

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна  
Должность: директор филиала  
Дата подписания: 03.02.2025 10:19:11  
Уникальный программный ключ:  
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

Приложение  
к ППССЗ по специальности  
23.02.01 Организация перевозок и управление  
на транспорте (по отраслям)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП. 03 Метрология, стандартизация и сертификация**

для специальности

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

(квалификация техник)

год начала подготовки 2024

**2024**

| <b>СОДЕРЖАНИЕ</b>   | <b>СТР</b> |
|---|------------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>              | <b>3</b>   |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | <b>5</b>   |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>           | <b>23</b>  |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>24</b>  |
| <b>5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ</b>                    | <b>28</b>  |

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Метрология, стандартизация и сертификация»**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация», является частью основной профессиональной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ОПОП-ППССЗ) в соответствии с ФГОС для специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

При реализации рабочей программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации рабочих по профессиям:

- оператор по обработке перевозочных документов;
- оператор поста централизации;
- сигналист;
- составитель поездов;
- приемосдатчик груза и багажа;
- оператор сортировочной горки;
- оператор при дежурном по станции.

## **1.2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП-ППССЗ:**

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» входит общепрофессиональный цикл дисциплин профессиональной подготовки.

## **1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:**

1.3.1 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

### **уметь:**

У1 - применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации;

У2 - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;

У3 - приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

У4 - применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

У5 – применять навыки критического восприятия информации;

У6 – применять навыки разработки нормативной и технологической документации с учетом новейших достижений в области инновационных технологий;

У7 – применять навыки самостоятельно анализировать научную литературу.

**знать:**

З1 - задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;

З2 - основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;

З3 - основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;

З4 - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

З5 - формы подтверждения качества.

1.3.2 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач 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.

1.3.3 В результате освоения программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (ЛР):

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»;

ЛР 13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий;

ЛР 27 Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний;

ЛР 30 Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Очная форма обучения

База 9 классов

| <b>Вид учебной работы</b>  | <b>Объем часов</b> |
|--|--------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                                   | <b>75</b>          |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>                        | <b>50</b>          |
| в том числе:   |                    |
| лекции   | 42                 |
| практические занятия   | 8                  |
| лабораторные занятия   | -                  |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>                             | <b>25</b>          |
| в том числе:   |                    |
| <b>работа с текстом</b>  | <b>25</b>          |
| <i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (3 семестр)</i> | -                  |
| в том числе:   |                    |
| <b>работа с текстом</b>  | <b>67</b>          |
| <i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (1 семестр)</i> | -                  |

