Приложение

**БПОУ ОО «ОРЛОВСКИЙ автодорожный техникум»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)**

**Специальность 23.02.01 Организация перевозок**

**и управление на транспорте (автомобильном)**

**Дисциплина ОП.03 Метрология, стандартизация**

**и сертификация**

**Разработчик: Швырков М.И., преподаватель**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ…………………………………………………..** | **3** |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ………** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ…………….** | **4**  **14** |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ…………………………………………………………………** | **17** |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ М СЕРТИФИКАЦИЯ»**

* 1. **Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация м сертификация» является обязательной частью профессионального учебного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1 - 9

ПК 1.2, 2.1 - 2.3

* 1. **Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК, ЛР | Умения | Знания |
| ОК 1 - 9  ПК 1.2, 2.1 - 2.3  ЛР4, ЛР 14, ЛР 23 | * применять документацию систем качества;   - применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации | * 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. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 118 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** |  |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 62 |
| практические занятия | 17 |
| *Самостоятельная работа* | 39 |
| **Промежуточная аттестация-** дифференцированный зачет |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование  разделов и тем** | | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем в часах** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **Введение** | | Основные аспекты создания метрологии, стандартизации и сертификации | **2** | ОК 1, ОК 6  ПК 2.1  ЛР4, ЛР 23, ЛР 14 |
| **Раздел 1. Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации** | | | **6** |
| **Тема 1.1. Защита прав потребителей. Техническое зако**­**нодательство** | **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 законодательства. Понятие о жизненном цикле продукции | | **2** | ОК 3, ОК 8  ПК 1.2  ЛР4, ЛР 23, ЛР 14 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  1. Проработка конспектов занятия.  2. Подготовка презентации или сообщения по теме: «Роль и место знаний по дисциплине в подготовке квалифицированных кадров на автомобильном транспорте» | | **2** |  |
| **Тема 1.2. Понятие  о технических регламентах. Структура технического регламента** | **Содержание учебного материала**  Технические регламенты. Обязательные требования к продукции на основе технических регламентов. Цели принятия технических регламентов. Требования безопасности, регламентированные в 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. | | **4** | ОК 2, ОК 9  ПК 1.2, ПК 2.2  ЛР4, ЛР 23, ЛР 14 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  1. Проработка конспектов занятия.  2. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: «Технические регламенты», «Структура регламента», «Полномочия органов государственного контроля и надзора» | | **2** |  |
| **Раздел 2. Качество продукции** | | | **14**  **10п 4п** |  |
| **Тема 2.1. Показатели качества продукции** | **Содержание учебного материала**  Общие сведения о качестве продукции. Показатели качества продукции. Показатели назначения, показатели надежности, показатели технологичности, патентно-правовые показатели, эстетические показатели, показатели транспортабельности, экологические показатели, экономические показатели качества | | **2** | ОК 3, ОК 8  ПК 1.2  ЛР4, ЛР 23, ЛР 14 |
| **Тема 2.2 Методы оценки качества** | **Содержание учебного материала**  Органолептический метод, инструментальный метод, социологический метод, дифференциальный метод, смешанный метод | | **2** | ОК 3, ОК 8  ПК 1.2 |
| **Тема 2.3 «Петля» качества** | **Содержание учебного материала**  **«**Петля» качества | | **2** | ОК 3, ОК 8  ПК 1.2 |
| **Тема 2.4 Управление качеством** | **Содержание учебного материала**  Контроль и испытание продукции, технологическое обеспечение качества. | | **2** | ОК 3, ОК 8  ПК 1.2 |
| **Тема 2.5 Система менеджмента качества** | **Содержание учебного материала**  Общие сведения о системе менеджмента, система менеджмента на автомобильном транспорте | | **2** | ОК 3, ОК 8  ПК 1.2 ЛР4, ЛР 23, ЛР 14 |
