиторные занятия | | | Самост. работа |
|---------------|--|--------------------|------------------|-------------------|----------------------|
| | | Лекции | Лабор. работы | Практ. занятия | Сам.изуч. отд.тем |
| 1 | Общие сведения о метрологии. | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | Физические величины и единицы их измерения. | 2 | 2(2)* | 2 | 2 |
| 3 | Методы и принципы измерений. | 2 | 2 | 2(2)* | 2 |
| 4 | Метрологический контроль и надзор. | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 5 | Теоретические основы стандартизации. | 2 | 2 | 2 | 4 |
| 6 | Виды стандартов. | 2(2)* | 2 | 2 | 2 |
| 7 | Национальная и международная стандартизация. | 2 | 2(2)* | 2(2)* | 2 |
| 8 | Документы в области стандартизации. | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 9 | Система стандартизации в землеустройстве. | 2(2)* | 2 | 2 | 2 |
| 10 | Основные понятия сертификации. | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 11 | Нормативная база сертификации. | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 12 | Состояние и перспективы развития сертификации. | 2(2)* | 2(2)* | 2(2)* | 2 |
| ИТОГО: | | 24(6)* | 24(6)* | 24(6)* | 26 |

(*) – занятия, проводимые в интерактивных формах.

**4.2 Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам)
с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий
(очно-заочная форма обучения)**

| № п/п | Наименование разделов и тем дисциплины | Аудиторные занятия | | | Самост. работа |
|---------------|--|--------------------|------------------|-------------------|----------------------|
| | | Лекции | Лабор. работы | Практ. занятия | Сам.изуч. отд.тем |
| 1 | Общие сведения о метрологии. | 1 | 1 | 1 | 5 |
| 2 | Физические величины и единицы их измерения. | 1 | 1 | 1 | 5 |
| 3 | Методы и принципы измерений. | 1 | 1 | 2(2)* | 4 |
| 4 | Метрологический контроль и надзор. | 1 | 2 | 1 | 5 |
| 5 | Теоретические основы стандартизации. | 1 | 2 | 1 | 5 |
| 6. | Виды стандартов. | 2(2)* | 1 | 1 | 4 |
| 7 | Национальная и международная стандартизация. | 1 | 1 | 2(2)* | 4 |
| 8 | Документы в области стандартизации. | 1 | 1 | 1 | 5 |
| 9 | Система стандартизации в землеустройстве. | 2 | 1 | 1 | 5 |
| 10 | Основные понятия сертификации. | 2(2)* | 1 | 1 | 4 |
| 11 | Нормативная база сертификации. | 1 | 1 | 2 | 5 |
| 12 | Состояние и перспективы развития сертификации. | 1 | 2 | 1 | 5 |
| ИТОГО: | | 15(4)* | 15 | 15(4)* | 56 |

(*) – занятия, проводимые в интерактивных формах.

**4.3 Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам)
с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий
(заочная форма обучения)**

| № п/п | Наименование разделов и тем дисциплины | Аудиторные занятия | | | Самост. работа |
|---------------|--|--------------------|------------------|-------------------|----------------------|
| | | Лекции | Лабор. работы | Практ. занятия | Сам.изуч. отд.тем |
| 1 | Общие сведения о метрологии. | 0,5 | 0,25 | 0,5 | 4 |
| 2 | Физические величины и единицы их измерения. | 0,5 | 1(1)* | 0,5 | 7 |
| 3 | Методы и принципы измерений. | 0,5 | 0,5 | 1 | 7 |
| 4 | Метрологический контроль и надзор. | 0,5 | 0,25 | 0,5 | 7 |
| 5 | Теоретические основы стандартизации. | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 7 |
| 6. | Виды стандартов. | 0,5 | 1(1)* | 1 | 7 |
| 7 | Национальная и международная стандартизация. | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 7 |
| 8 | Документы в области стандартизации. | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 7 |
| 9 | Система стандартизации в землеустройстве. | 0,5 | 0,25 | 1 | 7 |
| 10 | Основные понятия сертификации. | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 7 |
| 11 | Нормативная база сертификации. | 0,5 | 0,5 | 1 | 7 |
| 12 | Состояние и перспективы развития сертификации. | 0,5 | 0,25 | 0,5 | 7 |
| ИТОГО: | | 6 | 6(2)* | 8 | 81 |

(*) – занятия, проводимые в интерактивных формах.

**4.4 Содержание разделов дисциплины (модуля)
4.4.1 Лекции**

| № п/п | Наименование раз- дела дисциплины | Номер, тема и содержание лекции | Трудоемкость, час. | | |
|----------|--------------------------------------|---|--------------------|-------------|--------|
| | | | очно | очно-заочно | заочно |
| 1. | Общие сведения о метрологии. | Лекция №1 Тема: «Предмет и задачи метрологии». Общие сведения о метрологии. История развития метрологии. Направления развития современной метрологии. | 2 | 1 | 0,5 |

| | | | | | |
|----|--|---|-------|-------|-------|
| 2. | Физические величины и единицы их измерения. | Лекция №2. Тема: «Физические величины. Термины» Понятие о физической величине. Значение систем физических единиц. Физическая величина и измерение. Физическая величина. Единица физической величины. Средство измерения. Мера. Образцовое средство. Рабочее средство. | 2 | 1 | 0,5 |
| 3. | Методы и принципы измерений. | Лекция №3. Тема: «Классификация и основные характеристики измерений. Погрешности измерений Средства измерений. Классификация средств измерений». Классификация измерений. Методы и принципы измерений. Единицы измерений. Основные характеристики измерений. Эталоны и образцовые средства измерений. Понятие о погрешности измерений. Систематические погрешности. Случайные погрешности. Грубые погрешности. Обработка результатов измерений. Прямые многократные измерения. Погрешности косвенных измерений. Погрешности совокупных и совместных измерений. Параметры и свойства средств измерений. Погрешности средств измерения. Классы точности средств измерений. Выбор средств измерений. Обеспечение единства измерений. Калибровка средств измерений. | 2(2)* | 1 | 1(1)* |
| 4. | Метрологический контроль и надзор. | Лекция №4. Тема: «Метрологические службы и организации. Государственный метрологический контроль и надзор». Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Основные задачи метрологических служб. Три вида контроля и три вида надзора. | 2 | 1 | 0,5 |
| 5. | Теоретические основы стандартизации. | Лекция №5. Тема: «Принципы и методы стандартизации. Техническое регулирование и системы стандартизации». История развития стандартизации. Цели и задачи. Теоретические основы стандартизации. Унификация. Агрегатирование. Комплексная стандартизация. Опережающая стандартизация. Федеральный закон «О техническом регулировании». Технические регламенты и их применение. Разработка, принятие, изменение и отмена технических регламентов. | 2 | 1 | 0,5 |
| 6. | Виды стандартов. | Лекция №6. Тема: «Организационно-методические и общие технические правила и нормы. Нормативные документы по стандартизации, их категории». Правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации. Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации. | 2(2)* | 2(2)* | 0,5 |
| 7. | Национальная и международная стандартизация | Лекция №7. Тема: «Международная и межгосударственная стандартизация». Национальные стандарты РФ, виды национальных стандартов. Правила разработки, утверждения и применения национальных стандартов. Региональные организации по стандартизации. | 2 | | 0,5 |

| | | | | | |
|---------------|--|---|---------------|---------------|----------|
| 8. | Документы в области стандартизации. | Лекция №8. Тема: «Организационно-методические и общие технические правила и нормы». Объекты деятельности и услуги в землеустройстве. Стандарты на услуги по землеустройству. Стандарты на строительные конструкции и изделия. Региональные организации по стандартизации. | 2 | 1 | 0,5 |
| 9. | Система стандартизации в землеустройстве. | Лекция 9. Тема: «Объекты стандартизации и стандарты в землеустройстве». Система проектной документации для землеустройства (СПДЗ). База стандартизации в землеустройстве. – Единица модульная система (ЕМС). Размеры в землеустройстве. Правила привязки геодезических объектов к модульным разбивочным осям плана. Объемно-планировочное решение схемы. Стандарты на услуги земельного кадастра. | 2(2)* | 2 | 0,5 |
| 10. | Основные понятия сертификации. | Лекция №10. Тема: «Общие понятия сертификации, объекты и цели сертификации. Правила сертификации. Порядок сертификации продукции». История сертификации. Основные цели и принципы сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Субъекты или участники сертификации. Участники обязательной сертификации и участники добровольной сертификации. Правила сертификации. Порядок сертификации продукции, ввозимой из-за рубежа. Особенности сертификации работ и услуг. Сертификация средств производства. Сертификация рабочих мест. Сертификация систем качества (ССК). Состояние и перспективы развития сертификации в ближайшей перспективе. | 2 | 2(2)* | 0,5 |
| 11. | Нормативная база сертификации. | Лекция №11. Тема: «Нормативная база сертификации». Правила сертификации. Нормативная база сертификации. Порядок сертификации продукции. Схемы сертификации. Порядок проведения сертификации услуг. Понятие о качестве и уровне качества. Организация технического контроля на предприятии. Управление качеством услуг. Инструменты контроля и управления качеством. Современные концепции и подходы к управлению качеством. Статистический приемочный контроль качества услуг. Системы качества на основе МС ИСО серии 9000. | 2 | 1 | 0,5 |
| 12. | Состояние и перспективы развития сертификации. | Лекция №12. Тема: «Развитие сертификации в ближайшей перспективе. Ответственность за нарушение обязательных требований государственных стандартов». Концепция совершенствования действующей в стране сертификации. Ответственность за нарушение требований при производстве продукции (оказании услуг) и правил сертификации. Значение сертификации систем качества. | 2(2)* | 1 | 0,5 |
| ИТОГО: | | | 24(6)* | 15(4)* | 6 |

()* – занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.4.2 Лабораторные работы

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Номер и тема лабораторной работы | Трудоемкость, час. | | |
|----------|--|---|--------------------|-------------|--------|
| | | | очно | очно-заочно | заочно |
| 1 | Общие сведения о метрологии. | Лабораторная работа №1. Основные термины и определения. | 2 | 1 | 0,25 |
| 2 | Физические величины и единицы их измерения. | Лабораторная работа №2. Ознакомление с понятиями точности и достоверности проведения экспериментов (опытов, экспертизы, измерений, обследования и т.д.) и получения достоверных результатов. | 2(2)* | 1 | 1(1)* |
| 3 | Методы и принципы измерений. | Лабораторная работа №3. Методы обработки результатов измерений. Проведение классификации множества существующих погрешностей измерений с разбором иллюстраций к ним. | 2 | 1 | 0,5 |
| 4 | Метрологический контроль и надзор. | Лабораторная работа №4. Изучение методов проведения обследований и оснований для них. | 2 | 2 | 0,25 |
| 5 | Теоретические основы стандартизации. | Лабораторная работа №5. Основные положения, понятия и определения стандартизации. | 2 | 2 | 0,5 |
| 6 | Виды стандартов. | Лабораторная работа №6. Изучение и анализ национальных и международных стандартов. | 2 | 1 | 1(1)* |
| 7 | Национальная и международная стандартизация | Лабораторная работа №7. Ознакомление с системой нормативных документов национальной и международной стандартизации в землеустройстве. Изучение направлений, отраженных в нормах и правилах (СНиП). | 2(2)* | 1 | 0,5 |
| 8 | Документы в области стандартизации. | Лабораторная работа №8. Ознакомление с понятием модульности элементов в строительстве и понятием соблюдения закономерности назначения размерности частей сооружения целому. | 2 | 1 | 0,5 |
| 9 | Система стандартизации в землеустройстве. | Лабораторная работа №9. Основные цели и принципы сертификации. | 2 | 1 | 0,25 |
| 10 | Основные понятия сертификации. | Лабораторная работа №10. Ознакомление с нормативной базой сертификации. | 2 | 1 | 0,5 |
| 11 | Нормативная база сертификации. | Лабораторная работа №11. Изучение этапов сертификации продукции, услуг, систем качества, персонала. . | 2 | 1 | 0,5 |
| 12 | Состояние и перспективы развития сертификации. | Лабораторная работа №12. Ознакомление с состоянием и направлением и перспективами развития сертификации в землеустройстве. | 2(2)* | 2 | 0,25 |
| ИТОГО: | | | 24(6)* | 15 | 6(2)* |

* – занятия проводимые в интерактивной форме.

