

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

**РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**  
**ДИСЦИПЛИНЫ**

**МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

**для специальности**

**08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство**

2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по  
учебной работе

Н.Ю. Шитикова  
2022 г.

Рабочая учебная программа дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта специальности **08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство** утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 13 августа 2014г. № 965.

Организация-разработчик: Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта – филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщения» (ТТЖТ – филиал РГУПС)

Разработчик:  
Рашевская Н.А., преподаватель ТТЖТ - филиала РГУПС

Рецензенты:  
О.В. Сафронова, преподаватель ТТЖТ-филиал РГУПС  
Л.А. Фоменко, директор ООО «Метровес»

Рекомендована цикловой комиссией № 6 «Общепрофессиональных дисциплин».

Протокол заседания № 10 от 20.06 2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ - ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ	13

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **«Метрология, стандартизация и сертификация»**

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

Рабочая учебная программа дисциплины является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.**

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

14668 Монтер пути;

18401 Сигналист;

15572 Оператор дефектоскопной тележки.

### **1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к профессиональному учебному циклу программы подготовки специалистов среднего звена.

### **1.3 Цели и задачи учебной дисциплины — требования к результатам освоения учебной 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 компетенциями, включающими в себя способность:**

- 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
  - ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)
  - ПК.1.1 Выполнять различные виды геодезических съемок
  - ПК.1.2 Обрабатывать материалы геодезических съемок
  - ПК.2.3 Контролировать качество текущего содержания пути, ремонтных и строительных работ, организовывать их приемку
  - ПК.3.1 Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути

#### **Обладать личностными результатами:**

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

ЛР 6 Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях

ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 13 Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала

ЛР 14 Способный ставить перед собой цели для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;

ЛР 16 Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства;

ЛР 19 Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития Кубани, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентоспособности Краснодарского края в национальном и мировом масштабах

ЛР 21 Демонстрирующий уровень подготовки, соответствующий современным стандартам и передовым технологиям, потребностям регионального рынка труда и цифровой экономики, в том числе требованиям стандартов Ворлдскиллс

ЛР 24 Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, принимающий активное участие в социально-значимой деятельности на местном и региональном уровнях

ЛР 26 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

ЛР 27 Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.

ЛР 28 Осознающий значимость качественного выполнения трудовых функций для развития предприятия, организации.

ЛР 30 Принимающий и исполняющий стандарты антикоррупционного поведения

ЛР 31 Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации

ЛР 35 Умеющий анализировать рабочую ситуацию, осуществляющий текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, несущий ответственность за результаты своей работы

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 76 часов, в том числе:

**для очной формы обучения**

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 51 час;

самостоятельной работы обучающегося - 23 часа; консультации 2 - часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
	Очная форма обучения
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>76</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>51</b>
в том числе: практические занятия	8
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>23</b>
в том числе: подготовка сообщений, рефератов презентаций; подготовка к ответам на контрольные вопросы, к семинарским занятиям, контрольной работе	23
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<b>Итоговая аттестация</b>	<b>в форме экзамена</b>

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

### очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Метрология</b>		<b>17</b>	
<b>Тема 1.1 Основные понятия в области метрологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятия величины, единицы физической величины, системы единиц, основные и дополнительные единицы СИ. Возникновение и значение метрологии	4	1
<b>Тема 1.2 Средства измерений</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Средства и методы измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Поверка и калибровка средств измерений	4	2
	<b>Практическое занятие</b> Выбор измерительного средства для определения параметров с требуемой точностью	2	
	<b>Самостоятельная работа №1</b> Конспектирование текста (проработка учебных и дополнительных изданий, поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала). Решение кроссвордов	3	
<b>Тема 1.3 Государственная метрологическая служба</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Структура Государственной метрологической службы. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Ответственность за нарушение законодательства по метрологии	4	2
<b>Раздел 2 Стандартизация</b>		<b>28</b>	
<b>Тема 2.1. Система стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия стандартизации. Государственная система стандартизации (ГСС). Организационно - методические стандарты. Правовое регулирование стандартизации. Федеральный закон «О техническом регулировании»	6	2
	<b>Самостоятельная работа №2</b> Конспектирование текста (проработка учебных и дополнительных изданий, поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала).	2	
	<b>Самостоятельная работа №3</b> Заполнение таблицы «Правовое обеспечение стандартизации» Изучение Федерального закон от 27.12.2002 г. № 184 «О техническом регулировании» (с изм., внесенными Федеральным законом от 28.09.2010 г. № 243-ФЗ).	6	
<b>Тема 2.2 Нормативная документация</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие нормативного документа (НД). Стандарты, технические регламенты, технические условия и другие нормативные документы. Стандарты Международной организации по стандартизации (ИСО) и Международной электротехнической комиссии (МЭК)	6	3
	<b>Практическое занятие</b> Подбор необходимых нормативных документов по Указателю государственных или отраслевых стандартов	2	