|  | **Практическое занятие.**  Определение качества продукции | | **4** | ОК 3, ОК 8  ПК 1.2  ЛР4, ЛР 23, ЛР 14 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы. | | **2** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Раздел 2. Метрология** | | **23**  **20т 3п** |  |
| **Тема 2.1. Основные понятия в области метрологии** | **Содержание учебного материала**  Основные термины и определения в области метрологии. Три составляющие метрологии: законодательная, теоретическая и практическая. Цели и задачи метрологии. Принципы, объекты и средства метрологии | **2** | ОК 2, ОК 4  ПК 1.2, ПК 2.1  ЛР4, ЛР 23, ЛР 14 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  1. Проработка конспектов занятия.  2. Подготовка презентации или сообщения по темам: «История развития метрологии», «Метрологическое обеспечение производства» | **2** |  |
| **Тема 2.2. Система СИ** | **Содержание учебного материала**  Основные, дополнительные, кратные, дольные и производные единицы физических величин системы СИ. Внесистемные единицы | **2** | ОК 5  ПК 2.3  ЛР4, ЛР 23, ЛР 14 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  1. Проработка конспектов занятия.  2. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: «Физические величины системы СИ», «Внесистемные единицы» | **2** |  |
| **Тема 2.3. Основные виды измерений и их классификация** | **Содержание учебного материала**  Классификация измерений. Методы прямых измерений: непосредственной оценки, сравнения с мерой, противопоставления, дифференциальный, нулевой и совпадения.  Косвенные, совокупные и совместные измерения.  Статические, динамические, однократные и многократные измерения | **2** | ОК 6, ОК 7  ПК 2.1  ЛР4, ЛР 23, ЛР 14 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  1. Проработка конспектов занятия.  2. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: «Классификация измерений», «Косвенные, совокупные и совместные измерения», «Статические, динамические, однократные и многократные измерения» | **2** |  |
| **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 | **2** | ОК 1, ОК 3  ПК 2.1  ЛР4, ЛР 23, ЛР 14 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  1. Проработка конспектов занятия.  2. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: «Измерительные приборы и их классификация», «Измерительные преобразователи: первичные, передающие и промежуточные», «Образцовые средства измерений» | **2** |  |
| **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 показаний, градуировочная характеристика, чувствительность прибора, стабильность показаний и вариация (нестабильность) показаний прибора | **2** | ОК 3, ОК 8  ПК 2.2  ЛР4, ЛР 23, ЛР 14 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  1. Проработка конспектов занятия.  2. Подготовка сообщений по теме: «Понятие о метрологических показателях средств измерений» | **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 | **4** | ОК 1  ПК 1.2  ЛР4, ЛР 23, ЛР 14 |
| **Практическое занятие**. Определение погрешностей средств измерений | **3** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  1. Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы. | **2** |
| **Тема 2.7. Критерии качества и классы точности средств измерений** | **Содержание учебного материала**  Критерии качества средств измерений: точность, достоверность, правильность, сходимость и воспроизводимость измерений и размер допускаемых погрешностей. Выбор средств измерений | **2** | ОК 2, ОК 3  ПК 2.3  ЛР4, ЛР 23, ЛР 14 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  1. Проработка конспектов занятия.  2. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: «Критерии качества», «Выбор средств измерений».  3. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите | **4** |  |
| **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 | **2** | ОК 8, ОК 9  ПК 1.2, ПК 2.2  ЛР4, ЛР 23, ЛР 14 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  1. Проработка конспектов занятия.  2. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: «Цели и объекты государственного контроля и надзора», «Поверка средств измерений», «Калибровка средств измерений», «Утверждение типа средств измерений» | **4** |  |
| **Тема 2.9. Система обеспечения единства измерений** | **Содержание учебного материала**  Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений». Комплекс нормативных и методических 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 авомобильного транспорта на право проведения калибровочных работ. | **2** | ОК 3  ПК 2.3  ЛР4, ЛР 23, ЛР 14 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  1. Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.  2. Изучение Закона Российской Федерации от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» | **2** |  |
