

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мильчаков Михаил Борисович
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 31.05.2024 14:34:45
Уникальный программный ключ:
01f99420e1779c9f06d699b725b8e8fb9d59e5c3

Министерство транспорта Российской Федерации
Федеральное агентство железнодорожного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный университет путей сообщения»
(СамГУПС)
Филиал СамГУПС в г. Кирове

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04.МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И
СЕРТИФИКАЦИЯ

для специальности
08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое
хозяйство

Базовая подготовка среднего профессионального образования

Год поступления по УП:
2021 год

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|---|-----------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 3 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 14 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 16 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04. Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04. Метрология, стандартизация и сертификация предназначена для реализации и является частью основной профессиональной образовательной программы (программы подготовки специалистов среднего звена) по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство (базовая подготовка).

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы. Учебная дисциплина является общепрофессиональной, формирующей базовые знания для освоения специальных дисциплин.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04. Метрология, стандартизация и сертификация реализуется с учетом рабочей программы воспитания обучающихся в ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения».

В соответствии с системным подходом к проблеме воспитания студенческой молодежи реализация воспитательной функции осуществляется в единстве учебной деятельности (на занятиях, во внеучебной деятельности по изучаемой дисциплине) и внеучебной воспитательной работы.

Для закрепления теоретических знаний и приобретения необходимых практических навыков и умений программой дисциплины предусматривается проведение практических занятий.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

профессиональный цикл, общепрофессиональная дисциплина.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины — требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В учебном процессе воспитание обучающихся осуществляется в контексте целей, задач и содержания профессионального образования.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

– применять документацию систем качества;

– применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

– правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации;

– основные понятия и определения, показатели качества и методы их оценки, технологическое обеспечение качества, порядок и правила сертификации.

В результате изучения дисциплины у выпускника должны быть сформированы и развиты следующие профессиональные (ПК) и общие компетенции (ОК):

| Код | Наименование результата обучения |
|------------|---|
| ПК 1.1 | Выполнять различные виды геодезических съемок |
| ПК 1.2 | Обрабатывать материалы геодезических съемок |
| ПК 2.3 | Контролировать качество текущего содержания пути, ремонтных и строительных работы, организовывать их приемку |
| ПК 3.1 | Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути |

| Код | Наименование результата обучения |
|------------|---|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |

1.4.Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося на очном отделении - 48 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузки обучающегося - 32 часа, в том числе практические занятия -8 часов;

самостоятельная работа обучающегося - 16 часов.

Максимальная учебная нагрузка обучающегося на заочном отделении - 48 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузки обучающегося - 8 часов, в том числе практические занятия - 2часа;

самостоятельная работа обучающегося - 40 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ОЧНОГО И ЗАОЧНОГО ОБУЧЕНИЯ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

2.1.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очное отделение)

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка | 48 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 32 |
| в том числе: практические занятия | 8 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 16 |
| в том числе: выполнение индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) работа с дополнительной литературой | |
| Итоговая аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i> | |

2.1.2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (заочное отделение)

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 48 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 8 |
| в том числе: практические занятия | 2 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 40 |
| Итоговая аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i> | |

2.2.Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04.Метрология, стандартизация и сертификация
2.2. 1 Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04.Метрология, стандартизация и сертификация»
(очное обучение)

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Учебная нагрузка обучающихся, ч. | | | | Уровень освоения |
|--|--|----------------------------------|--------------|------------------|------------------------|------------------|
| | | Максимальная | Обязательная | | Самостоятельная работа | |
| | | | всего | в т.ч. лаб. раб. | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Раздел 1. Метрология | | 12 | 8 | 2 | 4 | |
| Тема 1.1. Основные понятия в области метрологии | | 4 | 2 | - | 2 | |
| | Содержание учебного материала Понятия величины, единицы физической величины, системы единиц, основные и дополнительные единицы СИ. Возникновение и значение метрологии | 2 | 2 | - | - | 2 |
| | Самостоятельная работа №1 Проработка конспекта, выполнение домашнего задания по теме 1.1 | 2 | - | - | 2 | |
| Тема 1.2. Средства измерений | | 5 | 4 | 2 | 1 | |
| | Содержание учебного материала Средства и методы измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Поверка и калибровка средств измерений | 4 | 4 | - | - | 3 |
| | Практическое занятие №1 Выбор измерительного средства для определения параметров с требуемой точностью | - | - | 2 | - | 3 |
| | Самостоятельная работа №2 | 1 | - | - | 1 | |

