**Пермский институт железнодорожного транспорта**

-филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования

«Уральский государственный университет путей сообщения»

(ПИЖТ УрГУПС)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

# дисциплины: ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

для специальности: **23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)**

Пермь 2022

|  |  |
| --- | --- |
|  | Разработана на основе ФГОС среднего профессионального образования по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.08.2014 № 1002 |

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНАЦикловой комиссией Общепрофессиональных дисциплинПротокол№ \_1\_ от «\_\_31\_» \_\_\_\_августа\_\_\_\_ 2022 г.Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Бабушкина Т.А. | УТВЕРЖДАЮ:Заместитель директорапо НР и ИР: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.А. Бузмакова «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г. |

|  |
| --- |
|  |
|  |

Автор:

Рецензент:

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
|  | Стр. |
| 1. Паспорт рабочей программы дисциплины
 | 4 |
| 1. Структура и содержание дисциплины
 | 6 |
| 1. Условия реализации программы дисциплины
 | 15 |
| 1. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины
 | 17 |

# 1. паспорт рабочей ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

# ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа дисциплины (далее рабочая программа) является частью основной профессиональной образовательной программы – образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС, составлена по учебному плану 2022 года по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

**1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**:

Дисциплина ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация относится к профессиональному учебному циклу, является общепрофессиональной дисциплиной основной профессиональной образовательной программы.

**1.3. Цель и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся

**должен уметь:**

* применять документацию систем качества;
* применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации.

**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.

**1.4. Формируемые компетенции:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.2. Организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.

ПК 2.1.Организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса.

ПК 2.2. Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные

задачи посредством применения нормативно-правовых документов.

ПК 2.3. Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего),** **в том числе по вариативу** | **99**24 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **68** |
| в том числе: |  |
| практические занятия | 8 |
| лабораторные занятия | - |
| контрольные работы | - |
| курсовая работа (проект)  | - |
| активные, интерактивные формы занятий | 8 |
| **Самостоятельная работа (самостоятельная работа и индивидуальный проект) обучающегося (всего)** | **31** |
| в том числе: |  |
| самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) | - |
| внеаудиторная самостоятельная работа | 31 |
| индивидуальный проект | - |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета  |

За счет часов вариатива аудиторная работа увеличена на 18 часов на углубленное изучение тем: 1.2 «Понятие о технических регламентах. Структура технического регламента», 2.4 «Средства измерений и эталоны», 2.8 «Государственный метрологический контроль и надзор», 2.9 «Система обеспечения единства измерений», 3.4 «Национальная система стандартизации в Российской Федерации».

Добавлено содержание учебного материала в темы: 4.3 «Обязательное подтверждение соответствия», 4.4 «Органы по сертификации, испытательные лаборатории (центры)», которое выделено курсивом.

Увеличена на 6 часов самостоятельная работа в темах: 1.2 «Понятие о технических регламентах. Структура технического регламента», 2.3 «Основные виды измерений и их классификация», 2.4 «Средства измерений и эталоны», 2.8 «Государственный метрологический контроль и надзор», 3.1 «Система стандартизации», 3.3 «Методы стандартизации», 4.3 «Обязательное подтверждение соответствия», 4.4 «Органы по сертификации, испытательные лаборатории (центры)» с целью подготовки отчетов по практическим занятиям, подготовки ответов на контрольные вопросы, изучения нормативной литературы.