| **Раздел 3. Стандартизация** | | **18**  **12т 6п** |  |
| **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** | ОК 4  ПК 1.2, ПК 2.2  ЛР4, ЛР 23, ЛР 14 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  1. Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы. | **1** |  |
| **Тема 3.2. Цели, принципы, функ­ции и задачи стандартизации** | **Содержание учебного материала**  Цели, принципы, функции и задачи стандартизации | **2** | ОК 2  ПК 1.2  ЛР4, ЛР 23, ЛР 14 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  1. Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы. | **1** |  |
| **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** | ОК 2  ПК 1.2  ЛР4, ЛР 23, ЛР 14 |
| **Практическое занятие**  Выбор ряда предположительных чисел для величин, связанных между собой определенной математической зависимостью | **2** |  |
| **Тема 3.4. Нацио­нальная система стандартизации в Российской Федерации** | **Содержание учебного материала**  Органы и службы стандартизации. Организация службы стандартизации на автомобильном транспорте. Виды стандартов. Стандарты организаций. Межотраслевые системы стандартов. Экспертиза стандартов. Обеспечение безопасности движения и решение профессиональных задач посредством применения нормативно-правовых документов | **2** | ОК 2  ПК 2.2  ЛР4, ЛР 23, ЛР 14 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  1. Проработка конспектов занятия.  2. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: «Органы и службы стандартизации», «Стандарты организаций», «Межотраслевые системы стандартов», «Экспертиза стандартов» | **2** |  |
| **Тема 3.5. Понятие  о допусках и посадках** | **Содержание учебного материала**  Допуски и посадки. Обозначение предельных отклонений на чертежах. Шероховатость и волнистость поверхностей | **4** | ОК 3, ОК 4  ПК 1.2  ЛР4, ЛР 23, ЛР 14 |
| **Практическое занятие.**  Решение задач по системе допусков и посадок | **4** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  1. Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы.  2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите | **2** |
| **Раздел 4. Сертификация** | | **14**  **10т 4п** |  |
| **Тема 4.1. Общие сведения о серти­фикации. Сертификация как про­цедура подтверж­дения соответствия** | **Содержание учебного материала**  Общие сведения о сертификации. Формы 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 автомобильном транспорте Российской Федерации. | **2** | ОК 5, ОК 8  ПК 2.1  ЛР4, ЛР 23, ЛР 14 |
| **Практическое занятие.** Применение основных правила и документов систем сертификации Российской Федерации | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  1. Проработка конспектов занятия, учебных изданий специальной технической литературы.  2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите.  3. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: «Объекты добровольной сертификации», «Добровольная сертификация на транспорте» | **2** |
| **Тема 4.2. Добро­вольная сертифи­кация** | **Содержание учебного материала**  Объекты добровольной сертификации. Знак соответствия национальному стандарту.Добровольная сертификация на автомобильном транспорте. Регистр сертификации на автомобильном транспорте | **2** | ОК 6, ОК 7  ПК 2.3  ЛР4, ЛР 23, ЛР 14 |
| **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 ихприменение.Схемы сертификации. Схемы сертификации работ и услуг | **4** | ОК 8, ОК 9  ПК 1.2, ПК 2.3  ЛР4, ЛР 23, ЛР 14 |
| **Практическое занятие.** Применение документации систем качества | **2** |
| **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 | **2** | ОК 9  ПК 2.2  ЛР4, ЛР 23, ЛР 14 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  1. Проработка конспектов занятия.  2. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: «Обязательное подтверждение соответствия», «Схемы обязательного подтверждения соответствия и их применение», «Схемы сертификации»  3. Подготовка к зачету | **3** |  |
| **Самостоятельная работа** | | **39** |  |
| **Промежуточная аттестация** | | **2** |  |
| **Всего** | | **118** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Метрология, стандартизация и сертификация». Оборудование учебного кабинета:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* плакаты;
* техническая документация;
* методическая документация;
* средства измерений.