4.4.3 Практические занятия.

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Номер и тема практического занятия | Трудоемкость, час. | | |
|----------|------------------------------------|---|--------------------|-------------|--------|
| | | | очно | очно-заочно | заочно |
| 1 | Общие сведения о метрологии. | Практическое занятие №1. Направления развития современной метроло- | 2 | 1 | 0,5 |

| | | | | | |
|---------------|---|---|---------------|---------------|----------|
| | | гии. | | | |
| 2 | Физические величины и единицы их измерения. | Практическое занятие №2. Системы физических величин и их единиц измерения. | 2 | 1 | 0,5 |
| 3 | Методы и принципы измерений. | Практическое занятие №3. Понятие о погрешности измерений. Систематические погрешности. | 2(2)* | 2(2)* | 1 |
| 4 | Метрологический контроль и надзор. | Практическое занятие №4. Государственный метрологический контроль и надзор. | 2 | 1 | 0,5 |
| 5 | Теоретические основы стандартизации. | Практическое занятие №5. Система предпочтительных чисел и параметрические ряды. | 2 | 1 | 0,5 |
| 6 | Виды стандартов. | Практическое занятие №6. Применение международных и региональных стандартов в отечественной практике. | 2 | 1 | 1 |
| 7 | Национальная и международная стандартизация | Практическое занятие №7. Правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации. | 2(2)* | 2(2)* | 0,5 |
| 8 | Документы в области стандартизации. | Практическое занятие №8. Единица модульная система (ЕМС). | 2 | 1 | 0,5 |
| 9 | Система стандартизации в землеустройстве. | Практическое занятие №9. Правила и документы по проведению работ в области сертификации. | 2 | 1 | 1 |
| 10 | Основные понятия сертификации. | Практическое занятие №10. Порядок проведения сертификации продукции. | 2 | 1 | 0,5 |
| 11 | Нормативная база сертификации. | Практическое занятие №11. Определение подлинности товаров по штрих коду международного евростандарта EAN. | 2 | 2 | 1 |
| 12 | Состояние и перспективы развития сертификации. | Практическое занятие №12. Концепция совершенствования действующей в стране сертификации. | 2(2)* | 1 | 0,5 |
| ИТОГО: | | | 24(6)* | 15(4)* | 8 |

* – занятия проводимые в интерактивной форме.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» в научной библиотеке университета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий.

Кроме этого, надо отметить, что для полноты обеспечения самостоятельной работы учебно-методической документацией по данной дисциплине разработаны для внутривузовского пользования следующие методические указания:

1. **Учебное пособие** по дисциплине «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества» для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» всех форм обучения [Электронный ресурс]/сост. Кушаева Е. А., Казиев В. М..- Нальчик КБГАУ, 2018. – эл.опт.диск диск (CD-ROM).
2. **Учебное пособие** к выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества» для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» очной и заочной форм обучения. [Электронный ресурс]/сост. Кушаева Е. А., Казиев В. М..- Нальчик КБГАУ,

2019. – эл.опт.диск диск (CD-ROM).

3. **Учебное пособие** по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация в природообустройстве и водопользовании» для студентов направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» всех форм обучения [Электронный ресурс]/сост. Кушаева Е. А., Казиев В. М..- Нальчик КБГАУ, 2022. – эл.опт.диск диск (CD-ROM).

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной (очно-заочной, заочной) форме соответственно 31(61, 86) часа, из них 26(56, 81) часов выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов. При самостоятельном изучении отдельных вопросов и тем основными видами самостоятельной работы обучающихся являются: проработка учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы и информационно-образовательных ресурсов, конспектирование материалов, подготовка к выполнению практических занятий, к опросу, тестированию, к контрольным балльно-рейтинговым мероприятиям, подготовка к промежуточной аттестации.

На очной и очно-заочной формах обучения контроль самостоятельной работы, чаще всего осуществляется перед началом чтения лекции, выполнения практических занятий, во время проведения балльно-рейтинговых контрольных мероприятий и промежуточной аттестации.

На заочной форме обучения, контроль самостоятельной работы осуществляется только во время промежуточной аттестации.

Объем часов выделяемых для подготовки к промежуточной аттестации (5 часов по всем формам обучения), используется для самостоятельной подготовки обучающихся к зачету. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины, и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

| № разд. | Тема и вопросы самостоятельной работы студентов | Объем часов, очно (очно-заочно заочно) | Перечень учебно-методического обеспечения* | Форма самостоятельной работы и контроля |
|---------|---|--|---|--|
| 1 | Общие сведения о метрологии: - метрология как деятельность; - основные понятия в области метрологии; - краткая история метрологии; - роль измерений и значение метрологии.- | 2 (5,4) | [1] Стр. 93-96 [2] Стр.8-10 [3] Стр.152 -155 [4] Стр. 4-8 | Подготовка к сдаче зачета. Ответ во время зачета. |
| 2 | Физические величины и единицы их измерения: - международная система единиц физических величин; - классификация и основные характеристики измерений. Классификация измерений. | 2 (5, 7) | [1] Стр. 96-110 [2] Стр.10-23 [3] Стр.155 -169 | Подготовка к сдаче зачета. Ответ во время зачета. |
| 3 | Методы и принципы измерений: - классификация средств измерений; - параметры и свойства средств измерений; - погрешности средств измерения; - классы точности средств измерений; - обеспечение единства измерений. Закон «Об обеспечении единства измерений». -калибровка средств измерений. | 2 (4, 7) | [1] Стр. 115-160 [2] Стр.30-99 [3] Стр.174 -189 | Подготовка к сдаче зачета. Ответ во время зачета. |
| 4 | Метрологический контроль и надзор: - цель, объекты и сферы распростра- | 2 (5, 7) | [1] Стр. 204-222 [2] Стр.105-121 | Подготовка к сдаче зачета. Ответ во время зачета. |

| | | | | |
|----|---|----------|--|---|
| | нения государственного метрологического контроля и надзора; - характеристика видов государственного метрологического контроля; - характеристика государственного метрологического надзора. | | [3] Стр.198 -211 | |
| 5 | Теоретические основы стандартизации: - комплексная стандартизация; - опережающая стандартизация; - реформирование системы технического регулирования и системы стандартизации; - цели и задачи реформирования. Федеральный закон «О техническом регулировании»; - технические регламенты и их применение. | 4 (5, 7) | [1] Стр.11-35 [2] Стр.124-129 [3] Стр.50 -65 | Подготовка к сдаче зачета. Ответ во время зачета. |
| 6 | Национальная и международная стандартизация; - применение международных и региональных стандартов в отечественной практике. | 2 (4,7) | [1] Стр.55 -58 [3] Стр.103 -120 | Подготовка к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и зачета. |
| 7 | Документы в области стандартизации: - применение международных и региональных стандартов в отечественной практике. | 2 (4,7) | [1] Стр. 65-72 [2] Стр.129-133 [3] Стр.81 -100 | Подготовка к сдаче зачета. Ответ во время зачета. |
| 8 | Система стандартизации в строительстве: - база стандартизации в строительстве – Единица модульная система (ЕМС); - размеры в строительстве; - правила привязки стен и колонн к модульным разбивочным осям зданий; - объемно-планировочное решение зданий; - стандарты на продукцию стройиндустрии. | 2 (5, 7) | [4] Стр. 8-30 [6] Стр. 18-20 [7] Стр. 3-13 | Подготовка к сдаче зачета. Ответ во время зачета. |
| 9 | Основные понятия сертификации: - субъекты или участники сертификации; - участники обязательной сертификации; - участники добровольной сертификации; - правила и документы по проведению работ в области сертификации. | 2 (5,7) | [1] Стр. 424-431 [2] Стр.139-141 [3] Стр.223 -229 | Подготовка к сдаче зачета. Ответ во время зачета. |
| 10 | Нормативная база сертификации: - номенклатура сертифицируемых услуг (работ) и порядок их сертификации; - особенности требований к отдельным группам услуг; - сертификация систем качества (ССК). - значение сертификации систем качества. - правила и порядок сертификации систем качества; | 2 (4, 7) | [1] Стр. 431-435 [2] Стр.142-149 [3] Стр.240 -244 [4] Стр.43-46 | Подготовка к сдаче зачета. Ответ во время зачета. |

| | | | | |
|---------------|--|--------------------|--|---|
| | - ответственность за нарушение обязательных требований государственных стандартов при производстве продукции (оказании услуг) и правил сертификации. | | | |
| 11 | Основные понятия квалитетрии и управления качеством: - современные концепции и подходы к управлению качеством; - статистический анализ точности, стабильности технологических процессов и оборудования, анализ качества продукции; - статистическое регулирование технологических процессов; - статистический приемочный контроль качества продукции; - системы качества на основе МС ИСО серии 9000. | 2 (5,7) | [1] Стр. 431-435 [2] Стр.142-149 [3] Стр.240 -244 [4] Стр.43-46 | Подготовка к сдаче зачета. Ответ во время зачета. |
| 12 | Состояние и перспективы развития сертификации: - развитие сертификации в ближайшей перспективе. - концепция совершенствования действующей в стране сертификации. | 2 (5, 7) | [3] Стр.285 -296 | Подготовка к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и зачета. |
| 13 | Подготовка к промежуточной аттестации | 5 (5, 5) | [1,2,3,4] Конспект лекций и выполненные практические и лабораторные работы | Подготовка к промежуточной аттестации. Ответ во время зачета. |
| ИТОГО: | | 31 (56, 86) | | |

* – перечень учебно-методического обеспечения приведен в разделе 8.

