

РОСЖЕЛДОР  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ростовский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО РГУПС)  
Волгоградский техникум железнодорожного транспорта  
(ВТЖТ – филиал РГУПС)

**РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И  
СЕРТИФИКАЦИЯ**

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

ОДОБРЕНО  
Цикловой комиссией специальности  
23.02.01 Организация перевозок и  
управление на транспорте (по видам)

УТВЕРЖДАЮ

Председатель ЦК

Н.В.Сорочан

«01» июня 2023 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

Заместитель директора

Е.В.Собина

«01» июня 2023 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

Рабочая учебная программа дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 376 от 22.04.2014г.

**Организация-разработчик:** Волгоградский техникум железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщения»

**Разработчик:** Сергеева Д.О.- преподаватель ВТЖТ – филиала РГУПС

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ  
ПРОГРАММЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ - ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С  
ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая учебной программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

Рабочая учебная программа дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям:

25337 Оператор по обработке перевозочных документов;

15894 Оператор поста централизации;

18401 Сигналист;

18726 Составитель поездов;

17244 Приемосдатчик груза и багажа;

16033 Оператор сортировочной горки;

25354 Оператор при дежурном по станции.

## **1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл программы подготовки специалистов среднего звена.

## **1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

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.

### **Обладать общими и профессиональными компетенциями:**

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 иностранных языках.

ПК 2.1 Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в соответствии с требованиями технологических процессов.

ПК 2.2 Организовывать и выполнять строительно-монтажные, ремонтные и работы по реконструкции строительных объектов.

ПК.4.3 Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий.

#### **1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 8 часов; самостоятельной работы обучающегося 64 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>                               | <b>количество часов</b> |
|---|-------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | <b>72</b>               |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | <b>8</b>                |
| в том числе:  |                         |
| практические занятия                                    | 2                       |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>      | <b>64</b>               |
| <b>Итоговая аттестация</b>                              | в форме зачета          |