1	2	3	4
Тема 2.3 Общетехнические стандарты	Содержание учебного материала Назначение, цели, структура и содержание общетехнических стандартов	6	2
Раздел 3 Сертификация		29	
Тема 3.1 Качество продукции	Содержание учебного материала Понятие о качестве продукции. Показатели качества продукции. Системы управления качеством (ИСО 9001, 9002, 9003)	4	2
	Практическое занятие Определение показателей качества продукции экспертным или измерительным методом	2	
	Самостоятельная работа №4 Подготовка доклада: «Отечественные системы управления качеством», «Сертификация систем качества», «Стандарты ИСО серии 9000», «Стандарты ИСО 9001», «Стандарты ИСО 9002», «Стандарты ИСО 9003», «Стандарты QS 9000», «TQM – Всеобщее управление качеством» (проработка учебных и дополнительных изданий, поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала). Выступление с докладами перед аудиторией с использованием мультимедийной презентации.	2	
Тема 3.2 Сертификация как форма подтверждения соответствия	Содержание учебного материала Цели и принципы сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Схемы сертификации	4	3
	Практическое занятие Анализ схем сертификации продукции, предусмотренных российскими правилами, на соответствие рекомендациям ИСО и МЭК	2	
	Самостоятельная работа №5 Составление логической таблицы «Отличительные признаки обязательной и добровольной сертификации» Подготовка к практическому занятию	6	
	Самостоятельная работа №6 Изучение сертификата соответствия Подготовка доклада: « Деятельность ИСО и сферы распространения стандартов ИСО», «Основные цели и задачи деятельности МЭК»	4	
Тема 3.3. Правила и документы системы сертификации РФ	Содержание учебного материала Законодательная и нормативная базы сертификации. Порядок проведения сертификации продукции	5	2
	Консультации:	2	
	Всего:	76	

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 УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Метрология, стандартизация и сертификация»;
- техническая документация;
- средства измерений.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийное оборудование;
- 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. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник для СПО / И. М. Лифиц - 14-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2022. - 423 с. [www.urait.ru](http://www.urait.ru) .2022

2. Сергеев, А. Г. Метрология: учебник и практикум для СПО / А. Г. Сергеев - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2022. - 322 с. [www.urait.ru](http://www.urait.ru) .2022

3. Горбашко, Е.А. Управление качеством: учебник для СПО / Е.А. Горбашко - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2022. - 397 с. [www.urait.ru](http://www.urait.ru) .2022

*Дополнительные источники:*

1. Рашевская, Н.А. Методические указания по выполнению практических занятий / Н.А. Рашевская – Тихорецк: ТТЖТ филиал РГУПС [Электронный ресурс.] 2020 <http://tihtgt.ru>

2. Рашевская, Н.А. Методические указания по выполнению самостоятельных работ Н.А. Рашевская – Тихорецк: ТТЖТ филиал РГУПС [Электронный ресурс.] 2020 <http://tihtgt.ru>

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется

преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, контрольной работы, рефератов или презентаций, экзамена.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b> применять документацию систем качества; применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации.	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, текущий контроль знаний, экзамен.
<b>Знания:</b> правовых основ, целей, задач, принципов, объектов и средств метрологии, стандартизации и сертификации; основных понятий и определений, показателей качества и методов их оценки; технологического обеспечения качества, порядка и правил сертификации.	<b>Текущий контроль знаний</b> в форме устного опроса, защиты отчётов по практическим занятиям, тестовых заданий по темам дисциплины.

## **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 ТТЖТ».

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.

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ  
УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ  
МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ  
для специальности 08.02.10**

№ 1, 28.10.2022; страница № 4-5	
<b>БЫЛО</b>	<b>СТАЛО</b>
ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	ОК 02. Использовать современные средства поиска, , анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	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. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 07. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	