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

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся  | Объем часов | Уровень освоения, формируемые компетенции, личностные результаты         |
|--|---|-------------|--|
| <b>4 семестр</b>   |   |             |  |
| <b>Раздел 1. Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации</b> |   |             |  |
| <b>Тема 1.1. Защита прав потребителей в условиях рыночной экономики.</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>  |             |  |
|  | Качество, показатели качества, методы определения качества. Понятие о жизненном цикле продукции. Защита прав потребителей в условиях рыночной экономики. Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей».   | 4           | 1<br>ОК 02,<br>ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3,<br>ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30    |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся №1</b><br>Проработка конспектов занятия. Подготовка презентации или сообщения по примерной тематике: Роль и место знаний по дисциплине в подготовке квалифицированных кадров на железнодорожном транспорте<br><b>Темы докладов или презентаций:</b> «Закон РФ «О защите прав потребителей»» «Способы защиты прав потребителей» «Правовые основы реализации и защиты прав потребителей» «Права потребителя при покупке товара, при заключении договора на оказание услуг» «Основания и порядок возмещения морального вреда». | 4           | 2, 3<br>ОК 02,<br>ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3,<br>ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| <b>Тема 1.2 Техническое регулирование и техническое законодательство</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>  |             |  |
|  | Правовые нормы технического регулирования. Закон Российской Федерации «О техническом регулировании». Технические регламенты. Принципы государственного контроля и надзора в сфере технического регулирования  | 4           | 1<br>ОК 02,<br>ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3,<br>ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30    |
| <b>Раздел 2. Метрология</b>  |   |             |  |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| <b>Тема 2.1. Основные понятия в области метрологии</b>              | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |  |
|   | Основные термины и определения в области метрологии. Три составляющие метрологии: законодательная, фундаментальная и практическая. Задачи метрологии   | 4 | 1<br>ОК 02,<br>ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3,<br>ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30    |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся №2</b><br>Проработка конспектов занятия.<br>Подготовка презентации или сообщения по примерной тематике: Понятие метрологии. Основные задачи метрологии<br><b>Темы докладов или презентаций:</b><br>«Значение метрологии в развитии науки, техники и экономики»<br>«Развитие метрологии на современном этапе» | 2 | 2, 3<br>ОК 02,<br>ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3,<br>ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| <b>Тема 2.2. Международная система единиц физических величин SI</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |  |
|   | Предпосылки и принципы создания Международная система единиц физических величин SI Основные, дополнительные, кратные, дольные и производные единицы физических величин системы SI. Внесистемные единицы  | 4 | 1<br>ОК 02,<br>ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3,<br>ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30    |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся №3</b><br>Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Физические величины системы СИ. Внесистемные единицы<br><b>Темы докладов или презентаций:</b><br>«Единицы физических величин – история возникновения»   | 2 | 2, 3<br>ОК 02,<br>ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3,<br>ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| <b>Тема 2.3. Средства</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |  |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| <b>измерений и эталоны. Основные виды измерений</b>   | <p>Измерительные приборы и их классификация. Измерительные преобразователи: первичные, передающие и промежуточные. Измерительная установка, измерительная система и измерительная принадлежность. Эталоны и их классификация. Методы прямых измерений: непосредственной оценки, сравнения с мерой, противопоставления, дифференциальный, нулевой и совпадения. Косвенные, совокупные и совместные измерения. Статические, динамические, однократные и многократные измерения.</p>  | 4 | <p>1<br/>ОК 02,<br/>ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3,<br/>ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30</p>   |
| <b>Тема 2.4 Метрологические характеристики средств измерений. Погрешности измерений и средств измерений</b> | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Понятие о метрологических показателях средств измерений: шкала измерений, шкала наименований, шкала интервалов, шкала отношений, начальное и конечное деление шкалы, диапазон показаний. 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</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся №4</b></p> <p>Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Измерительные приборы и их классификация. Измерительные преобразователи: первичные, передающие и промежуточные. Образцовые средства измерений.</p> | 4 | <p>1<br/>ОК 02,<br/>ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3,<br/>ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30</p>   |
| <b>Тема 2.5 Допуски и посадки. Шероховатость и волнистость поверхности.</b>                                 | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Допуски и посадки. Ряды допусков. Выбор посадок. Обозначение предельных отклонений на чертежах. Шероховатость и волнистость поверхностей. Приборы для определения уровня шероховатости.</p>   | 4 | <p>2, 3<br/><br/>ОК 02,<br/>ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3,<br/>ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30</p> <p>1<br/>ОК 02,<br/>ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3,<br/>ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30</p> |