| | | | | | | |
|---|---|------------------|------------------|-----------------|-----------------|---|
| | Проработка конспекта, выполнение домашнего задания по теме 1.2. Подготовка к практическому занятию и контрольной работе | | | | | |
| Тема 1.3. Государственная метрологическая служба | | 3 | 2 | - | 1 | |
| | Содержание учебного материала Структура Государственной метрологической службы. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Ответственность за нарушение законодательства по метрологии | 2 | 2 | - | - | 2 |
| | Самостоятельная работа №3 Проработка конспекта, выполнение домашнего задания по теме 1.3 | 1 | - | - | 1 | |
| <u>Раздел 2. Стандартизация</u> | | <u>16</u> | <u>12</u> | <u>2</u> | <u>4</u> | |
| Тема 2.1. Система стандартизации | | 6 | 4 | - | 2 | |
| | Содержание учебного материала Основные понятия стандартизации. Государственная система стандартизации (ГСС). Организационно-методические стандарты. Правовое регулирование стандартизации. Федеральный закон «О техническом регулировании» | 4 | 4 | - | - | 2 |
| | Самостоятельная работа №4 Проработка конспекта, выполнение домашнего задания по теме 2.1 | 2 | - | - | 2 | |
| Тема 2.2. Нормативная документация | | 5 | 4 | 2 | 1 | |
| | Содержание учебного материала Понятие нормативного документа (НД). Стандарты, технические регламенты, технические условия и другие нормативные документы. Стандарты Международной организации по стандартизации (ИСО) и Международной электротехнической комиссии (МЭК) | 4 | 4 | - | - | 2 |
| | Практическое занятие №2 Подбор необходимых нормативных документов по Указателю государственных или отраслевых стандартов | - | - | 2 | - | 2 |

| | | | | | | |
|--|--|------------------|------------------|-----------------|-----------------|---|
| | Самостоятельная работа №5 Подготовка к практическому занятию, проработка конспекта, выполнение домашнего задания по теме 2.2 | 1 | - | - | 1 | |
| Тема 2.3. Общетехнические стандарты | | 5 | 4 | - | 1 | |
| | Содержание учебного материала Назначение, цели, структура и содержание общетехнических стандартов | 2 | 2 | - | - | 3 |
| | Контрольная работа «Проблемы метрологии» | 2 | 2 | - | - | 3 |
| | Самостоятельная работа №6 Проработка конспекта, выполнение домашнего задания по теме 2.3 | 1 | - | - | 1 | |
| <u>Раздел 3. Сертификация</u> | | <u>20</u> | <u>12</u> | <u>4</u> | <u>8</u> | |
| Тема 3.1. Качество продукции | | 6 | 4 | 2 | 2 | |
| | Содержание учебного материала Понятие о качестве продукции. Показатели качества продукции. Системы управления качеством (ИСО 9001, 9002, 9003) | 4 | 4 | - | - | 3 |
| | Практическое занятие №3 Определение показателей качества продукции экспертным или измерительным методом | - | - | 2 | - | 3 |
| | Самостоятельная работа №7 Подготовка к практическому занятию, проработка конспекта, выполнение домашнего задания по теме 3.1 | 2 | - | - | 2 | |
| Тема 3.2. Сертификация как форма подтверждения соответствия | | 8 | 6 | 4 | 2 | |
| | Содержание учебного материала Цели и принципы сертификации. Обязательная и добровольная | 6 | 6 | - | - | 2 |

| | | | | | | |
|--|--|-----------|-----------|----------|-----------|---|
| | сертификация. Схемы сертификации | | | | | |
| | Практическое занятие №4 Анализ схем сертификации продукции, предусмотренных российскими правилами, на соответствие рекомендациям ИСО и МЭК | - | - | 2 | - | 2 |
| | Самостоятельная работа №8 Подготовка к практическому занятию, проработка конспекта, выполнение домашнего задания по теме 3.2 | 2 | - | - | 2 | |
| Тема 3.3. Правила и документы системы сертификации РФ | | 6 | 2 | - | 4 | |
| | Содержание учебного материала Законодательная и нормативная базы сертификации. Порядок проведения сертификации продукции | 2 | 2 | - | - | 3 |
| | Самостоятельная работа №9 Подготовка к практическому занятию, проработка конспекта, выполнение домашнего задания по теме 3.3 | 4 | - | - | 4 | |
| | Всего | 48 | 32 | 8 | 16 | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

2 — репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 — продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы обучения (активные и интерактивные лекции (проблемная лекция, лекция с запланированными ошибками (лекция-провокация), лекция-визуализация, лекция-диалог и лекция-дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций), деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций (метод кейсов), тренинги, компьютерная симуляция, презентации и т.д.).

