

**РОСЖЕЛДОР**

**Федеральное государственное бюджетное  
Образовательное учреждение высшего образования  
«Ростовский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО РГУПС)  
Тамбовский техникум железнодорожного транспорта  
(ТаТЖТ – филиал РГУПС)**

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УВР  
О.И. Тарасова/  
2023г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.06. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ  
для специальности  
23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог**

Тамбов 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06. Метрология, стандартизация и сертификация является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ), разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

Разработчик :

*Карина В.С.* — преподаватель ТаТЖТ — филиала РГУПС

Рецензент:

Ковалева М.О.- преподаватель высшей категории ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта имени М.С.Солнцева»

Хрисанов А.Б.- преподаватель высшей квалификационной категории ТаТЖТ— филиала РГУПС

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог Протокол № 09 от 17.05.2023г.

Председатель цикловой комиссии



И.Н.Костикова

## СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП. 06. «Метрология, стандартизация и сертификация»

### 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является частью образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (базовая подготовка) для очной формы обучения.

Рабочая программа дисциплины предназначена для изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» в профессиональных образовательных организациях среднего профессионального образования при подготовке специалистов среднего звена, а также квалифицированных рабочих.

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

Дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального учебного цикла программы подготовки специалистов среднего звена, направлена на формирование (в том числе частично) следующих профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций, включающих в себя способность:

### 1.3 Цели и задачи учебной дисциплины — требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**.

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- допуски и посадки;
- документацию систем качества;
- основные положения национальной системы стандартизации Российской Федерации.

Формируемые компетенции: ПК 1.1-ПК 1.3; ПК 2.1, ПК 2.2 ПК2.3.; ПК 3.1-3.2; ОК 1-7, 9.

Код	Наименование компетенции
1	2
ПК 1.1	Эксплуатировать подвижной состав железных дорог
ПК 1.2	Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов
ПК.1.3	Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.
ПК.2.1	Планировать и организовывать производственные работы коллективом исполнителей.
ПК.2.2	Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда.
ПК.2.3	Контролировать и оценивать качество выполняемых работ
ПК 3.1.	Оформлять техническую и технологическую документацию.
ПК.3.2	Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	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 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

**Планируемые личностные результаты в ходе реализации образовательной программы:**  
 ЛР 4, ЛР 6-7, ЛР 13-14, ЛР 20, ЛР 26, ЛР 28, ЛР 31, ЛР 33-35, ЛР 37-38, ЛР 42

<p align="center"><b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b></p>	<p align="center"><b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b></p>
<p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	<p align="center"><b>ЛР 4</b></p>
<p>Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях</p>	<p align="center"><b>ЛР 6</b></p>
<p>Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p>	<p align="center"><b>ЛР 7</b></p>
<p align="center"><b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b></p>	
<p>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.</p>	<p align="center"><b>ЛР 13</b></p>
<p>Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.</p>	<p align="center"><b>ЛР 14</b></p>
<p>Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д.</p>	<p align="center"><b>ЛР 20</b></p>
<p align="center"><b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации – Тамбовской областью</b></p>	
<p>Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития Тамбова, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентоспособности Тамбовской области в национальном и мировом масштабах</p>	<p align="center"><b>ЛР 26</b></p>
<p>Демонстрирующий уровень подготовки, соответствующий современным стандартам и передовым технологиям, потребностям регионального рынка труда и цифровой экономики, в том числе требованиям стандартов Ворлдскиллс</p>	<p align="center"><b>ЛР 28</b></p>
<p>Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, принимающий активное участие в социально-значимой деятельности на местном и региональном уровнях</p>	<p align="center"><b>ЛР 31</b></p>
<p align="center"><b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями</b></p>	
<p>Осознанно выполняющий профессиональные требования, пунктуальный, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.</p>	<p align="center"><b>ЛР 33</b></p>
<p>Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.</p>	<p align="center"><b>ЛР 34</b></p>

Осознающий значимость качественного выполнения трудовых функций для развития предприятия, организации.	<b>ЛР 35</b>
Принимающий и исполняющий стандарты антикоррупционного поведения	<b>ЛР37</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса</b>	
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	<b>ЛР 38</b>
Умеющий анализировать рабочую ситуацию, осуществляющий текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, несущий ответственность за результаты своей работы	<b>ЛР 42</b>

**1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 64 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 48 часов;

самостоятельной работы обучающегося — 16 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем работы</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>64</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
<i>В том числе:</i>	
<i>практические занятия</i>	8
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>16</b>
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	



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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1 Метрология</b>		14	
<b>Тема 1.1 Основные понятия метрологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятия о метрологии, основные задачи. Понятия: «величина», «единицы величины». Основные, дополнительные производственные, кратные и дольные единицы. Внесистемные единицы, допущенные к применению наравне с единицами СИ	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, подготовка к практическому занятию.	1	
<b>Тема 1.2 Средства измерений</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Средства измерений. Эталон, образцовые и рабочие средства измерений. Поверка и калибровка средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений.	4	2
	<b>Практическое занятие № 1</b> Определение погрешности средств измерений	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, рефераты, презентации), подготовка к практическому занятию  <b>Темы для подготовки рефератов или презентаций:</b> Понятие «погрешность средств измерений». Метрологическая служба на железнодорожном транспорте. Положения закона РФ «О техническом регулировании» в области «Подтверждения соответствия»	2	