# 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень освоения\*\*, формируемые компетенции** |
| **всего** | **в том числе активные, интерактивные формы занятий\*** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Введение** |  | **3** | **-** |  |
| **Содержание учебного материала**Основные аспекты создания метрологии, стандартизации и сертификации | 2 | - | 2ОК 1, ОК 6ПК 2.1 |
| Самостоятельная работа обучающихсяПроработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы. Составление конспекта. Тестовое задание | 1 | - | ОК 1, ОК 6ПК 2.1 |
| **Раздел 1. Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации** |  | **9** | **-** |  |
| **Тема 1.1. Защита прав потребителей. Техническое законодательство** | **Содержание учебного материала**Защита прав потребителей в условиях рыночной экономики. Закон Российской федерации «О защите прав потребителей».Правовые нормы технического законодательства. Законы российской Федерации в области технического регулирования. Понятие о жизненном цикле продукции. | 2 | - | 2ОК 3, ОК 8ПК 1.2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка сообщения по выбранной теме. | 1 | - | ОК 3, ОК 8ПК 1.2 |
| **Тема 1.2.****Понятие о технических регламентах.**  | **Содержание учебного материала**Технические регламенты. Обязательные требования к продукции на основе технических регламентов. Цели принятия технических регламентов. Требования безопасности, регламентированные в  | 4 | - | 2ОК 2, ОК 9ПК 1.2, ПК 2.2 |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Структура технического регламента** | технических регламентах. Структура регламента. Порядок разработки технического регламента. Объекты государственного контроля и надзора за соблюдением требований технических регламентов. Полномочия органов государственного контроля и надзора. Ответственность органов государственного контроля и надзора. Организация работы персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций |  |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме | 2 | - | ОК 2, ОК 9ПК 1.2, ПК 2.2 |
| **Раздел 2. Метрология** |  | **38,5** | **2** |  |
| **Тема 2.1. Основные понятия в области метрологии** | **Содержание учебного материала**Основные термины и определения в области метрологии. Три составляющие метрологии: законодательная, фундаментальная и практическая. Задачи метрологии. | 2 | - | 2ОК 2, ОК 4ПК 1.2, ПК 2.1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка презентации.Подготовка сообщения по выбранной теме. | 1 | - | ОК 2, ОК 4ПК 1.2, ПК 2.1 |
| **Тема 2.2. Система СИ** | **Содержание учебного материала**Основные, дополнительные, кратные, дольные и производные единицы физических величин системы СИ.Внесистемные единицы | 2 | - | 2ОК 5ПК 2.3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме.Составление схемы. | 1 | - | ОК 5ПК 2.3 |
| **Тема 2.3. Основные виды измерений и их классификация** | **Содержание учебного материала**Классификация измерений. Методы прямых измерений: непосредственной оценки, сравнения с мерой, противопоставления, | 2 | - | 2ОК 6, ОК 7ПК 2.1 |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
|  | дифференциальный, нулевой и совпадения.Косвенные, совокупные и совместные измерения.Статические, динамические, однократные и многократные измерения |  |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Проработка конспектов занятия.Составление схемы. | 1 | - | ОК 6, ОК 7ПК 2.1 |
| **Тема 2.4. Средства измерений и эталоны** | **Содержание учебного материала**Меры: однозначные и многозначные; стандартные образцы и стандартные вещества. Измерительные приборы и их классификация. Измерительные преобразователи: первичные, передающие и промежуточные. Измерительная установка, измерительная система и измерительная принадлежность. Эталоны и их классификация. Образцовые средства измерений | 4 | - | 2ОК 1, ОК 3ПК 2.1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.Подготовка рефератов.Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме. | 2 | - | ОК 1, ОК 3ПК 2.1 |
| **Тема 2.5. Метрологические показатели средств измерений** | **Содержание учебного материала**Понятие о метрологических показателях средств измерений: шкала измерений, шкала наименований, шкала интервалов, шкала отношений, начальное и конечное деление шкалы, диапазон показателей, градуировочная характеристика, чувствительность прибора, стабильность показаний и вариация (нестабильность) показаний прибора | 2 | - | 3ОК 3, ОК 8ПК 2.2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Работа с конспектом лекций.Подготовка сообщения по выбранной теме | 1 | - | ОК 3, ОК 8ПК 2.2 |
| **Тема 2.6. Погрешности измерений и средств измерений** | **Содержание учебного материала**Понятие о погрешности измерений и погрешности средств измерений. Составляющие погрешностей измерений: погрешности метода, отсчета, интерполяции, от параллакса, случайные и грубые погрешности. Погрешность средств измерений: инструментальная, основная и дополнительная, а также систематические, случайные и грубые погрешности. | 2 | - | 3ОК 1ПК 1.2 |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
|  | **Практические и лабораторные занятия**1.Определение погрешностей средств измерений | 2 | 2 | ОК 1ПК 1.2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Работа с конспектом лекций, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка рефератов.Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических занятий, подготовка к их защите. | 1,5 | - | ОК 1ПК 1.2 |
| **Тема 2.7. Критерии качества и классы точности средств измерений** | **Содержание учебного материала**Критерии качества: точность, достоверность, правильность, сходимость и воспроизводимость измерений и размер допускаемых погрешностей. Выбор средств измерений. | 2 | - | 3ОК 2, ОК 3ПК 2.3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Работа с конспектом лекций, учебной и специальной технической литературы. Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме | 1 | - | ОК 2, ОК 3ПК 2.3 |
| **Тема 2.8. Государственный метрологический контроль и надзор** | **Содержание учебного материала**Цели и объекты государственного контроля и надзора. Поверка средств измерений. Виды поверок: первичная, периодическая, внеочередная, инспекционная и экспертная. Межповерочные интервалы. Калибровка средств измерений. Утверждение типа средств измерений | 4 | - | 3ОК 8, ОК 9ПК 1.2, ПК 2.2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Работа с конспектом лекций, учебной и специальной технической литературы. Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме | 2 | - | ОК 8, ОК 9ПК 1.2, ПК 2.2 |