6. Фонд оценочных средств, для проведения текущего и промежуточного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся

| № модуля | Структурированные модули | Коды формируемых компетенций | Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины |
|----------|---|------------------------------|--|
| 1 | 1. Общие сведения о метрологии. 2. Физические величины и единицы их измерения. 3. Методы и принципы измерений. 4. Метрологический контроль и надзор. 5. Теоретические основы стандартизации. 6. Виды стандартов 7. Национальная и международная стандартизация. | ОПК-4 ОПК-5; ПК-1 | 1-ый рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (контрольные работы, тесты), подготовка к выполнению лабораторных и практических работ и их защита). |
| 2 | 7. Национальная и международная стандартизация. 8. Документы в области стандартизации. 9. Система стандартизации в строительстве. 10. Основные понятия сертификации. 11. Нормативная база сертификации. 12. Состояние и перспективы развития сертификации. | ОПК-4 ОПК-5; ПК-1 | 2-ой рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (контрольные работы, тесты), подготовка к выполнению лабораторных и практических работ и их защита). |

6.2 Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся

Текущий контроль – это непрерывное отслеживание уровня усвоения студентами знаний и формирования умений и навыков, а также освоения общепрофессиональных и профессиональных компетенций по дисциплине.

Промежуточный контроль проводится с целью оценки усвоения студентами материала крупного модуля или раздела учебной дисциплины. В течение семестра проводится **два** таких контрольных мероприятия согласно календарного учебного графика. Промежуточный контроль – это своего рода микроэкзамен по пройденному материалу учебной дисциплины. Он может проводиться, как в устной, так и в письменной форме, а также в виде тестового контроля.

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом:

- оценки (текущего контроля) за работу в семестре (оценки за выполнение контрольных заданий, за выполнение и успешную защиту лабораторных работ, за активное участие на практических занятиях);
- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (тестовые задания).

Для определения оценки за работу в семестре и оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях содержательная часть рабочей программы четко структурируется на содержательные модули, из которых формируется два блока (модуля), с периодами изучения равными периодам проведения рейтинг-контроля.

Таким образом, устанавливается объем дисциплины, подлежащей оценке качества усвоения в рамках блоков. При этом каждая контрольная точка оценивается в **30** баллов, из которых на долю текущего контроля приходится **15** баллов, а остальные **15** баллов студент может получить по результатам промежуточного контроля.

Критериями оценки сформированности компетенций являются уровень освоения обучающимися знаний, умений и навыков, которыми они должны обладать при изучении разделов (модулей) дисциплин.

Согласно этих критериев при разработке шкал оценивания руководствуемся следующим:

- **25÷30 баллов** – студент получает при **высоком** уровне овладения компетенциями и освоения знаний, умений и теоретического материала без пробелов; выполнении всех заданий, предусмотренных учебным планом на высоком качественном уровне; сформировании практических навыков, профессионального применения освоенных знаний.

Это позволяет студенту получить зачет «автоматом» (при **49** и более баллов).

- **15÷24 баллов** – студент получает при **среднем** уровне овладения компетенциями и освоении знаний, умений и теоретического материала, когда учебные задания не оценены максимальным числом баллов, и в основном сформированы практические навыки.
- **До 15 баллов** – студент получает при **пороговом** уровне овладения компетенциями и частично с пробелом освоении знаний, умений и теоретического материала, некачественном выполнении учебных заданий, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, в случаях не сформирования некоторых практических навыков.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Рабочей программой дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

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

ОПК-5. Способен оценивать и обосновывать результаты исследований в области землеустройства и кадастров

ПК-1. Способен осуществлять планирование и руководство полевыми и камеральными инженерно-геодезическими работами, подготовку инженерно-технической документации

В процессе освоения образовательной программы по 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» компетенции ОПК-4, ОПК-5, ПК-1 формируются при изучении дисциплин, прохождении практик и ГИА.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы «Землеустройство и кадастры»*

| Код компетенции | Дисциплины, практики, ГИА, через которые формируется компетенция (компоненты) | Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы* |
|-----------------|--|---|
| ОПК-4 | Б2.О.01(У) Учебная практика, ознакомительная | 1 |
| | Б1.О.06 Математика | 3 |
| | Б1.О.09 Геодезия Б1.О.11 Основы землеустройства | 4 |
| | Б2.О.03(П) Производственная практика, научно-исследовательская работа | 5 |
| | Б2.О.02(П) Производственная практика, технологическая | 6 |
| | Б1.О.17 Экономико-математические методы и модели | 7 |
| | Б.1 О.19 Метрология, стандартизация и сертификация Б2.О 04 (Пд) Производственная практика, преддипломная Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | 8 |
| ОПК-5 | Б1. О.12 Основы научных исследований | 4 |
| | Б1. О.14 Основы кадастра недвижимости Б2.О.03(П) Производственная практика, научно-исследовательская работа | 5 |
| | Б.1 О.19 Метрология, стандартизация и сертификация Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | 8 |
| | | |
| ПК-1 | Б1.В.02 Топографическое черчение | 1 |
| | Б1.В.04 Почвоведение и инженерная геология Б2.В.01(У) Учебная практика, изыскательская | 2 |
| | Б1.О.09 Геодезия Б2.В.02(У) Учебная практика, геодезическая | 4 |
| | Б1.В. 10 Геодезические работы при землеустройстве Б1.В.13 Мелиорация земель | 5 |
| | Б2.О.02(П) Производственная практика, технологическая | 6 |
| | Б1.О.19 Метрология, стандартизация и сертификация Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной | 8 |
| | | |

| | | |
|--|--------------------------|--|
| | квалификационной работы. | |
|--|--------------------------|--|

* – этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяются семестром изучения дисциплин, прохождения практик и ГИА.

7.2 Описание показателей индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Промежуточная аттестация – зачет.

При модульной системе основным стимулом к регулярной работе студентов является возможность быть освобожденным от семестрового зачета (получить его «автоматом»). Для этого студент должен выполнить следующие условия:

- не иметь по промежуточным модулям **0** баллов;
- если студент набрал по итогам текущего рейтинга **49** и более баллов, то он получает зачет «автоматом».

Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать за семестр, составляет **100** баллов, из которых на текущий и промежуточный контроль отводится **60** баллов. Каждая контрольная точка, (согласно календарного учебного графика в семестре их две), оценивается в **30** баллов, из которых **15** приходится на текущий контроль, **15** баллов на промежуточный. Оставшиеся **40** баллов – это сумма баллов, которую студент может набрать по результатам промежуточной аттестации (зачет).

Индикаторы достижения компетенции*

| Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения | Планируемые результаты обучения | Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания | | | |
|--|--|---|---|---|--|
| | | минимальный | пороговый | средний | высокий |
| | | 0÷59 | 60÷69 | 70÷84 | 85÷100 |
| | | Оценка | | | |
| | | не зачтено | зачтено | зачтено | зачтено |
| ИД-1 _{ОПК-4} . Проводит измерения и наблюдения, обрабатывает результаты исследований, используя современное оборудование, приборы и материалы. (8 этап) | Знать: основные положения об измерениях, способах обеспечения их единства и путях приобретения нужной точности. | Не знает основные положения об измерениях, способах обеспечения их единства и путях приобретения нужной точности. | Частично знает основные положения об измерениях, способах обеспечения их единства и путях приобретения нужной точности. | Достаточно знает: основные положения об измерениях, способах обеспечения их единства и путях приобретения нужной точности. | Знает на хорошем уровне: основные положения об измерениях, способах обеспечения их единства и путях приобретения нужной точности. |
| | Уметь: разбираться в принципах устройства и работы конкретных видов оборудования, особенностях его эксплуатации, причинах основных отказов, обеспечивать безопасные условия обслуживания. | Не умеет: разбираться в принципах устройства и работы конкретных видов оборудования, особенностях его эксплуатации, причинах основных отказов, обеспечивать безопасные условия обслуживания. | Частично умеет: разбираться в принципах устройства и работы конкретных видов оборудования, особенностях его эксплуатации, причинах основных отказов, обеспечивать безопасные условия обслуживания. | Умеет фрагментарно: разбираться в принципах устройства и работы конкретных видов оборудования, особенностях его эксплуатации, причинах основных отказов, обеспечивать безопасные условия обслуживания. | Умеет в полной мере: разбираться в принципах устройства и работы конкретных видов оборудования, особенностях его эксплуатации, причинах основных отказов, обеспечивать безопасные условия обслуживания. |
| | Владеть навыками: | Не владеет навыками: | Не в полной мере владеет навыками: | На достаточном уровне владеет | На профессиональном уровне |

| | | | | | |
|--|--|---|---|---|--|
| | разработки методики путей измерений, а также методов установления точности и верности измерений. | разработки методики путей измерений, а также методов установления точности и верности измерений. | ми: разработки методики путей измерений, а также методов установления точности и верности измерений. | навыками разработки методики путей измерений, а также методов установления точности и верности измерений. | владеет навыками: разработки методики путей измерений, а также методов установления точности и верности измерений. |
| ИД-2 _{ОПК-5} . Использует современные информационные технологии для анализа результатов исследований в области землеустройства и кадастров. (8 этап) | Знать: основы современных информационных и библиографических технологий для применения их в организации исследований в области землеустройства и кадастров. | Не знает: основы современных информационных и библиографических технологий для применения их в организации исследований в области землеустройства и кадастров. | Частично знает: основы современных информационных и библиографических технологий для применения их в организации исследований в области землеустройства и кадастров. | На достаточном уровне знает: основы современных информационных и библиографических технологий для применения их в организации исследований в области землеустройства и кадастров. | В полной мере знает: основы современных информационных и библиографических технологий для применения их в организации исследований в области землеустройства и кадастров. |
| | Уметь: использовать универсальные и специализированные информационно-коммуникационные технологии и программно-вычислительные комплексы для выполнения работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов. | Не обладает умениями: использовать универсальные и специализированные информационно-коммуникационные технологии и программно-вычислительные комплексы для выполнения работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов. | Частично обладает умениями: использовать универсальные и специализированные информационно-коммуникационные технологии и программно-вычислительные комплексы для выполнения работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов. | Умеет фрагментарно: использовать универсальные и специализированные информационно-коммуникационные технологии и программно-вычислительные комплексы для выполнения работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов. | Умеет в полной мере: использовать универсальные и специализированные информационно-коммуникационные технологии и программно-вычислительные комплексы для выполнения работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов. |
| | Владеть навыками: выполнения теоретических и экспериментальных исследований для анализа результатов исследований в области землеустройства и кадастров с учетом основных требований информационной безопасности. | Не владеет навыками: выполнения теоретических и экспериментальных исследований для анализа результатов исследований в области землеустройства и кадастров с учетом основных требований информационной безопасности. | Не в полной мере владеет навыками: выполнения теоретических и экспериментальных исследований для анализа результатов исследований в области землеустройства и кадастров с учетом основных требований информационной безопасности. | На достаточном уровне владеет навыками: выполнения теоретических и экспериментальных исследований для анализа результатов исследований в области землеустройства и кадастров с учетом основных требований информационной безопасности. | Владеет на высоком уровне навыками: выполнения теоретических и экспериментальных исследований для анализа результатов исследований в области землеустройства и кадастров с учетом основных требований информационной безопасности. |
| ИД-3 _{ПК-1} . Организует метрологическое обеспечение геодезических приборов и инструментов. (8 этап) | Знать: основные виды погрешностей измерений, классы точности средств измерений их калибровку и путях приобретения нужной точности. | Не знает основные виды погрешностей измерений, классы точности средств измерений их калибровку и путях приобретения нужной точности. | Частично знает основные виды погрешностей измерений, классы точности средств измерений их калибровку и путях приобретения нужной точности. | На достаточном уровне знает основные виды погрешностей измерений, классы точности средств измерений их калибровку и путях приобретения нужной точности. | В полной мере знает основные виды погрешностей измерений, классы точности средств измерений их калибровку и путях приобретения нужной точности. |