<b>Тема 1.3 Правовые основы метрологической службы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Метрологические службы Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений». Метрологическая служба на транспорте. Виды метрологического контроля и надзора. Аккредитация метрологической службы. Ответственность за нарушение законодательства по метрологии.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, рефераты, презентации), подготовка к практическому занятию <b>Темы для подготовки рефератов или презентаций:</b> Метрологическая служба на железнодорожном транспорте.	1	
<b>Раздел 2 Стандартизация</b>		26	
<b>Тема 2.1 Нормативно- правовое регулирование системы стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Национальная, международная и региональная системы стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Государственная система стандартизации. Принципы стандартизации. Эффективность работ по стандартизации. Органы и службы стандартизации Российской Федерации. Виды и категории стандартов. Порядок разработки национальных стандартов. Основные направления развития национальной системы стандартизации в Российской Федерации. Закон Российской Федерации «О техническом регулировании» в области технического регулирования и стандартизации. Органы и службы стандартизации Российской Федерации. Упорядочение в области технического регулирования. Техническое регулирование на транспорте.	8	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятий, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, рефераты, презентации), подготовка к практическому занятию <b>Темы для подготовки рефератов или презентаций:</b> Правовые положения органов и служб стандартизации и метрологии Российской Федерации.	2	

	Область применения отраслевых стандартов. Положения закона РФ «О техническом регулировании» в области «Подтверждения соответствия»		
<b>Тема 2.2 Методы стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Упорядочение объектов стандартизации. Понятие о совместимости и взаимозаменяемости. Параметрическая стандартизация. Унификация, агрегатирование, комплексная и опережающая стандартизация.	2	2
	<b>Практическое занятие № 2</b> Определение показателей уровня унификации	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, подготовка к практическому занятию	2	
<b>Тема 2.3 Допуски и посадки</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия и определения о допусках и посадках. Единая система допусков и посадок, принципы ее построения.	4	3
	<b>Практическое занятие № 3</b> Решение задач по системе допусков и посадок	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка конспекта занятий, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, рефераты, презентации); подготовка к практическому занятию. <b>Темы для подготовки рефератов или презентаций:</b> Единая система допусков и посадок, принципы ее построения.	2	

<b>Раздел 3 Сертификация</b>		24	
<b>Тема 3.1 Сертификация как процедура подтверждения соответствия</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Основные термины и определения в области сертификации; добровольная и обязательная сертификация, ее задачи и цели, органы и системы сертификации и их аккредитация. Схемы сертификации</p> <hr/> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, рефераты, презентации); подготовка к практическому занятию</p> <p><b>Темы для подготовки рефератов или презентаций:</b> Сущность и значение международных рекомендаций по вопросам сертификации. Сертификация как процедура подтверждения соответствия. Цели и принципы подтверждения соответствия. Добровольное подтверждение соответствия. Формы обязательного подтверждения соответствия: декларирование соответствия, обязательная сертификация. Знаки соответствия и обращения на рынке.</p>	4	2
<b>Тема 3.2 Системы управления качеством. Системы менеджмента качества</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Сущность качества. Показатели качества продукции, методы оценки. Контроль и испытание продукции. Принципы обеспечения качества и управления качеством. Модель качества «петля» и «спираль» качества. Управление и общее руководство качеством. Планирование качества. Организация работ по качеству Система управления качеством: БИП, СБТ, КАНАРСПИ, НОРМ, КСУКП (БИП — бездефектное изготовление продукции; СБТ — система бездефектного труда; КАНАРСПИ — качество, надежность, ресурс с первых изделий; НОРМ — научная организация работ по повышению моторесурсов двигателей; КСУКП — комплексная система управления качеством продукции). Система управления качеством ИСО 9000. Системы менеджмента качества на транспорте. Всеобщий менеджмент качества.</p> <hr/> <p><b>Практическое занятие №4</b> Определение показателей качества продукции экспертным или измерительным методом</p>	8	2
		2	

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, рефераты, презентации)</p> <p><b>Темы для подготовки рефератов или презентаций:</b> Система сертификации на железнодорожном транспорте.</p>	2	
<p><b>Тема 3.3</b> <b>Сертификация на железнодорожном транспорте</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Основные положения Федерального закона «О железнодорожном транспорте», касающиеся сертификации продукции, поставляемой железнодорожному транспорту; система сертификации на железнодорожном транспорте</p>	4	3
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, рефераты, презентации), подготовка к зачету</p> <p><b>Темы для подготовки рефератов или презентаций:</b> Положения закона РФ «О техническом регулировании» в области «Подтверждения соответствия»</p>	2	
	<p><b>Итоговый контроль: дифференцированный зачет</b></p>	2	
	<p><b>Всего часов:</b> <b>64</b></p>		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

2-репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3-продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация примерной программы учетной 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.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основная:

1. Радкевич, Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология [Электронный ресурс]: учебник для СПО / Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. — (Профессиональное образование). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>

2. Радкевич, Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация [Электронный ресурс]: учебник для СПО / Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2023. — 481 с. — (Профессиональное образование). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>

3. Радкевич, Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация [Электронный ресурс]: учебник для СПО / Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2023. — 132 с. — (Профессиональное образование). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>

##### Дополнительная:

1. Шарафитдинова Н.В. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Н.В. Шарафитдинова. – М.: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2019. – 396 с. – Режим доступа: <https://umczdt.ru/books>

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной 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
<b>умения:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</li><li>- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.</li></ul>	текущий контроль в форме ответов на контрольные вопросы; защиты практических занятий; выполнения контрольной работы; презентаций или сообщений, рефератов
<b>знания:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- основных понятий и определений метрологии, стандартизации и сертификации;</li><li>- допуски и посадки;</li><li>- документацию систем качества;</li></ul> основные положения национальной системы стандартизации Российской Федерации	текущий контроль в форме ответов на контрольные вопросы; защиты практических занятий; выполнения контрольной работы; презентаций или сообщений, рефератов