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

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся   | Объем часов | Уровень усвоения |
|---|---|-------------|------------------|
| 1   | 2   | 3           | 4                |
| <b>Введение</b>   | Основные аспекты создания метрологии, стандартизации и сертификации   |             | 2                |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к опросу по теме.  | 3           |                  |
| <b>Раздел 1 Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации</b>             |   | <b>6</b>    |                  |
| <b>Тема 1.1. Защита прав потребителей Техническое законодательство</b>                | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2           | 2                |
|   | Защита прав потребителей в условиях рыночной экономики. Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей»<br>Правовые нормы технического законодательства. Законы Российской Федерации в области технического законодательства. Понятие о жизненном цикле продукции.  |             |                  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> проработка конспектов занятия.<br>Подготовка презентации или сообщения по примерной тематике:<br>Роль и место знаний по дисциплине в подготовке квалифицированных кадров на железнодорожном транспорте.  | 1           |                  |
| <b>Тема 1.2. Понятие о технических регламентах. Структура технического регламента</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  |             | 2                |
|   | 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. Организация работы персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций. |             |                  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> проработка конспектов занятия.<br>Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам:<br>Технические регламенты.<br>Структура регламента.<br>Полномочия органов Государственного контроля и надзора.   | 3           |                  |
| <b>Раздел 2. Метрология</b>   |   | <b>27</b>   |                  |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <b>Тема 2.1. Основные понятия в области метрологии. Система СИ</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  |   | 2 |
|  | Основные термины и определения в области метрологии. Три составляющие метрологии: законодательная, фундаментальная и практическая. Задачи метрологии. Основные, дополнительные, кратные, дольные и производные единицы физических величин системы СИ. Внесистемные единицы  |   |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> проработка конспектов занятия.<br>Подготовка презентации или сообщения по примерной тематике:<br>Понятие метрологии. Основные задачи метрологии.<br>Физических величин системы СИ.<br>Внесистемные единицы   | 3 |   |
| <b>Тема 2.2. Основные виды измерений и их классификация</b>        | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 | 2 |
|  | Классификация измерений. Методы прямых измерений: непосредственной оценки, сравнения с мерой, противопоставления, дифференциальный, нулевой и совпадения.<br>Косвенные, совокупные и совместные измерения. Виды измерений. Статические, динамические, однократные и многократные измерения  |   |   |
|  | <b>Практическое занятие</b><br>Анализ выполнения прямых и косвенных измерений   | 2 |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> проработка конспектов занятия.<br>Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам:<br>Классификация измерений.<br>Косвенные, совокупные и совместные измерения.<br>Статические, динамические, однократные и многократные измерения.   | 1 |   |
| <b>Тема 2.3. Средства измерений и эталоны</b>                      | <b>Содержание учебного материала</b>  |   | 2 |
|  | 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.   |   |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> проработка конспектов занятия.<br>Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам:<br>Измерительные приборы и их классификация.<br>Измерительные преобразователи: первичные, передающие и промежуточные. Образцовые средства измерений.   | 3 |   |
| <b>Тема 2.4. Метрологические показатели средств измерений</b>      | <b>Содержание учебного материала</b>  |   |   |
|  | Понятие о метрологических показателях средств измерений, таких, как "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 |   | 3 |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
|  | <b>Практическое занятие</b><br>Определение характеристик измерительных приборов   |   |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> проработка конспектов занятия.<br>Подготовить сообщение по теме: Понятие о метрологических показателях средств измерений   | 5 |   |
| <b>Тема 2.5. Погрешности измерений и средств измерений</b>         | <b>Содержание учебного материала</b>  |   | 3 |
|  | Понятие о погрешности измерений и погрешности средств измерений. Составляющие погрешностей измерений: погрешность метода, погрешность отсчета, погрешность интерполяции, погрешность от параллакса, случайные и грубые погрешности. Погрешность средств измерений: инструментальная; основная и дополнительная погрешности, а также систематические, случайные и грубые.  |   |   |
|  | <b>Практическое занятие</b><br>Определение погрешностей средств измерений   |   |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 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.<br><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b><br>Подготовка рефератов по темам, устанавливаемым преподавателем индивидуально.  | 5 |   |
| <b>Тема 2.6. Государственный метрологический контроль и надзор</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  |   | 3 |
|  | 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.   |   |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> проработка конспектов занятия.<br>Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам:<br>Цели и объекты Государственного контроля и надзора.<br>Поверка средств измерений.<br>Калибровка средств измерений.<br>Утверждение типа средств измерений.   | 3 |   |
| <b>Тема 2.7 Система обеспечения единства измерений</b>             | <b>Содержание учебного материала</b>  |   | 3 |
|  | 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 железнодорожного транспорта на право проведения калибровочных работ. Организация работы персонала по планированию и организации перевозочного процесса. Организация работы персонала по планированию и организации перевозочного процесса |   |   |

|   |   |           |   |
|---|---|-----------|---|
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите. Изучение Закона Российской Федерации от 26.06.2008г. №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений». | 3         |   |
| <b>Раздел 3. Стандартизация</b>                                   |   | <b>19</b> |   |
| <b>Тема 3.1. Система стандартизации</b>                           | <b>Содержание учебного материала</b>  | 1         | 2 |
|   | Национальная, региональная и международная стандартизация. Нормативные документы по стандартизации: стандарт, идентичные и унифицированные стандарты, правила (нормы), рекомендации, кодекс установившейся практики, нормы.   |           |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.   | 2         |   |
| <b>Тема 3.2. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  | 1         | 3 |
|   | Цели, принципы, функции и задачи стандартизации.  |           |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.   | 2         |   |
| <b>Тема 3.3. Методы стандартизации</b>                            | <b>Содержание учебного материала</b>  |           | 3 |
|   | Методы стандартизации: систематизация, селекция, симплификация, типизация, оптимизация, параметрическая стандартизация, унификация, агрегатирование, взаимозаменяемость, комплексная и опережающая стандартизация   |           |   |
|   | <b>Практическое занятие</b><br>Выбор ряда предпочтительных чисел для величин, связанных между собой определенной математической зависимостью  |           |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 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.   | 5         |   |
| <b>Тема 3.4. Национальная система стандартизации в Российской</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  |           | 3 |
|   | 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.   |           |   |