| | | | | | |
|---|--|--|--|---|---------------|
| | | | | ной точности. | ной точности. |
| Уметь: определять единицы физических величин; анализировать качество работ, услуг и продукции с учетом уровня достигнутого прогресса техники, технологий и науки. | Не умеет: определять единицы физических величин; анализировать качество работ, услуг и продукции с учетом уровня достигнутого прогресса техники, технологий и науки. | Частично умеет: определять единицы физических величин; анализировать качество работ, услуг и продукции с учетом уровня достигнутого прогресса техники, технологий и науки. | Умеет фрагментарно определять единицы физических величин; анализировать качество работ, услуг и продукции с учетом уровня достигнутого прогресса техники, технологий и науки. | Умеет в полной мере определять единицы физических величин; анализировать качество работ, услуг и продукции с учетом уровня достигнутого прогресса техники, технологий и науки. | |
| Владеть: навыками разработки путей измерений, а также методов установления точности и верности измерений. | Не владеет: навыками разработки путей измерений, а также методов установления точности и верности измерений. | Не в полной мере владеет: навыками разработки путей измерений, а также методов установления точности и верности измерений. | На достаточном уровне владеет: навыками разработки путей измерений, а также методов установления точности и верности измерений. | Владеет на высоком уровне: навыками разработки путей измерений, а также методов установления точности и верности измерений. | |

* – на этапе освоения дисциплины.

Для допуска к зачету, студент должен набрать в ходе текущего и промежуточного контроля не менее **40** баллов. Если эта сумма меньше **30** баллов, то студент не допускается к зачету. Если эта сумма больше или равна **30**, то путем дополнительного опроса (собеседование, контрольная работа, тест, реферат) эта сумма может быть повышена до **40** баллов.

Для допуска к зачету студенту необходимо восстановить пробелы, как по текущему, так и по промежуточному контролю. На зачете студент может получить **20÷40** баллов. Максимальный балл при каждой повторной пересдаче уменьшается на **10** баллов. Если ответы студента оцениваются суммой баллов менее **20**, то студенту выставляется **0** баллов.

Если по итогам рейтинга студент набирает **40-48** баллов, то он допускается к сдаче зачета и остальные **20-40** баллов он получает на зачете.

Критерии оценивания результатов обучения

| Оценка | Шкала оценивания | Критерии оценивания |
|-------------------------------------|------------------|---|
| Высокий уровень «зачтено» | 85÷100 | Заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. |
| Средний уровень «зачтено» | 70÷84 | Заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. |
| Пороговый уровень «зачтено» | 60÷69 | Заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. |
| Минимальный уровень «не зачтено» | 0÷59 | Заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. |

7.3 Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения индикаторов достижений компетенций ИД-1_{ОПК-4}, ИД-2_{ОПК-5}, ИД-3_{ПК-1}, в

процессе освоения образовательной программы**7.3.1 Примерные тесты для текущего и промежуточного контроля
знаний обучающихся
Модуль 1.****Раздел 1. Общие сведения о метрологии.**

1. Метрология - это ...
 - а) теория передачи размеров единиц физических величин;
 - б) теория исходных средств измерений (эталонов);
 - в) наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности;
 - г) наука о технике и технологиях.
2. 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.
3. 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.
4. Каковы цели метрологии:
 - а. обеспечение единства измерений с необходимой и требуемой точностью;
 - б. разработка и оптимизация средств и измеряемых методик для увеличения их точности;
 - в. новая разработка и оптимизация актуальных правовых и нормативных актов.
5. Выбрать объект метрологии:
 - а. метрологические службы;
 - б. нефизические и физические величины;
 - в. Ростехрегулирование.
6. Что предполагают под физической величиной
 - а. значение
 - б. единицу
 - в. размерность
7. В каком разделе метрологии определены правила, нормативы и требования, позволяющие производить контроль и наблюдение за единством измерений:
 - а. практическая;
 - б. теоретическая;
 - в. законодательная.
8. Каковы задачи метрологии:

- а. создание комплексной измерительной системы, обеспечивающей максимальную точность полученных результатов
 - б. разработка и совершенствование средств и методов измерений; повышение их точности
 - в. разработка новой и совершенствование действующей правовой и нормативной базы
9. Дайте характеристику прямым измерениям:
- а. первоначальная величина рассчитывается на основании имеющихся результатов после использования прямых измерений иных физических величин, которые взаимосвязаны с первоначальной установленной зависимостью;
 - б. применяется метод наиболее точного определения измеряемой величины;
 - в. первоначальная величина рассчитывается посредством сравнительного метода с мерой установленной величины.
10. Что называют статическими измерениями:
- а. мероприятия, выполненные в стационарных условиях;
 - б. осуществляемые при постоянной измеряемой величине;
 - в. первоначальное значение физической величины определяется сравнительным методом с значением исследуемой величины.

Раздел 2. Физические величины и единицы их измерения.

1. Измерением называется ...
 - а) выбор технического средства, имеющего нормированные метрологические характеристики;
 - б) операция сравнения неизвестного с известным;
 - в) опытное нахождение значения физической величины с помощью технических средств;
 - г) количественными измерениями нефизических величин.
2. К объектам измерения относятся ...
 - а) образцовые меры и приборы;
 - б) физические величины;
 - в) меры и стандартные образцы.
3. Физическая величина - это ...
 - а) объект измерения;
 - б) величина, подлежащая измерению, измеряемая или измеренная в соответствии с основной целью измерительной задачи;
 - в) одно из свойств физического объекта, общее в качественном отношении для многих физических объектов, но в количественном отношении индивидуальное для каждого из них;
 - г) размерность.
4. Количественная характеристика физической величины называется
 - а) размером;
 - б) размерностью;
 - в) объектом измерения;
 - г) наукой.

5. Качественная характеристика физической величины называется ...
 - а) размером;
 - б) размерностью;
 - в) количественными измерениями нефизических величин;
 - г) наукой.
6. При описании электрических и магнитных явлений в СИ за основную единицу принимается...
 - а) вольт;
 - б) ом;
 - в) кандела;
 - г) ампер.
7. При описании пространственно-временных и механических явлений в СИ за основные единицы принимаются ...
 - а) кг, м, Н;
 - б) м, кг, Дж;
 - в) кг, м, с;
 - г) м, ккал, Дж.
8. По способу получения результата все измерения делятся на ...
 - а) статические, динамические и косвенные;
 - б) прямые и косвенные;
 - в) прямые, косвенные, совместные и совокупные;
 - г) статические, динамические и прямые.
9. По отношению к изменению измеряемой величины измерения делятся на ...
 - а) статические и динамические;
 - б) равноточные и неравноточные;
 - в) прямые, косвенные, совместные и совокупные;
 - г) однократные и многократные.
10. В зависимости от числа измерений измерения делятся на ...
 - а) прямые, косвенные, совместные и совокупные;
 - б) технические и метрологические;
 - в) равноточные и неравноточные;
 - г) однократные и многократные.
11. В зависимости от выражения результатов измерения делятся на ...
 - а) равноточные и неравноточные;
 - б) абсолютные и относительные;
 - в) технические и метрологические;
 - г) однократные и многократные.

Раздел 3. Методы и принципы измерений.

1. Разновидностями прямых методов измерения являются ...
 - а) методы вторичной оценки;
 - б) методы сравнения;
 - в) методы непосредственной оценки и методы сравнения;
 - г) методы непосредственной оценки.
2. Систематическую составляющую погрешности измерения можно уменьшить

- а) переходом на другой предел измерения прибора;
 - б) введением поправок в результат измерения;
 - в) n - кратным наблюдением исследуемой величины;
 - г) переходом на другой прибор.
3. Случайную составляющую погрешности измерения можно уменьшить ...
- а) переходом на другой предел измерения прибора;
 - б) введением поправок в результат измерения;
 - в) n - кратным наблюдением исследуемой величины;
 - г) переходом на другой прибор.
4. Нормативной основой метрологического обеспечения является ...
- а) Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ);
 - б) государственная система поверки и калибровки средств измерений;
 - в) Государственная система стандартизации (ГСС);
5. Нормативный документ по метрологии, начинающийся с букв МИ, называется .
- а) методика выполнения измерений;
 - б) меры и измерители;
 - в) методические измерения;
 - г) методическая инструкция.
6. Что называют статическими измерениями:
- а. мероприятия, выполненные в стационарных условиях;
 - б. осуществляемые при постоянной измеряемой величине;
 - в. первоначальное значение физической величины определяется сравнительным методом с значением исследуемой величины.
7. Дайте характеристику динамическим измерениям:
- а. мероприятия осуществляется в специально оборудованных передвижных лабораториях;
 - б. значение измеряемого показателя рассчитывается в зависимости от веса гирь, которые постепенно устанавливают на весы;
 - в. изменяющейся во времени физической величины, которые представляется совокупностью ее значений с указанием моментов времени, которым соответствуют эти значения.
8. Что называют абсолютной погрешностью измерения:
- а. разница между измеренным и действительным показателем измеряемой величины;
 - б. составляющая погрешности измерений, объясняемая несовершенством используемого метода для измерения;
 - в. следствие воздействия отклонений в сторону любого из параметров, определяющих условия измерения.
9. Что называют относительной погрешностью:
- а. погрешность, являющаяся результатом воздействия отклонения в сторону одного из параметров, характеризующих измерительные условия;
 - б. составляющая погрешности измерений, не зависящая от значения измеряемой величины;
 - в. абсолютная погрешность, деленная на действительное значение.
10. Систематическая погрешность:
- а. независима от обозначения исследуемой величины;

- б. взаимосвязана со значением от изучаемой величины;
- в. это часть погрешности, наблюдающаяся в череде измерений.