|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся №5</b><br>Проработка конспектов занятия. Подготовка сообщения по теме: «Понятие о метрологических показателях средств измерений»  | 2 | 1<br>ОК 02,<br>ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3,<br>ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30    |
|   | <b>Практическое занятие № 1.</b> Определение параметров шероховатости поверхности.  | 2 | 2, 3<br>ОК 02,<br>ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3, ЛР4,<br>ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| <b>Тема 2.6 Система обеспечения единства измерений в РФ и на железнодорожном транспорте</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  |   |  |
|   | 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 же- | 4 | 1<br>ОК 02,<br>ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3,<br>ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30    |
|   | <b>Практическое занятие № 2</b> Построение схемы полей допусков в соответствии со стандартами   | 2 | 2, 3<br>ОК 02,<br>ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3,<br>ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся №6</b><br>Проработка конспектов занятия, рекомендованных учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите. Ответы на вопросы для самостоятельной работы по заданию преподавателя.                             | 4 | 2, 3<br>ОК 02,<br>ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3,<br>ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| <b>Тема 2.7 Государ-</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  |   |  |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| <b>ственный метрологический контроль и надзор</b>                                      | 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 | 1<br>ОК 02,<br>ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3,<br>ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30    |
|  | <b>Практическое занятие № 3.</b> Допуски и посадки резьбовых деталей и соединений, и обозначение резьбы.  | 2 | 2, 3<br>ОК 02,<br>ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3,<br>ЛР4 ЛР13 ЛР27 ЛР30    |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся №7</b><br>Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Цели и объекты государственного контроля и надзора. Поверка средств измерений. Калибровка средств измерений. Утверждение типа средств измерений. | 2 | 2, 3<br>ОК 02,<br>ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3,<br>ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| <b>Раздел 3. Стандартизация</b>  |   |   |  |
| <b>Тема 3.1 Цели, задачи, принципы и функции стандартизации Система стандартизации</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  |   |  |
|  | Определение понятия стандартизации. Исторические аспекты развития стандартизации. Цель, принципы, функции и задачи стандартизации. Национальная, региональная и международная стандартизация  | 1 | 1<br>ОК 02,<br>ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3,<br>ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30    |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся №8</b><br><b>Темы докладов или презентаций:</b><br>«История развития стандартизации в России»<br>«История создания Международной организации по стандартизации»   | 1 | 2, 3<br>ОК 02,<br>ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3,<br>ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| <b>Тема 3.2 Основные нормативные документы в области стандартизации</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |  |
|  | Нормативные документы по стандартизации: национальный стандарт, межгосударственный стандарт, отраслевой стандарт, стандарт организации, технические условия, свод правил. Комплексы стандартов определенного назначения                            | 1 | 1<br>ОК 02,<br>ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3,<br>ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30    |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся №9</b><br>Ответы письменно на вопросы  | 1 | 2, 3<br>ОК 02,<br>ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3,<br>ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| <b>Тема 3.3. Методы стандартизации</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |  |
|  | Методы стандартизации: систематизация, селекция, симплификация, типизация, оптимизация, параметрическая стандартизация, унификация, агрегатирование, взаимозаменяемость, комплексная и опережающая стандартизация                                  | 1 | 1<br>ОК 02,<br>ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3,<br>ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30    |
|  | <b>Практическое занятие №4</b><br>Определение показателей уровня унификации.   | 2 | 2, 3<br>ОК 02,<br>ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3,<br>ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| <b>Тема 3.4 Органы и службы стандартизации. Организация службы стандартизации на железнодорожном транспорте.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |  |
|  | Органы и службы стандартизации. Организация службы стандартизации на железнодорожном транспорте. Экспертиза стандартов. Обеспечение безопасности движения и решение профессиональных задач посредством применения стандартов.                      | 1 | 1<br>ОК 02,<br>ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3,<br>ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30    |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся №10</b><br>Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Органы и службы стандартизации. Стандарты организаций. Межотраслевые системы стандартов. Экспертиза стандартов | 2 | 2, 3<br>ОК 02,<br>ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3,<br>ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| <b>Раздел 4. Сертификация</b>  |  |   |  |
| <b>Тема 4.1 Цель и зада-</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   | 3 |  |

|   |  |           |  |
|---|--|-----------|--|
| <b>чи сертификации.<br/>Добровольная и обязательная сертификация</b>  | Общие сведения о сертификации. Формы подтверждения соответствия продукции: добровольная и обязательная. Оценка соответствия. Цели подтверждения соответствия. Принципы подтверждения соответствия. Система сертификации. Объекты добровольной и обязательной сертификации. Декларирование соответствия   | 1         | 1<br>ОК 02,<br>ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3,<br>ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30    |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся №11</b><br>Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите, подготовка к контрольной работе<br><b>Темы докладов или презентаций:</b><br>«Сертификация – что это такое?»<br>«Сертификация в Российской Федерации на современном этапе развития» | 1         | 2, 3<br>ОК 02,<br>ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3,<br>ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| <b>Тема 4.2. Правила и порядок проведения сертификации. Организация сертификации на железнодорожном транспорте.</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>Правила и порядок проведения сертификации. Участники процесса сертификации. Заявитель и орган по сертификации. Испытательная лаборатория (центр). Аккредитация испытательных лабораторий и органов по сертификации.  | 1         | 2, 3<br>ОК 02,<br>ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3,<br>ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся №12</b><br>Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Объекты добровольной сертификации. Добровольная сертификация на железнодорожном транспорте. Регистр сертификации на железнодорожном транспорте   | 1         | 2, 3<br>ОК 02,<br>ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3,<br>ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
|   | <b>Промежуточная аттестация:</b> (в форме дифференцированного зачета)  | -         |  |
|   | <b>Всего</b>   | <b>75</b> |  |