| **Тема 2.9. Система обеспечения единства измерений** | **Содержание учебного материала**Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений». Комплекс нормативных и метрологических документов государственной системы измерений (ГСИ). Техническая организационная основа метрологического обеспечения. Государственная метрологическая служба, государственные научные метрологические центры (ГНМЦ). Аккредитация метрологических служб. Система аккредитации филиалов и структурных подразделений железнодорожного транспорта на право проведения калибровочных работ.  | 4 | - | 3ОК 3ПК 2.3 |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
|  | Организация работы персонала по планированию и организации перевозочного процесса |  |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Работа с конспектом лекций, учебной и специальной технической литературы. Подготовка сообщения по выбранной теме | 2 | - | ОК 3ПК 2.3 |
|  **Раздел 3. Стандартизация** |  | **23** | **4** |  |
| **Тема 3.1.** **Система стандартизации** | **Содержание учебного материала** Национальная, региональная и международная стандартизация. Нормативные документы по стандартизации: стандарт, идентичные и унифицированные стандарты, правила (нормы), рекомендации, кодекс установившейся практики, нормы  | 2 | **-** | 2ОК 4, ПК 1.2, ПК 2.2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Работа с конспектом лекций, учебной и специальной технической литературы. Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме. | 1 | **-** | ОК 4, ПК 1.2, ПК 2.2 |
| **Тема 3.2.** **Цели, принципы функции и задачи стандартизации** | **Содержание учебного материала**Цели, принципы, функции и задачи стандартизации  | 2 | **-** | 3ОК 2ПК 1.2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Работа с конспектом лекций, учебной и специальной технической литературы. Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме | 1 | **-** | ОК 2ПК 1.2 |
| **Тема 3.3. Методы** **стандартизации** | **Содержание учебного материала**Методы стандартизации: систематизация, селекция, симплификация, типизация, оптимизация, параметрическая стандартизация, унификация, агрегатирование, взаимозаменяемость, комплексная и опережающая стандартизация | 2 | - | 3ОК 2ПК 1.2 |
| **Практические и лабораторные занятия**2.Выбор ряда предположительных чисел для величин, связанных между собой определенной математической зависимостью  | 2 | 2 | ОК 2ПК 1.2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Работа с конспектом лекций, учебной и специальной технической литературы. | 1,5 | - | ОК 2ПК 1.2 |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
|  | Составление кроссвордов.Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических занятий, подготовка к их защите. |  |  |  |
| **Тема 3.4. Национальная система стандартизации в Российской****Федерации** |  **Содержание учебного материала**Органы и службы стандартизации. Организация службы стандартизации на железнодорожном транспорте. Виды стандартов. Стандарты организаций. Межотраслевые системы стандартов. Экспертиза стандартов. Обеспечение безопасности движения и решение профессиональных задач посредством применения нормативно-правовых документов | 4 | - | 3ОК 2ПК 2.2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Работа с конспектом лекций, учебной и специальной технической литературы.Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме | 2 | **-** | ОК 2ПК 2.2 |
| **Тема 3.5. Понятие** **о допусках и посадках** | **Содержание учебного материала**Допуски и посадки. Ряды допусков. Выбор посадок. Обозначение предельных отклонений на чертежах. Шероховатость и волнистость поверхностей  | 2 | **-** | 3ОК 3, ОК 4ПК 1.2 |
| **Практические и лабораторные занятия**3.Решение задач по расчету допусков и посадок  | 2 | 2 | ОК 3, ОК 4ПК 1.2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Работа с конспектом лекций, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя,оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите  | 1,5 | **-** | ОК 3, ОК 4ПК 1.2 |
| **Раздел 4. Сертификация** |  | **25,5** | **2** |  |
| **Тема 4.1.Общие сведения о сертификации.** | **Содержание учебного материала**Общие сведения о сертификации. Формы подтверждения соответствия  | 4 | - | 2ОК 5, ОК 8ПК 2.1 |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Сертификация как процедура подтверждения соответствия** | продукции: добровольная и обязательная. Оценка соответствия. Орган по сертификации. Цели подтверждения соответствия. Знак соответствия и знак обращения на рынке. Принципы подтверждения соответствия. Система сертификации. Система сертификации на железнодорожном транспорте Российской Федерации. Организация работы персонала по техническому обслуживанию перевозочного процесса |  |  |  |
| **Практические и лабораторные занятия**4.Расчет показателей надежности | 2 | 2 | ОК 5, ОК 8ПК 2.1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Работа с конспектом лекций, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме.Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите | 2,5 | **-** | ОК 5, ОК 8ПК 2.1 |
| **Тема 4.2 Добровольная****сертификация** | **Содержание учебного материала** Объекты добровольной сертификации. Знак соответствия национальному стандарту. Добровольная сертификация на железнодорожном транспорте. Регистр сертификации на железнодорожном транспорте  | 2 | - | 3ОК 6, ОК 7ПК 2.3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Работа с конспектом лекций, учебных изданий и специальной технической литературы. Ответы на вопросы тестового задания | 1 | **-** | ОК 6, ОК 7ПК 2.3 |
| **Тема 4.3. Обязательное подтверждение соответствия** | **Содержание учебного материала** Обязательное подтверждение соответствия. Декларирование соответствия (принятия декларации о соответствии) или обязательная сертификация. Схемы подтверждения соответствия. Схемы обязательного подтверждения соответствия и их применение. Схемы сертификации. Схемы сертификации работ и услуг *Управление качеством. Сертификация систем качества. Основные стадии сертификации* | 4 | - | 2ОК 8, ОК 9ПК 1.2, ПК 2.3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Работа с конспектом лекций, учебных изданий и специальной  | 2 | - | ОК 8, ОК 9ПК 1.2, ПК 2.3 |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
|  | технической литературы. Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме. |  |  |  |
| **Тема 4.4. Органы по сертификации, испытательные лаборатории (центры)** | **Содержание учебного материала** Орган по сертификации. Испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Правила и порядок проведения сертификации *Структура системы аккредитации в РФ. Этапы процесса аккредитации. Системы аккредитации на железнодорожном транспорте* | 6 | - | 2ОК 9ПК 2.2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Работа с конспектом лекций, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме. | 2 | - | ОК 9ПК 2.2 |
|  | **Всего** | **99** | **8** |  |