|  |  |           |   |
|--|--|-----------|---|
| <b>Федерации.</b>  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> проработка конспектов занятия.<br>Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам:<br>Органы и службы стандартизации.<br>Стандарты организаций<br>Межотраслевые системы стандартов<br>Экспертиза стандартов.   | 3         |   |
| <b>Тема 3.5. Понятие о допусках и посадках</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   |           | 3 |
|  | Допуски и посадки. Ряды допусков. Выбор посадок. Обозначение предельных отклонений на чертежах.<br>Шероховатость и волнистость поверхностей.   |           |   |
|  | <b>Практическое занятие</b><br>Решение задач по расчету допусков и посадок.  |           |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 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.  | 5         |   |
| <b>Раздел 4. Сертификация</b>  |  | <b>13</b> |   |
| <b>Тема 4.1 Общие сведения о сертификации. Сертификация как процедура подтверждения соответствия</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   |           | 2 |
|  | 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 железнодорожном транспорте Российской Федерации. Организация работы персонала по техническому обслуживанию перевозочного процесса.                                      |           |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 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.   | 4         |   |
| <b>Тема 4.2. Добровольная сертификация и обязательное подтверждение соответствия</b>                 | <b>Содержание учебного материала</b>   |           | 3 |
|  | Объекты добровольной сертификации. Знак соответствия национальному стандарту. Добровольная сертификация на железнодорожном транспорте. Регистр сертификации на железнодорожном транспорте<br>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 |           |   |

|   |  |           |   |
|---|--|-----------|---|
|   | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> проработка конспектов занятия.<br/> Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам:<br/> Объекты добровольной сертификации.<br/> Добровольная сертификация на железнодорожном транспорте.<br/> Регистр сертификации на железнодорожном транспорте<br/> Обязательное подтверждение соответствия.<br/> Схемы обязательного подтверждения соответствия и их применение.<br/> Схемы сертификации</p> | 6         |   |
| <b>Тема 4.3. Органы по сертификации, испытательные лаборатории (центры)</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   |           | 2 |
|   | <p>Орган по сертификации. Испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Правила и порядок проведения сертификации</p>   |           |   |
|   | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> проработка конспектов занятия.<br/> Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам:<br/> Орган по сертификации.<br/> Испытательные лаборатории<br/> Правила и порядок проведения сертификации</p>  | 3         |   |
|   | <b>Всего</b>   | <b>72</b> |   |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

Оборудование учебного кабинета:

Рабочие места по количеству обучающихся;

Учебная доска;

Плакатница;

Персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением;

Микроскоп лабораторный «Эрудит» ;

Микрометр ;

Штангенциркуль;

Сплит-система;

Стенды:

«Чертеж как документ ЕСКД»;

«Графическое оформление чертежей»;

«Машиностроительные чертежи»;

«Строительные чертежи»;

«Системы автоматизированного проектирования»;

«Образцы контрольных работ»;

«Шрифт чертежный»;

Демонстрационные плакаты;

Учебно-методический комплекс.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

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

**Основная:**

1. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 13-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08670-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470077> (дата обращения: 17.08.2022).

2. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475551> (дата обращения: 17.08.2022).

3. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 481 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10238-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475552> (дата обращения: 17.08.2022).

4. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 132 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10239-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475555> (дата обращения: 17.08.2022).

5. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04313-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469813> (дата обращения: 17.08.2022).

6. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07981-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474756> (дата обращения: 17.08.2022).

#### **Дополнительная:**

1. Метрология. Теория измерений : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев ; под общей редакцией Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08652-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471589> (дата обращения: 17.08.2022).

2. Волегов, А. С. Метрология и измерительная техника: электронные средства измерений электрических величин : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. С. Волегов, Д. С. Незнахин, Е. А. Степанова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 103 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10717-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456821> (дата обращения: 17.08.2022).

3. Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 186 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07352-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471227> (дата обращения: 17.08.2022).