Технические средства обучения:

* компьютер с лицензионным программным обеспечением;
* мультимедиапроектор;
* принтер;
* сканер;
* локальная вычислительная сеть с выходом в Интернет.

**3.2 Информационное обеспечение обучения.**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов,дополнительной литературы.**

Основные источники:

1. Конституция Российской Федерации (принята 12.12.1993 г.).
2. Закон Российской Федерации от 7.02.1992 г. № 2300-1 «О защите прав потребителей».
3. Закон Российской Федерации от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».
4. Федеральный закон от 27.12.2002 г. № 184 «О техническом регулировании».
5. *Иванов И.А., Ушуев СВ., Воробьев А.А., Кононов Д.П.* Метрология, стандартизация и сертификация. М.: Академия, 2009.
6. *Клевлеев В.М., Кузнецова И.А., Попов Ю.П.* Метрология, стандартизация и сертификация. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2003.
7. *Крылова Г.Д.* Стандартизация, метрология и сертификация. М.: ЮНИТИ-Дана, 2017.
8. *Лифшиц ИМ.* Основы стандартизации, метрологии и сертификации. М.: Юрайт,2018.

Дополнительные источники:

1. ГОСТ Р 51672-2000. Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения.
2. ГОСТ 8.315-97. Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Основные положения.
3. ГОСТ Р 8.563-96. Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений.
4. ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002. Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Ч. 1. Основные положения и определения.
5. ГОСТ Р 1.12-99. ГСС. Стандартизация и смежные виды деятельности. Термины и определения.
6. Правила по проведению сертификации в Российской Федерации (утв. постановлением Госстандарта России 10.05.2000г. № 26).
7. ПР 50.2.002-94. Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок осуществления государственного метрологического надзора за выпуском, состоянием средств измерений, методиками выполнения измерений, эталонами и соблюдением метрологических правил и норм. ВНИИМС.
8. ПР 50.2.003-94. Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок осуществления государственного метрологического надзора за количеством товаров, отчуждаемых при совершении торговых операций. ВНИИМС.
9. ГОСТ 25346-89 Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок Общие положения, ряды допусков и основных отклонений.
10. ГОСТ Р 51004-96 Услуги транспортные. Пассажирские перевозки. Номенклатура показателей качества.
11. ГОСТ Р 51005-96 Услуги транспортные. Грузовые перевозки. Номенклатура показателей качества.
12. ГОСТ 1.0-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения.
13. *Бисерова В.А.* Метрология, стандартизация и сертификация. М.: Эксмо, 2007.
14. *Дубовой Н.Д., Портнов ЕМ.* Основы метрологии, стандартизации и сертификации. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2009.
15. Метрология, стандартизация и сертификация, Учебник / Под ред. проф. Сигова А.С. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017.
16. *Шапошников Ю.А.* Лицензирование и сертификация на автомобильном транспорте. Барнаул: АлтГТУ, 2018.
17. Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии, адрес электронного доступа: [www.gost.ru](http://www.gost.ru)
18. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте / И.А. Иванов, С.В. Урушев, А.А. Воробьев А.А., Д.П. Кононов. − М. : Академия, 2015. – 336 с.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии РОССТАНДАРТ. − Режим доступа: http://[www.gost.ru](http://www.gost.ru).−Загл. с экрана.
2. Консультант Плюс :специализир. правовой сервер. – Режим доступа: http://www.consultant.ru. Загл. с экрана.
3. ГАРАНТ.РУ: информационно-правовой портал. – Режим доступа: http://www.garant.ru. Загл. с экрана.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | ***Критерии оценки* обучения** | ***Методы оценки*** |
| **умения:**  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. | составление нормативных документов в соответствии с системой качества | Текущий контроль  Экспертное наблюдение и оценки на учебных занятиях  Оценка результатов выполнения практической работы  Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы  Зачет |
| **знания:**  применять документацию систем качества;  применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации | −воспроизведение основ­ных понятий и содержания ГОСТ 2.105 и ФЗ «О стандартизации»;  −понимание принципов, средств, целей и задач метрологии, стандар­ти­зации и сертификации;  −воспроизведение поряд­ка сертификации | Все виды опроса, тестирование, защита практических работ, экспертное наблю­дение деятельности в ходе выполнения практических занятий |