11. Что называют случайной погрешностью:

- а. составляющая погрешности случайным образом, изменяющаяся при повторных измерениях;
- б. погрешность, превосходящая все предыдущие погрешности измерений;
- в. разность между измеренным и действительным значением измеряемой величины.

Раздел 4. Метрологический контроль и надзор.

1. Где используется Государственный метрологический надзор:

- а. на коммерческих предприятиях, организациях и учреждениях
- б. в организациях, предприятиях и учреждениях, находящихся в федеральном подчинении
- в. на предприятиях, в организациях и учреждениях вне зависимости от вида собственности и ведомственной принадлежности

2. Что такое поверка средств измерений:

- а. установление характеристик средств измерений любой организацией, имеющей более точные измерительные устройства чем поверяемое;
- б. калибровка аналитических приборов по точным контрольным материалам
- в. совокупность операций, выполняемых органами государственной службы;
- с целью определения и подтверждения соответствия средства измерений установленным техническим требованиям.

3. К сферам распространения государственного метрологического контроля и надзора относится:

- а. здравоохранение;
- б. ветеринария;
- в. охрана окружающей среды.

4. Какие измерительные инструменты предназначаются для воспроизведения и/либо хранения физических величин:

- а. вещественные меры;
- б. индикаторы;
- в. измерительные инструменты.

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

- а. вещественные меры;
- б. индикаторы;
- в. измерительные системы.

6. Дайте качественное определение калибровке:

- а. все выполняемые операции, используемые для подтверждения соответствия измерительных средств согласно требованиям метрологии;
- б. общий пакет нормативной документации, которая используется для обеспечения измерительного единства в соответствии с установленными требованиями;

- в. совокупность операций, выполняемых в целях определения действительных значений метрологических характеристик средств измерения.
- 7. Какие категории измерений по отношению к основным единицам:
 - а. динамические;
 - б. абсолютные, относительные;
 - в. косвенные.
- 8. Что является производной единицей в Системы СИ:
 - а. метр;
 - б. герц;
 - в. секунда.
- 9. Выберите корректный метод, где величину определяют с использованием отчетного оборудования, измерительных приборов:
 - а. метод замещения;
 - б. нулевой метод;
 - в. метод непосредственной оценки.
- 10. Из каких мероприятий состоит третий измерительный этап:
 - а. сбор данных, формирование модели объекта, выбор конкретной величины, формирование уравнения величины;
 - б. подготовка к измерению;
 - в. взаимодействие объекта и СИ, преобразование сигнала, воспроизведение сигнала, сравнение результатов, регистрация.

Раздел 5. Теоретические основы стандартизации.

- 1. Сущность стандартизации - это ...
 - а) правовое регулирование отношений в области установления, применения и использования обязательных требований;
 - б) подтверждение соответствия характеристик объектов требованиям;
 - в) деятельность по разработке нормативных документов, устанавливающих правила и характеристики для добровольного многократного применения;
 - г) аудит систем качества и управления.
- 2. Цели стандартизации - это ...
 - а) аудит систем качества;
 - б) внедрение результатов унификации;
 - в) разработка норм, требований, правил, обеспечивающих безопасность продукции, взаимозаменяемость и техническую совместимость, единство измерений, экономию ресурсов;
 - г) аудит систем управления.
- 3. Объектом стандартизации не являются ...
 - а) термины и обозначения;
 - б) приказы военачальников;
 - в) технологические процессы;
 - г) конструктивные параметры объекта в целом.
- 4. Принципами стандартизации являются ...
 - а) добровольное подтверждение соответствия объекта стандартизации;
 - б) обязательное подтверждение соответствия объекта стандартизации;
 - в) гармонизация национальных стандартов с международными при максимальном

- учёте законных интересов заинтересованных сторон;
г) добровольное и обязательное подтверждение соответствия объекта стандартизации.
5. К документам в области стандартизации не относятся ...
а) национальные стандарты;
б) технические регламенты;
в) бизнес-планы;
г) строительные нормы.
6. Гармонизацией национальных стандартов с международными достигается ...
а) развитие международной стандартизации;
б) повышение уровня стандартов;
в) устранение барьеров в международной торговле;
г) кодированием объектов стандартизации.
7. Ведущей организацией в области международной стандартизации является ...
а) Международная электротехническая комиссия (МЭК);
б) Международная организация по стандартизации (ИСО);
в) Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ);
г) Министерство труда и социального развития (МТСП).
8. Объектами стандартизации МЭК являются:
а) строительные материалы;
в) продовольственные товары;
б) канцелярские товары;
г) бытовые электроприборы.
9. Наибольшая гармонизация национальных стандартов с международными достигается:
а) в случае принятия национальных стандартов «методом обложки»;
б) многократным использованием национальных стандартов;
в) обновлением действующих и разработкой новых стандартов;
г) обновление действующих стандартов.

Раздел 6. Виды стандартов.

1. Термину «система менеджмента качества» более полно соответствует определение...
а) совокупность целостных взаимосвязанных и взаимодействующих элементов;
б) организационная структура системы;
в) организационно-правовая форма;
г) комплекс показателей, определяющих состояние системы.
2. Сколько принципов менеджмента качества регламентировано для выполнения в ГОСТ Р ИСО серии 9000 2001 г. регистрации?
а) 8;
б) 9;
в) 10;
г) 7.
3. Процесс менеджмента качества представляет собой...
а) совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности, преобразующую входы в выходы;
б) проект скоординированной деятельности;

- в) связь между достигнутыми результатами и использованными ресурсами;
 - г) совокупность взаимодействующих технических средств.
4. Главный признак концепции менеджмента качества — это...
- а) наличие всей необходимой информации;
 - б) наличие ресурсов, необходимых для менеджмента качества;
 - в) комплекс ключевых взглядов и положений по методологии и организации менеджмента качества;
 - г) совокупность планов проведения и эффективных подходов к менеджменту качества.
5. Наиболее правильное и глубокое определение всеобщего менеджмента качества («Total quality management») — это...
- а) современное концептуальное направление развития управления качеством;
 - б) метод управления качеством;
 - в) обеспечение роста возможностей работников на основе более высоких долгосрочных доходов и меньших затрат;
 - г) система действий по удовлетворению потребителей в области качества на основе передовых достижений науки и техники, разрабатываемых и реализуемых при участии и во благо всего коллектива предприятия и общества.
6. К всеобщему менеджменту управления качеством не относится...
- а) вовлеченность всего персонала в обеспечение и улучшение качества;
 - б) ориентация на управленческие процессы;
 - в) ориентация на потребителя;
 - г) повышение дисциплины труда на основе усиления персональной материальной ответственности за упущения в работе.
7. К идеологии развития компонентов всеобщего менеджмента качества нельзя отнести...
- а) повсеместное развитие принципов самооценок деятельности;
 - б) развитие человеческого фактора;
 - в) более широкое использование методов статистического приемочного контроля качества выпускаемой продукции;
 - г) сбалансированный учет интересов всех участников деловых процессов.
8. Методика разработки системы менеджмента качества представляет собой...
- а) последовательность операций по разработке систем менеджмента качества;
 - б) совокупность методов и принципов по созданию системы управления качеством;
 - в) комплекс методологических положений, используемых при создании системы управления качеством;
 - г) систему взглядов, идей и принципов, реализуемых при создании систем управления качеством.
9. Самым важным в успехе исследования системы менеджмента качества является...
- а) доступ к информации и использование компьютера;
 - б) организация исследования;
 - в) методология исследования;
 - г) творческий потенциал исследователей.
10. В перечне необходимой документации для системы менеджмента качества по п. 4.2 «Требования к документации» ГОСТ Р ИСО 9001—2001 не указана следующая позиция приведенных ниже документов:
- а) политика в области качества;
 - б) руководство по качеству;
 - в) документы, необходимые для функционирования системы;
 - г) руководство по качеству конкурентов предприятия.

Модуль 2.**Раздел 7. Национальная и международная стандартизация.**

1. Гармонизацией национальных стандартов с международными достигается ...
 - а) развитие международной стандартизации;
 - б) повышение уровня стандартов;
 - в) устранение барьеров в международной торговле;
 - г) кодированием объектов стандартизации.
2. Ведущей организацией в области международной стандартизации является ...
 - а) Международная электротехническая комиссия (МЭК);
 - б) Международная организация по стандартизации (ИСО);
 - в) Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ);
 - г) Министерство труда и социального развития (МТСП).
3. Объектами стандартизации МЭК являются:
 - а) строительные материалы;
 - в) продовольственные товары;
 - б) канцелярские товары;
 - г) бытовые электроприборы.
4. Наибольшая гармонизация национальных стандартов с международными достигается:
 - а) в случае принятия национальных стандартов «методом обложки»;
 - б) многократным использованием национальных стандартов;
 - в) обновлением действующих и разработкой новых стандартов;
 - г) обновлении действующих стандартов.
5. Конечным результатом работ по стандартизации является ...
 - а) всеобщее применение действующих стандартов;
 - б) гармонизация национальных стандартов с международными;
 - в) обновление действующих стандартов, разработка и принятие новых;
 - г) многократное использование национальных стандартов.
6. Внедрением международных стандартов в качестве национальных достигается ...
 - а) увеличение прибыли;
 - б) укрепление международных отношений;
 - в) повышение экономической эффективности стандартизации;
 - г) гармонизация национальных стандартов.
7. Международные стандарты имеют статус ...
 - а) обязательный;
 - б) рекомендательный;
 - в) дополнительный;
 - г) не рекомендуемых.
8. Обязательными требованиями стандартов могут быть на основании:
предложений потребителей;
желания изготовителя;
государственного законодательства.
9. Маркировка продукции знаком соответствия Госстандартом:
 - а) полностью гарантирует качество;
 - б) гарантирует качество частично;

в) гарантирует только безопасность.

Раздел 8. Документы в области стандартизации.