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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Для реализации учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» используются:

- специальное помещение, которое представляет собой учебную аудиторию для проведения занятий всех видов, предусмотренные образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;

- помещение для самостоятельной работы, подключенное к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические материалы по дисциплине;
- демонстрационные материалы;
- учебно-наглядные пособия.

**При изучении дисциплины в формате электронного обучения используется ЭИОС Moodle.**

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы используются электронные образовательные и информационные ресурсы.

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы Интернет – ресурсов, базы данных библиотечного фонда:**

##### 3.2.1 Основные источники:

|    |  |  |  |                      |
|----|--|--|--|----------------------|
| 1. | Вячеславова О.Ф., Парфеньева И.Е., Зайцев С.А. | Метрология, стандартизация и сертификация: учебник (СПО) | М.: КноРус, 2023. — 174 с. - режим доступа:<br><a href="https://book.ru/books/944651">https://book.ru/books/944651</a> | [Электронный ресурс] |
| 2. | Шишмарев В.Ю.                                  | Метрология, стандартизация и сертификация. (СПО)         | М.: КноРус, 2023. — 304 с. - режим досту-  | [Электронный         |

|    |                |  |  |                      |
|----|----------------|--|--|----------------------|
|    |                |  | па:<br><a href="https://book.ru/books/944979">https://book.ru/books/944979</a>   | ресурс]              |
| 3. | Шишмарёв В. Ю. | Метрология, стандартизация и сертификация: учебник | Москва: КноРус, 2024. - 304 с. – режим доступа:<br><a href="https://book.ru/book/954027">https://book.ru/book/954027</a> | [Электронный ресурс] |

### 3.2.2 Дополнительные источники:

|    |                 |   |   |                      |
|----|-----------------|---|---|----------------------|
| 1. | Хрусталева З.А. | Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум: учебное пособие | М.: КноРус, 2023. — 171 с.- Режим доступа:<br><a href="https://book.ru/books/944940">https://book.ru/books/944940</a> | [Электронный ресурс] |
|----|-----------------|---|---|----------------------|

### 3.2.3. Периодические издания: не предусмотрены

### 3.2.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем: не предусмотрены

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических, практических занятий, выполнения, обучающимся индивидуальных заданий (подготовки сообщений и презентаций).

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

| Результаты обучения (У,З, ОК/ПК, ЛР)  | Показатели оценки результатов  | Форма и методы контроля и оценки результатов обучения  |
|---|--|--|
| <b>Уметь:</b>   |  |  |
| У1 применять основные правила и документы в системе сертификации Российской Федерации; ОК 02, ПК1.2, ПК 2.1,ПК 2.2, ПК2.3, ЛР4, ЛР13, Р27, ЛР30 | - система сертификации;<br>- оценка соответствия;<br>- формы подтверждения соответствия;<br>продукции: добровольная и обязательная;<br>- объекты добровольной и обязательной сертификации;<br>- правила и порядок проведения сертификации; | Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | - участники процесса сертификации.  | промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.  |
| У2 оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;<br>ОК 02, ПК1.2, ПК 2.1, ПК2.2, ПК2.3, ЛР 4,ЛР13, ЛР27, ЛР30                    | - правовые нормы технического регулирования;<br>-технические регламенты;<br>-допуски и посадки;<br>-шероховатость и волнистость поверхности;<br>-нормативные документы по стандартизации;<br>-ФЗ «Об обеспечении единства измерений». | Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета. |
| У3- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;<br>ОК 02, ПК1.2, ПК 2.1, ПК2.2, ПК2.3, ЛР 4,ЛР13, ЛР27, ЛР30 | - предпосылки и принципы создания Международной системы SI;<br>основные, дополнительные, производные, кратные и дольные единицы физических величин системы SI;<br>- внесистемные единицы.   | Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета. |
| У4 - применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;<br>ОК 02, ПК1.2, ПК 2.1, ПК2.2, ПК2.3, ЛР 4,ЛР13, ЛР27, ЛР30                                | -качество, показатели качества, методы оценки качества;<br>-понятие о жизненном цикле продукции;<br>-защита прав потребителей в условиях рыночной экономики;<br>-ФЗ «О защите прав потребителей».                                     | Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета. |
| У5- применять навыки критического восприятия информации;<br>ОК 02, ПК1.2, ПК 2.1, ПК2.2, ПК2.3, ЛР 4,ЛР13, ЛР27, ЛР30   | -исторические аспекты развития стандартизации;<br>-государственная метрологическая служба;<br>-аккредитация метрологических служб.  | Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных   |