**2.3. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04.Метрология, стандартизация и сертификация
(заочное обучение)**

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Учебная нагрузка обучающихся, ч. | | | | Уровень освоения |
|--|--|----------------------------------|--------------|------------------|------------------------|------------------|
| | | Максимальная | Обязательная | | Самостоятельная работа | |
| | | | всего | в т.ч. лаб. раб. | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Раздел 1. Метрология | | 12 | 4 | 2 | 8 | |
| Тема 1.1. Основные понятия в области метрологии | | 4 | 2 | - | 2 | |
| | Содержание учебного материала Понятия величины, единицы физической величины, системы единиц, основные и дополнительные единицы СИ. Возникновение и значение метрологии | 2 | 2 | - | - | 2 |
| | Самостоятельная работа №1 Проработка конспекта, выполнение домашнего задания по теме 1.1 | 2 | - | - | 2 | |
| Тема 1.2. Средства измерений | | 5 | 2 | 2 | 3 | |
| | Содержание учебного материала Средства и методы измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Поверка и калибровка средств измерений | 4 | 2 | - | 2 | 3 |
| | Практическое занятие №1 Выбор измерительного средства для определения параметров с требуемой точностью | - | - | 2 | - | 3 |
| | Самостоятельная работа №2 Проработка конспекта, выполнение домашнего задания по теме 1.2. Подготовка к практическому занятию и контрольной работе | 1 | - | - | 1 | |

| | | | | | | |
|---|---|-----------|----------|----------|-----------|---|
| | | | | | | |
| Тема 1.3. Государственная метрологическая служба | | 3 | - | - | 3 | |
| | Содержание учебного материала Структура Государственной метрологической службы. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Ответственность за нарушение законодательства по метрологии | 2 | - | - | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа №3 Проработка конспекта, выполнение домашнего задания по теме 1.3 | 1 | - | - | 1 | |
| Раздел 2. Стандартизация | | 16 | 2 | : | 14 | |
| Тема 2.1. Система стандартизации | | 6 | 2 | - | 4 | |
| | Содержание учебного материала Основные понятия стандартизации. Государственная система стандартизации (ГСС). Организационно-методические стандарты. Правовое регулирование стандартизации. Федеральный закон «О техническом регулировании» | 4 | 2 | - | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа №4 Проработка конспекта, выполнение домашнего задания по теме 2.1 | 2 | - | - | 2 | |
| Тема 2.2. Нормативная документация | | 5 | - | - | 5 | |
| | Содержание учебного материала Понятие нормативного документа (НД). Стандарты, технические регламенты, технические условия и другие нормативные документы. Стандарты Международной организации по стандартизации (ИСО) и Международной электротехнической комиссии (МЭК) | 4 | - | - | 4 | 2 |
| | Практическое занятие №2 Подбор необходимых нормативных документов по Указателю государственных или отраслевых стандартов | - | - | - | - | 2 |
| | Самостоятельная работа №5 Подготовка к практическому занятию, проработка конспекта, | 1 | - | - | 1 | |

| | | | | | | |
|--|--|------------------|-----------------|-----------------|------------------|---|
| | выполнение домашнего задания по теме 2.2 | | | | | |
| Тема 2.3. Общетехнические стандарты | | 5 | - | - | 5 | |
| | Содержание учебного материала Назначение, цели, структура и содержание общетехнических стандартов | 2 | - | - | 2 | 3 |
| | Контрольная работа «Проблемы метрологии» | 2 | - | - | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа №6 Проработка конспекта, выполнение домашнего задания по теме 2.3 | 1 | - | - | 1 | |
| <u>Раздел 3. Сертификация</u> | | <u>20</u> | <u>2</u> | <u>:</u> | <u>18</u> | |
| Тема 3.1. Качество продукции | | 6 | 2 | - | 4 | |
| | Содержание учебного материала Понятие о качестве продукции. Показатели качества продукции. Системы управления качеством (ИСО 9001, 9002, 9003) | 4 | 2 | - | 2 | 3 |
| | Практическое занятие №3 Определение показателей качества продукции экспертным или измерительным методом | - | - | - | - | 3 |
| | Самостоятельная работа №7 Подготовка к практическому занятию, проработка конспекта, выполнение домашнего задания по теме 3.1 | 2 | - | - | 2 | |
| Тема 3.2. Сертификация как форма подтверждения соответствия | | 8 | - | - | 8 | |
| | Содержание учебного материала Цели и принципы сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Схемы сертификации | 6 | - | - | 6 | 2 |
| | Практическое занятие №4 Анализ схем сертификации продукции, предусмотренных | - | - | - | - | 2 |