1. Технические регламенты в РФ (в соответствии с ФЗ «О техническом регулировании») принимаются...
 - а) для защиты жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества;
 - б) для установления технико-экономического уровня объектов регламентирования лучшим мировым образцам;
 - в) для охраны окружающей среды, жизни или здоровья животных и растений;
 - г) для предупреждения действий, вводящих в заблуждение приобретателей.
2. В технических регламентах с учетом степени риска причинения вреда (в соответствии с ФЗ «О техническом регулировании») должны устанавливаться требования...
 - а) максимально необходимые;
 - б) минимально необходимые;
 - в) оптимальные;
 - г) рациональные.
3. В качестве основы при разработке проектов технических регламентов (в соответствии с ФЗ «О техническом регулировании») могут использоваться...
 - а) международные стандарты (полностью или частично);
 - б) национальные стандарты (полностью или частично);
 - в) ни один из указанных стандартов.
4. В соответствии с ФЗ «О техническом регулировании» в РФ используются...
 - а) системные технические регламенты;
 - б) общие технические регламенты;
 - в) специальные технические регламенты;
 - г) синергетические технические регламенты.
5. В соответствии с ФЗ «О техническом регулировании» стандарт, утвержденный национальным органом Российской Федерации по стандартизации, называется...
 - а) международным стандартом;
 - б) национальным стандартом;
 - в) техническим регламентом;
 - г) межгосударственным стандартом.
6. В соответствии с ФЗ «О техническом регулировании» прямое или косвенное определение соблюдения требований, предъявляемых к объекту, следует назвать...
 - а) оценкой соответствия;
 - б) ревизией соблюдения требований;
 - в) аттестацией объекта;
 - г) аудитом объекта.
7. В соответствии с ФЗ «О техническом регулировании» документальное удостоверение соответствия продукции, услуг или иных объектов и процессов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров следует назвать...
 - а) подтверждением соответствия;

- б) аттестацией;
 - в) аккредитацией;
 - г) техническим контролем.
8. В соответствии с ФЗ «О техническом регулировании» результат деятельности, представленный в материально-вещественной форме и предназначенный для дальнейшего использования в хозяйственных и иных целях, следует назвать...
- а) услугой;
 - б) инновацией;
 - в) продукцией;
 - г) техникой.
9. В соответствии с ФЗ «О техническом регулировании» вероятность причинения вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений с учетом тяжести этого вреда называется...
- а) вероятностью вреда;
 - б) риском;
 - в) шансом;
 - г) ущербом.
10. В соответствии с ФЗ «О техническом регулировании» форма осуществляемого органом по сертификации подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров называется...
- а) аккредитацией;
 - б) аттестацией;
 - в) оценкой соответствия;
 - г) сертификацией.

Раздел 9. Система стандартизации в землеустройстве.

1. Целью унификации, типизации и агрегатирования объектов является
 - а) сокращение трудоёмкости и сроков разработки, изготовления и обслуживания техники;
 - б) облегчение классификации объектов;
 - в) облегчение идентификации объектов;
 - г) облегчение стандартизации объектов.
2. Целью принципа обеспечения функциональной взаимозаменяемости является
 - а) обеспечение замены деталей, узлов, агрегатов с дополнительной обработкой в процессе сборки продукции;
 - б) установление значений стандартизованных параметров комплектующих деталей;
 - в) облегчение классификации комплектующих деталей;
 - г) обеспечение замены деталей, узлов, агрегатов без дополнительной обработки в процессе сборки продукции.
3. Орган по сертификации (в соответствии с ФЗ «О техническом регулировании») — это...
 - а) специализированное подразделение предприятия, подготавливающее продукцию к сертификации;
 - б) структурное подразделение Федеральной службы по техническому регулированию и метрологии;

- в) юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, аккредитованные в установленном порядке для выполнения работ по сертификации;
 - г) специализированное подразделение исполнительной власти муниципального образования, в установленном порядке осуществляющее работы по сертификации.
4. Идентификация продукции (в соответствии с ФЗ «О техническом регулировании») — это...
- а) контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов;
 - б) проверка выполнения юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем требований технических регламентов к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации и принятие мер по результатам проверки;
 - в) установление соответствия продукции требованиям технических регламентов;
 - г) установление тождественности характеристик продукции ее существенным признакам.
5. Оценка соответствия (в соответствии с ФЗ «О техническом регулировании») — это...
- а) прямое или косвенное определение соблюдения требований, предъявляемых к объекту;
 - б) документальное удостоверение соответствия объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров;
 - в) установление тождественности характеристик продукции ее существенным признакам;
 - г) форма подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов.
6. Аккредитация (в соответствии с ФЗ «О техническом регулировании») — это...
- а) форма подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов;
 - б) установление тождественности характеристик продукции ее существенным признакам;
 - в) официальное признание органом по аккредитации компетентности физического или юридического лица выполнять работы в определенной области оценки соответствия;
 - г) документальное удостоверение соответствия объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.
7. Подтверждение соответствия (в соответствии с ФЗ «О техническом регулировании») — это...
- а) прямое или косвенное определение соблюдения требований, предъявляемых к объекту;
 - б) документальное удостоверение соответствия продукции или иных объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров;
 - в) установление тождественности характеристик продукции ее существенным признакам;
 - г) форма подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов.

8. В соответствии с ФЗ «О техническом регулировании» совокупность правил выполнения работ по сертификации, ее участников и правил функционирования системы сертификации в целом называется...
 - а) сертификационным комплексом;
 - б) системой аттестации;
 - в) системой аккредитации;
 - г) системой сертификации.
9. В соответствии с ФЗ «О техническом регулировании» документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, услуги, правила осуществления и характеристики различных процессов, а также требования к терминологии, символике, упаковке, маркировке или этикеткам и правилам их нанесения, называется...
 - а) техническим регламентом;
 - б) техническими условиями;
 - в) руководством;
 - г) стандартом.

Раздел 10. Основные понятия сертификации.

1. Цели сертификации:
 - а) совершенствование производства;
 - б) оценка технического уровня товара;
 - в) доказательство безопасности товара;
 - г) защита потребителей от некачественного товара.
2. Функции национального органа по сертификации в Российской Федерации выполняет ...
 - а) Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии;
 - б) Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д. И. Менделеева (ВНИИМ);
 - в) Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы (ВНИИМС);
 - г) Кабинет министров РФ.
3. Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией осуществляет
 - а) Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии;
 - б) Территориальный центр стандартизации, метрологии и сертификации в соответствии с местом реализации сертифицированной продукции;
 - в) Орган, выдавший сертификат;
 - г) Кабинет министров РФ.
4. Перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации, регламентирует ...
 - а) Закон РФ «О техническом регулировании»;
 - б) Закон РФ «О защите прав потребителей»;
 - в) Номенклатура продукции, работ, услуг, подлежащих обязательной сертификации;
 - г) Кабинет министров РФ.
5. При обязательной сертификации продукции один из 10 анализируемых показателей оказался не соответствующим нормативной документации. Может ли быть выдан сертификат?
 - а) да;
 - б) нет;
 - в) да, с указанием показателей, по которым продукция соответствует нормативной документации;

- г) да, с указанием показателей, по которым продукция не соответствует нормативной документации.
6. Сертификация импортной продукции проводится ...
- а) по одним и тем же правилам, что и отечественной продукции;
 - б) по правилам страны-изготовителя;
 - в) по правилам, разработанными ИСО/МЭК;
 - г) по правилам ЕС.
7. Внезапный инспекционный контроль за сертифицированной продукцией может быть проведён ...
- а) по решению территориального центра стандартизации, метрологии и сертификации;
 - б) не реже 2 раз в год;
 - в) один раз в год;
 - г) при неоднократном поступлении информации о претензиях к качеству сертифицированной продукции от потребителей, торговых организаций, а также органов, осуществляющих, контроль за качеством товара.
8. В соответствии с ФЗ «О техническом регулировании» деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ или услуг, называется...
- а) стандартизацией;
 - б) сертификацией;
 - в) аттестацией;
 - г) унификацией.
9. В соответствии с ФЗ «О техническом регулировании» правовое регулирование отношений в области установления, применения и исполнения обязательных и добровольных требований к продукции, услугам и процессам, а также правовое регулирование отношений в области оценки соответствия называется...
- а) техническим регламентированием;
 - б) техническим управлением;
 - в) стандартизацией;
 - г) техническим регулированием.
10. В соответствии с ФЗ «О техническом регулировании» документ, который принят международным договором РФ, ратифицированным в порядке, установленном законодательством России, или федеральным законом, или указом Президента РФ, или постановлением Правительства РФ, и устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования, называется...
- а) национальным стандартом;
 - б) техническим регламентом;
 - в) международным стандартом;
 - г) межгосударственным стандартом.
11. В соответствии с ФЗ «О техническом регулировании» определенный порядок документального удостоверения соответствия продукции или иных объектов и процессов, выполнения работ или оказания услуг требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров называют...
- а) формой аттестации;
 - б) методической формой;
 - в) инструкцией;

г) формой подтверждения соответствия.

Раздел 11. Нормативная база сертификации.

1. Сертификация (в соответствии с ФЗ «О техническом регулировании») — это...
 - а) форма осуществляемого органом по сертификации подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров;
 - б) документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров;
 - в) установление тождественности характеристик продукции ее существенным признакам;
 - г) контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов.
2. Сертификат соответствия (в соответствии с ФЗ «О техническом регулировании») — это...
 - а) обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации или национальному стандарту;
 - б) документ, в котором в целях добровольного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов ее производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг;
 - в) документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров;
 - г) документ, который принят международным договором Российской Федерации и устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования.
3. Система сертификации (в соответствии с ФЗ «О техническом регулировании») — это...
 - а) форма осуществляемого органом по сертификации подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров;
 - б) документальное удостоверение соответствия объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров;
 - в) совокупность правил выполнения работ по сертификации, ее участников и правил функционирования системы сертификации в целом;
 - г) определенный порядок документального удостоверения соответствия продукции или иных объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.
4. Форма подтверждения соответствия (в соответствии с ФЗ «О техническом регулировании») — это...
 - а) совокупность правил выполнения работ по сертификации, ее участников и правил функционирования системы сертификации в целом;
 - б) определенный порядок документального удостоверения соответствия продукции или иных объектов, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров;

- в) правовое регулирование отношений в области оценки соответствия и установления, применения и исполнения обязательных и добровольных требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации;
 - г) прямое или косвенное определение соблюдения требований, предъявляемых к объекту.
5. В соответствии с ФЗ «О техническом регулировании» юридическое лицо или индивидуального предпринимателя, аккредитованных в установленном порядке для выполнения работ по сертификации, следует назвать...
- а) органом по аккредитации;
 - б) сертифицированной организацией;
 - в) органом по сертификации;
 - г) органом по лицензированию.
6. Из перечисленных ниже утверждений можно признать правильными...
- а) ГОСТ Р ИСО серии 9000—2001 ориентированы только на потребителя без учета интересов других сторон;
 - б) ГОСТ Р ИСО серии 9000—2001 учитывают интересы только потребителей, акционеров и государства;
 - в) ГОСТ Р ИСО серии 9000—2001 учитывают интересы потребителей, акционеров, поставщиков, персонала и общества;
 - г) ГОСТ Р ИСО серии 9000—2001 учитывают интересы только государства.
7. В системе менеджмента качества для различных по масштабу предприятий (в соответствии с ГОСТ Р ИСО серии 9001—2001) должны быть как минимум следующие нормативные документы и документированные процедуры:
- а) общее руководство по качеству. Политика в области качества. Управление документацией. Управление записями. Проведение внутренних аудитов (проверок). Управление несоответствующей продукцией. Корректирующие действия по устранению причин несоответствий. Предупреждающие действия по устранению причин потенциальных несоответствий;
 - б) общее руководство по качеству (при наличии политики в области качества и описания процедур: управление документацией, управление записями, проведение внутренних аудитов (проверок), управление несоответствующей продукцией, корректирующие действия по устранению причин несоответствий, предупреждающие действия по устранению причин потенциальных несоответствий);
 - в) требования к системе. Обязательства руководства. Анализ системы руководством предприятия. Мотивация и премирование за качество. Планирование процессов жизненного цикла продукции. Технологическая подготовка производства. Учет, анализ, оформление брака в производстве. Управление устройствами для мониторинга и измерений. Постоянное улучшение результативности менеджмента качества;
 - г) каких-либо нормативных документов и документированных процедур не требуется.
8. Термину «система менеджмента качества» соответствует более полно следующее определение:
- а) совокупность целостных взаимосвязанных и взаимодействующих элементов и подсистем;
 - б) организационная структура управления;