|   |   |   |
|---|---|---|
|   |   | (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.   |
| У6 – применять навыки разработки нормативной и технологической документации с учетом новейших достижений в области инновационных технологий;<br>ОК 02, ПК1.2, ПК 2.1, ПК2.2, ПК2.3, ЛР 4,ЛР13, ЛР27, ЛР30 | - нормативные документы в области стандартизации;<br>- методы стандартизации: систематизация, селекция, симплификация, типизация, оптимизация; параметрическая стандартизация, унификация, агрегатирование, комплексная и опережающая стандартизация. | Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета. |
| У7 применять навыки самостоятельно анализировать научную литературу.<br>ОК 02, ПК1.2, ПК 2.1, ПК2.2, ПК2.3, ЛР 4,ЛР13, ЛР27, ЛР30   | -определение показателей уровня унификации;<br>-цели и объекты государственного метрологического контроля и надзора;<br>-аккредитация испытательных лабораторий и органов по сертификации.  | Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета. |
| <b>Знать:</b>   |   |   |
| З1 - задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;<br>ОК 02, ПК1.2, ПК 2.1, ПК2.2, ПК2.3, ЛР 4,ЛР13, ЛР27, ЛР30  | -определение понятия стандартизации;<br>-цели принципы, функции и задачи стандартизации;<br>-национальная, региональная и международная стандартизация.   | Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета. |
| З2-основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;   | -комплексы стандартов определенного назначения;<br>-комплекс нормативных и методических документов государственной системы измере-  | Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>ОК 02, ПК1.2, ПК 2.1, ПК2.2, ПК2.3, ЛР 4,ЛР13, ЛР27, ЛР30</p>   | <p>ний (ГСИ);<br/>-техническая и организационная основа метрологического обеспечения.</p>  | <p>работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</p>  |
| <p>33-основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;<br/>ОК 02, ПК1.2, ПК 2.1, ПК2.2, ПК2.3, ЛР 4,ЛР13, ЛР27, ЛР30</p>                | <p>-основные термины и определения в области метрологии;<br/>-три составляющие метрологии: законодательная, фундаментальная, практическая;<br/>-задачи метрологии;<br/>-общие сведения о сертификации;<br/>-определение понятия стандартизации.</p>      | <p>Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</p> |
| <p>34-терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;<br/>ОК 02, ПК1.2, ПК 2.1, ПК2.2, ПК2.3, ЛР 4,ЛР13, ЛР27, ЛР30</p> | <p>-предпосылки и принципы создания Международной системы SI;<br/>-основные, дополнительные, производные, кратные и дольные единицы физических величин системы SI;<br/>-внесистемные единицы физических величин.</p>                                     | <p>Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</p> |
| <p>35-формы подтверждения качества.<br/>ОК 02, ПК1.2, ПК 2.1, ПК2.2, ПК2.3, ЛР 4,ЛР13, ЛР27, ЛР30</p>  | <p>-принципы подтверждения соответствия;<br/>-цели подтверждения соответствия<br/>-формы подтверждения соответствия продукции: добровольная и обязательная;<br/>-объекты добровольной и обязательной сертификации;<br/>-декларирование соответствия.</p> | <p>Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</p> |

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1. Пассивные: лекции, опрос, работа с основной и дополнительной литературой.

5.2. Активные и интерактивные: игры.