\*Конкретные активные и интерактивные формы проведения занятий отражены в календарно-тематическом плане преподавателя

\*\* Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения: 1– ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств); 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Дисциплина реализуется в учебном кабинете метрологии, стандартизации и сертификации.

Оснащение учебного кабинета:

Специализированная мебель.

Технические средства обучения:

не используются.

Оборудование, включая приборы:

не используется.

Наглядные пособия.

**3.2 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

Основная учебная литература:

1. Герасимова Е.Б., Герасимов Б.И. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. — 2-е изд. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/767649>

Дополнительная учебная литература:

1. Кошевая И.П., Канке А.А. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошевая, А.А. Канке. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 415 с. — (Профессиональное образование). — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/560216>

Учебно-методическая литература для самостоятельной работы:

1. Шарафитдинова Н.В. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие. . — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 396 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/48/232057/>

* 1. **Информационные ресурсы сети Интернет и профессиональные базы данных**

Перечень Интернет-ресурсов:

1. Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии. Форма доступа: [www.gost.ru](http://www.gost.ru)

Профессиональные базы данных:

не используются.

Программное обеспечение:

не используется.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |
| --- | --- |
| Результаты обучения(освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
| **умения**:- применять документацию систем качества;- применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации. | Текущий контроль:-наблюдение за выполнением заданий на практических занятиях;-оценка выполненных заданий на практических занятиях;-тестирование.Промежуточная аттестация: оценка ответов на вопросы дифференцированного зачета |
| **знания**:- 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. | Текущий контроль:-наблюдение за выполнением заданий на практических занятиях;-оценка выполненных заданий на практических занятиях;-тестирование.Промежуточная аттестация: оценка ответов на вопросы дифференцированного зачета |