- в) организационно-правовая форма;
 - г) комплекс показателей, определяющих состояние управления.
9. Предприятием в области качества (в соответствии с ГОСТ Р ИСО серии 9000—2001) должна ставиться следующая основная цель:
- а) предотвращение отказов;
 - б) анализ эффективности функционирования системы менеджмента качества;
 - в) улучшение качества труда во всех подразделениях предприятия;
 - г) повышение удовлетворенности потребителей на основе постоянного улучшения всех процессов в системе менеджмента качества и обеспечения соответствия обязательным требованиям, требованиям и ожиданиям потребителей.
10. Основные элементы, которые рекомендуется в настоящее время использовать при разработке на предприятии системы менеджмента качества, описываются в стандартах (стандарте)...
- а) ГОСТ Р ИСО 9000-2001;
 - б) ГОСТ Р ИСО 9001-2001;
 - в) ИСО 9002-2000;
 - г) ИСО 9003-2000.

Раздел 12. Состояние и перспективы развития сертификации.

1. Система менеджмента качества при ее сертификации в настоящее время проверяется на соответствие требованиям...
 - а) ФЗ «О техническом регулировании»;
 - б) ГОСТ Р ИСО 9000-2001;
 - в) ГОСТ Р ИСО 9001-2001;
 - г) ни одному из перечисленных вариантов.
2. Сертификат подтверждения соответствия выдает...
 - а) федеральная служба по техническому регулированию и метрологии;
 - б) торгово-промышленная палата РФ;
 - в) орган по сертификации;
 - г) испытательная лаборатория.
3. Признается ли зарубежный сертификат подтверждения соответствия на импортируемый товар в РФ?
 - а) да;
 - б) нет;
 - в) при соответствующих условиях;
 - г) по желанию изготовителя.
4. Проведение обязательного подтверждения соответствия продукции финансирует...
 - а) государство;
 - б) изготовитель (заявитель);
 - в) посредник;
 - г) субъект РФ.
5. В РФ используются такие формы подтверждения соответствия, как...
 - а) добровольная;
 - б) обязательная в виде принятия декларации о соответствии;
 - в) добровольно-обязательная;
 - г) обязательная сертификация.

6. Правовые основы сертификации в РФ установлены следующими Федеральными законами (Федеральным законом):
 - а) «О защите прав потребителей»;
 - б) «О ветеранах»;
 - в) «О техническом регулировании»;
 - г) «О сертификации продукции и услуг».
7. Признается ли сертифицированным на рынке другой стороны наш товар, маркированный знаком соответствия, на основании заявления-декларации изготовителя (если на рынке данной страны он подлежит обязательной сертификации)?
 - а) признается;
 - б) не признается;
 - в) признается при соблюдении определенных условий;
 - г) неправилен ни один из приведенных ответов.
8. Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией проводится в течение:
 - а) всего срока выпуска;
 - б) года;
 - в) срока действия сертификата.
9. Экспортируемая продукция должна быть сертифицирована в соответствии с:
 - а) Законом РФ «О сертификации»;
 - б) законом принимающей страны;
 - в) условиями контракта.
10. Партия товара, реализуемого через розничную торговую сеть, или каждая единица товара должна сопровождаться...
 - а) сертификатом соответствия;
 - б) зарубежными сертификатами;
 - в) лицензией качества.

7.3.2 Задания для подготовки к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям 1-ый рейтинг-контроль

1. Общие сведения о метрологии. Основные термины и определения.
2. Направления развития современной метрологии.
3. Физические величины и единицы их измерения. Физические величины.
4. Основные типы шкал измерений. Системы физических величин и их единиц измерения.
5. Международная система единиц физических величин
6. Классификация и основные характеристики измерений. Классификация измерений.
7. Методы и принципы измерений.
8. Погрешности измерений. Понятие о погрешности измерений.
9. Систематические погрешности. Случайные погрешности. Грубые погрешности.
10. Обработка результатов измерений.
11. Прямые многократные измерения. Погрешности косвенных измерений.
12. Погрешности совокупных и совместных измерений.
13. Средства измерений. Классификация средств измерений.
14. Параметры и свойства средств измерений.

15. Погрешности средств измерения. Классы точности средств измерений.
16. Выбор средств измерений.
17. Обеспечение единства измерений. Закон «Об обеспечении единства измерений».
18. Единство измерений: Калибровка средств измерений.
19. Метрологические службы и организации. Государственный метрологический контроль и надзор.
20. Основные положения, понятия и определения.
21. История развития стандартизации. Краткие сведения об истории развития стандартизации.
22. Исторические сведения о развитии стандартизации в России.
23. Теоретические основы стандартизации.
24. Система предпочтительных чисел и параметрические ряды.
25. Унификация. Агрегатирование.
26. Комплексная стандартизация. Опережающая стандартизация.
27. Реформирование системы технического регулирования и системы стандартизации. Цели и задачи реформирования.
28. Федеральный закон «О техническом регулировании». Концепция развития национальной системы стандартизации.
29. Технические регламенты. Технические регламенты и их применение.
30. Разработка, принятие, изменение и отмена технических регламентов. Программа разработки технических регламентов.
31. Система стандартизации Российской Федерации.
32. Нормативная база системы стандартизации Российской Федерации.
33. Цели и принципы стандартизации в современных условиях. Органы и службы стандартизации.
34. Национальные стандарты Российской Федерации. Виды национальных стандартов.
35. Правила разработки, утверждения и применения национальных стандартов. Обновление и отмена национальных стандартов.
36. Документы в области стандартизации. Правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации.
37. Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации.
38. Стандарты организаций.
39. Межотраслевые системы (комплексы) национальных стандартов.
40. Сущность и значение межотраслевой комплексной стандартизации.
41. Важнейшие межотраслевые комплексы национальных стандартов. Новые направления межотраслевой стандартизации.
42. Международная и межгосударственная стандартизация.
43. Международные организации по стандартизации. Региональные организации по стандартизации.
44. Межгосударственная система стандартизации в СНГ.
45. Объекты стандартизации и стандарты в строительстве. Система проектной документации для строительства (СПДС).
46. Объекты стандартизации в системе технического обеспечения АПК. Технический комитет по стандартизации ТК 377.
47. Ведущие научно-информационные центры АПК в области стандартизации и разработки нормативной документации.

2-ой рейтинг-контроль

1. Основные понятия сертификации.
2. История сертификации.
3. Основные цели и принципы сертификации.

4. Обязательная и добровольная сертификация.
5. Субъекты или участники сертификации.
6. Участники обязательной сертификации. Участники добровольной сертификации.
7. Правила и документы по проведению работ в области сертификации.
8. Правила сертификации. Нормативная база сертификации.
9. Порядок сертификации продукции. Схемы сертификации.
10. Порядок проведения сертификации продукции. Порядок сертификации продукции, ввозимой из-за рубежа.
11. Сертификация продовольственных товаров.
12. Сертификация непродовольственных товаров.
13. Сертификация средств производства.
14. Особенности сертификации работ и услуг.
15. Номенклатура сертифицируемых услуг (работ) и порядок их сертификации. Особенности требований к отдельным группам услуг.
16. Сертификация систем качества (ССК).
17. Значение сертификации систем качества. Правила и порядок сертификации систем качества.
18. Ответственность за нарушение обязательных требований государственных стандартов при производстве продукции (оказании услуг) и правил сертификации.
19. Состояние и перспективы развития сертификации.
20. Развитие сертификации в ближайшей перспективе. Концепция совершенствования, действующей в стране сертификации.

7.3.3 Перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию

1. Общие сведения о метрологии. Основные термины и определения.
2. Направления развития современной метрологии.
3. Физические величины и единицы их измерения. Физические величины.
4. Основные типы шкал измерений. Системы физических величин и их единиц измерения.
5. Международная система единиц физических величин
6. Классификация и основные характеристики измерений. Классификация измерений.
7. Методы и принципы измерений.
8. Погрешности измерений. Понятие о погрешности измерений.
9. Систематические погрешности. Случайные погрешности. Грубые погрешности.
10. Обработка результатов измерений.
11. Прямые многократные измерения. Погрешности косвенных измерений.
12. Погрешности совокупных и совместных измерений.
13. Средства измерений. Классификация средств измерений.
14. Параметры и свойства средств измерений.
15. Погрешности средств измерения. Классы точности средств измерений.
16. Выбор средств измерений.
17. Обеспечение единства измерений. Закон «Об обеспечении единства измерений».
18. Единство измерений: Калибровка средств измерений.
19. Метрологические службы и организации. Государственный метрологический контроль и надзор.
20. Основные положения, понятия и определения.
21. История развития стандартизации. Краткие сведения об истории развития стандартизации.
22. Исторические сведения о развитии стандартизации в России.