| | | | | | | |
|--|--|-----------|----------|----------|-----------|---|
| | российскими правилами, на соответствие рекомендациям ИСО и МЭК | | | | | |
| | Самостоятельная работа №8 Подготовка к практическому занятию, проработка конспекта, выполнение домашнего задания по теме 3.2 | 2 | - | - | 2 | |
| Тема 3.3. Правила и документы системы сертификации РФ | | 6 | - | - | 6 | |
| | Содержание учебного материала Законодательная и нормативная базы сертификации. Порядок проведения сертификации продукции | 2 | - | - | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа №9 Подготовка к практическому занятию, проработка конспекта, выполнение домашнего задания по теме 3.3 | 4 | - | - | 4 | |
| | Всего | 48 | 8 | 2 | 40 | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

2 — репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 — продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы обучения (активные и интерактивные лекции (проблемная лекция, лекция с запланированными ошибками (лекция-провокация), лекция-визуализация, лекция-диалог и лекция-дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций), деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций (метод кейсов), тренинги, компьютерная симуляция, презентации и т.д.).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учетной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Метрология, стандартизация и сертификация».

Оборудование кабинета и рабочих мест:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- дидактические материалы;
- технические средства обучения.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная:

1. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / С. А. Зайцев ; под общ. ред. О. Ф. Вячеславова., И. Е. Парфеньева. — Москва : КноРус, 2021. — 174 с. — ISBN 978-5-406-07926-3. — URL: <https://book.ru/book/938466>. — Текст : электронный.

2. Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / В. Ю. Шишмарев. — Москва : КноРус, 2020. — 304 с. — ISBN 978-5-406-07400-8. — URL: <https://book.ru/book/932576>. — Текст : электронный.

Дополнительная:

3. Гончаров, А. А. Метрология, стандартизация и сертификация в строительстве. : учебное пособие / Гончаров А.А., Копылов В.Д. — Москва : КноРус, 2020. — 232 с. — ISBN 978-5-406-07361-2. — URL: <https://book.ru/book/932094>. — Текст : электронный.

4. Библиотека ГОСТов и нормативных документов : [сайт] – URL : [<http://www.libgost.ru/?text=%F1%F5%E5%EC%FB&searchid=144074&l10n=ru&web=0#1213>]. – Текст : электронный.

5. Байдакова, Н. В. Метрология, стандартизация и сертификация : учебно-терминологический : словарь / Н. В. Байдакова, Н. Н. Гребенникова, С. А. Крюков. — Москва : Русайнс, 2020. — 227 с. — ISBN 978-5-4365-2361-3. — URL: <https://book.ru/book/934927>. — Текст : электронный.

6. О защите прав потребителей : Закон РФ от 7.02.1992г. № 2300-1 в ред. от 18.03.2019 г.– Текст : электронный. // СПС КонсультантПлюс.

7. О техническом регулировании : Федеральный закон от 27.12.2002 г. № 184 в ред. от 29.07.2017 г. – Текст : электронный // СПС КонсультантПлюс.

8. Об обеспечении единства измерений : Закон РФ от 26.06.2008 г. № 102 – Текст : электронный. // СПС КонсультантПлюс.

Методические материалы:

9. ОП 04 Метрология, Стандартизация и сертификация: методическое пособие организация самостоятельной работ для обучающихся очной формы обучения организаций СПО специальность 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и

путевое хозяйство. [базовая подготовка СПО] / Е.Г. Донских ; ФГПУ ДПО «УМЦ ЖДТ». – Москва : ФГПУ ДПО «УМЦ ЖДТ». 2018. - 60с. - URL :: <http://umczdt.ru/books/35/127684/> - Текст : электронный.

10. ОП 04 Метрология, стандартизация и сертификация : фонд оценочных средств / Т. М. Червакова. – Москва : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2019. — 36с. – URL : <http://umczdt.ru/books/35/234830/> - Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|
| умения: применять документацию систем качества; использовать основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации | текущий контроль в форме ответов на контрольные вопросы; защиты практических занятий; выполнения контрольной работы; презентаций или сообщений, рефератов |
| знания: правовых основ, целей, задач, принципов, объектов и средств метрологии, стандартизации и сертификации; основных понятий и определений; показателей качества и методов их оценки; технологического обеспечения качества, порядка и правил сертификации | текущий контроль в форме ответов на контрольные вопросы; защиты практических занятий; выполнения контрольной работы; презентаций или сообщений, рефератов |