4. Степанова, Е. А. Метрология и измерительная техника: основы обработки результатов измерений : учебное пособие для среднего профессионального

образования / Е. А. Степанова, Н. А. Скулкина, А. С. Волегов ; под общей редакцией Е. А. Степановой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 95 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10715-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475921> (дата обращения: 04.08.2022).

5. Винокуров, Б. Б. Метрология и измерительная техника. Уровнеметрия жидких сред : учебное пособие для среднего профессионального образования / Б. Б. Винокуров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 187 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13181-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476984> (дата обращения: 04.08.2022).

6. Райкова, Е. Ю. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия : учебник для среднего профессионального образования / Е. Ю. Райкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 349 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11367-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469693> (дата обращения: 04.08.2022).

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

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

| <b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>  | <b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>   |
|--|--|
| 1  | 2  |
| <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применение документации систем качества;</li> <li>- использование основных правил и документов систем сертификации Российской Федерации</li> </ul>  | <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ответов на контрольные вопросы;</li> <li>- защиты практических занятий;</li> <li>- выполнения контрольной работы;</li> <li>- презентации и сообщений;</li> <li>- рефератов.</li> </ul> |
| <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правовых основ, целей, задач, принципов, объектов и средств метрологии, стандартизации и сертификации;</li> <li>- основных понятий и определений;</li> <li>- показателей качества и методов их оценки,</li> <li>- технологического обеспечения качества,</li> <li>- порядка и правил сертификации.</li> </ul> | <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ответов на контрольные вопросы;</li> <li>- защиты практических занятий;</li> <li>- выполнения контрольной работы;</li> <li>- презентации и сообщений;</li> <li>- рефератов.</li> </ul> |

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

## **5. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ - ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

1. Содержание образования и условия организации обучения и воспитания студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья определяются настоящей рабочей программой, а также индивидуальной программой реабилитации.

2. Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем профессиональной подготовки педагогов, методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации студентами-инвалидами и студентами с ограниченными возможностями здоровья.

3. При организации учебно- воспитательного процесса необходимо обеспечить доступ студентов к информации и обеспечить возможность обратной связи с преподавателем. Важную обучающую функцию могут выполнять компьютерные модели, конструкторы, компьютерный лабораторный практикум и т.д..

4. Для обеспечения открытости и доступности образования все учебно-методические материалы размещаются на Интернет- сайте «Электронные ресурсы ВТЖТ-филиала РГУПС».

5. При необходимости, в соответствии с состоянием здоровья студента, допускается дистанционная форма обучения.

6. Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

7. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

8. Студенты, имеющие нарушение слуха, обязательно должны быть слухопротезированы, т.е. иметь индивидуальные слуховые аппараты.

При организации образовательного процесса от преподавателя требуется особая фиксация на собственной артикуляции. Особенности усвоения глухими и слабослышащими студентами устной речи требуют повышенного внимания со стороны преподавателя к специальным профессиональным терминам, которыми студенты должны овладеть в процессе обучения. Студенты с нарушением слуха

нуждаются в большей степени в использовании разнообразного наглядного материала в процессе обучения. Сложные для понимания темы должны быть снабжены как можно большим количеством схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций и тому подобным наглядным материалом.

С целью получения студентами с нарушенным слухом информации в полном объеме звуковую информацию нужно обязательно дублировать зрительной.

9. При обучении слепых и слабовидящих обучающихся информацию необходимо представить в таком виде: крупный шрифт (16–18 пунктов), диск (чтобы прочитать с помощью компьютера со звуковой программой), аудиокассета. Следует предоставить возможность слепым и слабовидящим студентам использовать звукозаписывающие устройства и компьютеры во время занятий. При лекционной форме занятий студенту с плохим зрением следует разрешить пользоваться диктофоном – это его способ конспектировать. Для студентов с плохим зрением рекомендуется оборудовать одноместные учебные места, выделенные из общей площади помещения рельефной фактурой или ковровым покрытием поверхности пола.

Его стол должен находиться в первых рядах от преподавательского стола. Слепые или слабовидящие студенты должны размещаться ближе к естественному источнику света.