23. Теоретические основы стандартизации.
24. Система предпочтительных чисел и параметрические ряды.
25. Унификация. Агрегатирование.
26. Комплексная стандартизация. Опережающая стандартизация.
27. Реформирование системы технического регулирования и системы стандартизации. Цели и задачи реформирования.
28. Федеральный закон «О техническом регулировании». Концепция развития национальной системы стандартизации.
29. Технические регламенты. Технические регламенты и их применение.
30. Разработка, принятие, изменение и отмена технических регламентов. Программа разработки технических регламентов.
31. Система стандартизации Российской Федерации.
32. Нормативная база системы стандартизации Российской Федерации.
33. Цели и принципы стандартизации в современных условиях. Органы и службы стандартизации.
34. Национальные стандарты Российской Федерации. Виды национальных стандартов.
35. Правила разработки, утверждения и применения национальных стандартов. Обновление и отмена национальных стандартов.
36. Документы в области стандартизации. Правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации.
37. Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации.
38. Стандарты организаций.
39. Межотраслевые системы (комплексы) национальных стандартов.
40. Сущность и значение межотраслевой комплексной стандартизации.
41. Важнейшие межотраслевые комплексы национальных стандартов. Новые направления межотраслевой стандартизации.
42. Международная и межгосударственная стандартизация.
43. Международные организации по стандартизации. Региональные организации по стандартизации.
44. Межгосударственная система стандартизации в СНГ.
45. Объекты стандартизации и стандарты в строительстве. Система проектной документации для строительства (СПДС).
46. Объекты стандартизации в системе технического обеспечения АПК. Технический комитет по стандартизации ТК 377.
47. Ведущие научно-информационные центры АПК в области стандартизации и разработки нормативной документации?
48. Основные понятия сертификации.
49. История сертификации.
50. Основные цели и принципы сертификации.
51. Обязательная и добровольная сертификация.
52. Субъекты или участники сертификации.
53. Участники обязательной сертификации. Участники добровольной сертификации.
54. Правила и документы по проведению работ в области сертификации.
55. Правила сертификации. Нормативная база сертификации.
56. Порядок сертификации продукции. Схемы сертификации.
57. Порядок проведения сертификации продукции. Порядок сертификации продукции, ввозимой из-за рубежа.
58. Сертификация продовольственных товаров.
59. Сертификация непродовольственных товаров.
60. Сертификация средств производства.
61. Особенности сертификации работ и услуг.

62. Номенклатура сертифицируемых услуг (работ) и порядок их сертификации. Особенности требований к отдельным группам услуг.
63. Сертификация систем качества (ССК).
64. Значение сертификации систем качества. Правила и порядок сертификации систем качества.
65. Ответственность за нарушение обязательных требований государственных стандартов при производстве продукции (оказании услуг) и правил сертификации.
66. Состояние и перспективы развития сертификации.
67. Развитие сертификации в ближайшей перспективе. Концепция совершенствования действующей в стране сертификации.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Методическими материалами, определяющими процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций являются внутривузовские локальные нормативные акты: «Положение о балльно-рейтинговой системе контроля и оценки успеваемости студентов» и «Положение о промежуточной аттестации обучающихся».

График проведения рейтинговых контрольных мероприятий и даты проведения промежуточной аттестаций, по курсам и семестрам, отражены в утвержденных проректором по УР календарных учебных графиках и расписаниях промежуточной аттестации по направлению подготовки (специальности), которые размещаются на информационных стендах институтов (факультетов) и на сайте университета в установленные сроки.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник / И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов [и др.]; под редакцией И. А. Иванова, С. В. Урушева. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-3309-4.— Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113911>.
2. Схиртладзе, А.Г. Метрология, стандартизация и технические измерения [Текст]: учебник для вузов / А. Г. Схиртладзе, Я.М. Радкевич.—Старый Оскол: ТНТ, 2016. – 420 с.
3. Червяков, В.М. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / В.М. Червяков, А.О. Пилягина, П.А. Галкин. - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. – 113 с. ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: [http:// biblioclub.ru /index. php?](http://biblioclub.ru/index.php?)
4. **Учебное пособие** по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация в природообустройстве и водопользовании» для студентов направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» всех форм обучения [Электронный ресурс]/сост. Кушаева Е. А., Казиев В. М.- Нальчик КБГАУ, 2022. – эл.опт.диск диск (CD-ROM).

Дополнительная литература:

1. **Кайнова, В.Н.** Метрология, стандартизация и сертификация: Практикум: Учебное пособие/В.Н.Кайнова, Т.Н.Гребнева, Е.В.Тесленко, Е.А.Куликова; Под ред. В.Н.Кайновой -СПб.:Издательство «Лань», 2015. – 368с.: ил.- (Учебники для вузов. Специальная литература).
2. **Марусина, М. Я.** Основы метрологии, стандартизации и сертификации [Текст]: учебное пособие / М. Я. Марусина, В. Л. Ткалич, Е. А. Воронцов, Н. Д. Скалецкая; – СПб.:

СПбГУ ИТМО, 2013. – 164 с.

3. **Лифиц, И. М.** Стандартизации, метрологии, сертификации [Текст]: учебник / М. М. Лифиц. – М.: Юрайт, 2012. – 350 с.
4. **Изотов, В. С.** Метрология, стандартизация, сертификация и государственный надзор в строительстве [Текст]: учебное пособие. – Казань: КГАСУ, 2011. – 123 с.
5. **Димов, Ю. В.** Метрология, стандартизация и сертификация [Текст]: учебник для ВУЗов / Ю. В. Димов. – 2-е издание. – С/Пб, 2013. – 496 с.
6. **Радкевич, Я. М.** Метрология, стандартизация, сертификация [Текст]: учебник для вузов / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов. – 2-е изд., доп. – М.: Высш. Шк., 2006. – 800 с.: ил.
7. **Пономарев, С. В.** Метрология, стандартизация, сертификация [Текст]: учебник для вузов / С. В. Пономарев, Г. В. Шишкина, Г. В. Мозгова. – Тамбов: Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2010. – 96 с.
8. Учебное пособие по дисциплине «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества» для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» всех форм обучения [Электронный ресурс]/сост. Кушаева Е.А., Казиев В.М.- Нальчик КБГАУ, 2018. – эл.опт.диск диск (CD-ROM).
9. Учебное пособие к выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества» для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» очной и заочной форм обучения. [Электронный ресурс]/сост. Кушаева Е. А., Казиев В. М.- Нальчик КБГАУ, 2019. – эл.опт.диск диск (CD-ROM).

9. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы 2025 - 2026 уч.г.

- **ЭБС «Издательства Лань»**
Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»
ООО «Издательство Лань».
Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г сроком на 1 год
<http://e.lanbook.com/>
- **Сетевая электронная библиотека**
ООО «ЭБС ЛАНЬ»
Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный
<http://e.lanbook.com/>
<http://seb.e.lanbook.com/>
- **ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть**
ООО «Директ-Медиа»
Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год
<http://biblioclub.ru>
- **ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО**
ООО «Электронное издательство Юрайт»
Лицензионный договор № 6703 от 27.08.2024 г. сроком на 1 год
<https://urait.ru/>
- **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)**
ООО Научная электронная библиотека.
Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год

<http://elibrary.ru>

- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0**

Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»

АО «Антиплагиат»

Лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

Гарант

ООО «Гарант-КБР» Договор № 305-2025г. от 09.01.2025 г. сроком на 1 год

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь лекций, лабораторных работ, практических и семинарских занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

На лекциях студенту рекомендуется внимательно слушать учебный материал, записывать основные моменты, идеи, пытаться сразу понять главные положения темы, а если что не ясно – делать соответствующие пометки. После лекции во внеурочное время целесообразно прочитать записанный материал с целью его усвоения и выяснения непонятных вопросов.

Подготовка к лекциям.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от Вас требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это Вами. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Подготовка к лабораторным работам.

Для подготовки и выполнения лабораторных работ студенту следует завести отдельную тетрадь. При подготовке к лабораторной работе студенту следует составить краткий ответ (1-2 стр.) на контрольные вопросы к лабораторным работам (см. методиче-

ские указания к выполнению лабораторной работы по курсу «Метрология, стандартизация, сертификация»). Студент должен тщательно готовиться к лабораторным занятиям путем проработки теоретических положений по теме занятия из конспекта лекции, рекомендуемых учебников, учебных пособия, дополнительной литературы, интернет-источников.

Защита лабораторных работ, приходящиеся на каждый промежуточный рубеж оценивается в **15** баллов (за две точки – **30** баллов).

Подготовка к практическим занятиям.

Для подготовки и выполнения лабораторных работ студенту следует завести отдельную тетрадь. При подготовке к лабораторной работе студенту следует составить краткий ответ (1-2 стр.) на контрольные вопросы.

Студент должен тщательно готовиться к практическим занятиям путем проработки теоретических положений по теме занятия из конспекта лекции, рекомендуемых учебников, учебных пособия, дополнительной литературы, интернет-источников.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании дипломных работ.

Ваша самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в собеседованиях, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к семинарам (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки к семинарам устных докладов (сообщений);
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
- выполнения выпускных квалификационных работ и др.
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получе-

ние разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.

- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Раздел «Самостоятельная работа» информирует обучающихся, какие вопросы раздела (модуля) выносятся на самостоятельное изучение, об их учебно-методическом обеспечении (учебники, учебные пособия, методические указания, рекомендуемые страницы и т.д.).

Степень усвояемости вопросов самостоятельной работы определяется при текущем и промежуточном контроле и при промежуточной аттестации.

Студенты заочной формы обучения, после окончания предыдущей сессии, ознакомляются с целями и задачами изучения дисциплины, с перечнем вопросов которые они должны изучать для формирования индикаторов достижения компетенции, запланированных в рабочей программе.

Студенту следует тщательно готовиться к промежуточному контролю (тестированию, контрольным работам, контрольным опросам), прорабатывая конспект лекций и рекомендуемую литературу.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Дисциплина «Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством» рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается зачетом.

11. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

11.1 Лицензионное программное обеспечение

AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone б/н

Антиплагиат.ВУЗ 5.0 Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020» лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии 26EC-241021-134643-810-2826, договор № 651/A от 18.10.2024 г. до 31.10.2025

11.2 Интернет-ресурсы свободного доступа

| Наименование ресурса сети «Интернет» | Электронный адрес ресурса |
|--|---|
| «Российское образование» - федеральный портал | http://www.edu.ru/index.php |
| Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" | http://window.edu.ru/ |
| БД «AGROS»- международная документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений). | http://www.cnshb.ru/cataloga.shtml |
| Информационно-справочная система АРХИТЕКТОР | www.architector.ru |
| Информационно-строительный портал «СТРОЙ ИНФОРМ» | www.buildinform.ru |
| Информационная система по строительству | www.know-house.ru |
| Информационно-справочный портал по строительству, ремонту и недвижимости | www.stromtrading.ru |
| Информационно-поисковая система строителя | www.stroit.ru |
| Информационно-строительный портал | www.stroyportal.ru |

| | |
|---|---|
| «Российское образование» - федеральный портал | http://www.edu.ru/index.php |
| Кодекс (ГОСТ, СНиП, Законодательство) | www.kodeksoft.ru |
| Российский строительный каталог | www.realesmedia.ru |

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

| № п/п | Вид учебной работы | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий | Перечень оборудования и технических средств обучения |
|-------|-------------------------------------|--|--|
| 1 | Лекционные занятия | Аудитории (№227) для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда | Доска аудиторная, специализированная мебель, экран настенный, проектор |
| 2 | Лабораторные и практические занятия | Аудитория для проведения практических занятий в соответствии с перечнем аудиторного фонда | Мобильные (переносные) наборы демонстрационного оборудования. |
| 3 | Самостоятельная работа | Учебная аудитория (компьютерный класс с выходом в Интернет) для организации самостоятельной работы обучающихся; читальный зал научной библиотеки | Доска аудиторная, специализированная мебель |