

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.07 ТРАНСПОРТНАЯ ЭЛЕКТРОРАДИОИЗМЕРЕНИЯ**

для специальности:

**11.02.06 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНОГО**  
**РАДИОЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ**  
(по видам транспорта)

***Базовая подготовка среднего профессионального образования***

**2026 г.**

Рассмотрена  
цикловой (предметной)  
комиссией Общепрофессиональных дисциплин  
Председатель: Иванченко О.М.

Протокол № 10  
«15» июня 2026 г.

Утверждаю:

Заместитель  
директора по УР  
Б.М.Кодзаева

«15» июня 2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07 Транспортная Электрорадиоизмерения является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальностям технологического профиля СПО, разработана с учетом требований ФГОС СПО (11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) (приказ Министерства просвещения РФ от 04.03.2024г. №142) и профиля профессионального образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Организация разработчик: Владикавказский техникум железнодорожного транспорта – филиал государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Ростовский государственный университет путей сообщения (далее ВлТЖТ – филиал РГУПС)

Разработчики: Цан Л.П. - преподаватель ВлТЖТ – филиала РГУПС

Рекомендована методическим советом ВлТЖТ – филиала РГУПС.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.10 Метрология и стандартизация»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Метрология и стандартизация» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 09.; ПК 1.2.; ПК 2.2.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 4.2.; ПК 4.5.; ПК 5.3.; ПК 5.4.; ПК 5.5.; ПК 6.2.; ПК 6.5.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 09. ПК 1.2.; ПК 2.2.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 4.2.; ПК 4.5.; ПК 5.3.; ПК 5.4.; ПК 5.5.; ПК 6.2.; ПК 6.5.	Уметь: - применять стандарты в оформлении технической документации; - руководствоваться отраслевыми стандартами в профессиональной деятельности; - оценивать показатели качества оборудования.	Знать: - основные термины и определения метрологии, стандартизации; - отраслевые стандарты.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Виды учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>52</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	12
самостоятельная работа	20
промежуточная аттестация	<b>Зачет</b>

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 1.1. Техническое законодательство</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	<b>2</b>
	Основные аспекты создания метрологии, стандартизации и сертификации Правовые нормы технического законодательства. Законы Российской Федерации в области технического законодательства. Понятие о жизненном цикле продукции.		
	<b>Практическое занятие.</b> Изучение Федерального закона «О техническом регулировании»	2	
<b>Тема 1.2. Понятие о технических регламентах. Структура технического регламента</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	<b>2</b>
	Технические регламенты. Обязательные требования к продукции на основе технических регламентов. Цели принятия технических регламентов. Требования безопасности, регламентированные в технических регламентах.		
	<b>Самостоятельная работа № 1</b> Чтение и конспектирование текста: «Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента», «Структура технического регламента».	4	
<b>Раздел 2. Метрология</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 2.1. Основные понятия в области метрологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	<b>1</b>
	Основные термины и определения в области метрологии. Три составляющие метрологии: законодательная, фундаментальная и практическая. Задачи метрологии.		
	<b>Самостоятельная работа № 2</b> Чтение и конспектирование текста: «Система СИ» (проработка учебных и дополнительных изданий поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала)	2	

<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. Косвенные, совокупные и совместные измерения. Виды измерений. Статические, динамические, однократные и многократные измерения		
<b>Тема 2.3. Средства измерений и эталоны</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	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>Тема 2.4. Метрологические показатели средств измерений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	2
	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		
<b>Тема 2.5. Погрешности измерений и средств измерений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	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> Определение погрешностей средств измерений	2	
<b>Тема 2.6. Поверка и калибровка средств измерений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	2
	Поверка средств измерений. Виды поверок: первичная, периодическая, внеочередная, инспекционная и экспертная. Межповерочные интервалы. Калибровка средств измерений. Утверждение типа средств измерений.		
<b>Тема 2.7 Система обеспечения единства измерений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	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 в открытом акционерном обществе «Российские железные дороги» (ОАО «РЖД») на право проведения калибровочных работ.		

<b>Раздел 3. Стандартизация</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 3.1. Система стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	<b>2</b>
	Национальная, региональная и международная стандартизация. Нормативные документы по стандартизации: стандарт, идентичные и унифицированные стандарты, правила (нормы), рекомендации, кодекс установившейся практики, нормы.		
<b>Тема 3.2. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	<b>2</b>
	Цели, принципы, функции и задачи стандартизации.		
<b>Тема 3.3. Методы стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	<b>2</b>
	Методы стандартизации: систематизация, селекция, симплификация, типизация, оптимизация, параметрическая стандартизация, унификация, агрегатирование, взаимозаменяемость, комплексная и опережающая стандартизация		
	<b>Практическое занятие.</b> Выбор рядов предпочтительных чисел для устройств, применяемых на железнодорожном транспорте	2	
	<b>Практическое занятие.</b> Определение показателей уровня унификации	2	
	<b>Самостоятельная работа № 3</b> Подготовка доклада: «Взаимозаменяемость в стандартизации», «Агрегатирование, модульная сборка».	4	
	<b>Самостоятельная работа № 4</b> Подготовка доклада: «Комплексная стандартизация», «Опережающая стандартизация».	4	
<b>Тема 3.4. Национальная система стандартизации в Российской Федерации.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	<b>3</b>
	Межотраслевые системы стандартов ЕСКД, ЕСТД, ССБТ, ЕСТПП, СРППП, БЧС, ССОП. Система допусков и посадок.		
	<b>Практическое занятие.</b> Решение задач по системе допусков и посадок.	2	
	<b>Самостоятельная работа № 5</b> Подготовка реферата «Реформирование стандартизации», «Органы и службы стандартизации», «Организация службы стандартизации в ОАО «РЖД»», «Виды стандартов и порядок их разработки» Подготовка мультимедийной презентации.	2	
	<b>Самостоятельная работа № 6</b> Подготовка к практическому занятию – Понятие о допусках и посадках (поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала)	2	

<b>Раздел 4. Сертификация</b>		<b>5</b>	
<b>Тема 4.1.</b> <b>Добровольная</b> <b>сертификация и</b> <b>обязательное</b> <b>подтверждение</b> <b>соответствия</b> <b>Тема 4.2.</b> <b>Органы по</b> <b>сертификации,</b> <b>испытательные</b> <b>лаборатории (центры)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
	Объекты добровольной сертификации. Знак соответствия национальному стандарту. Добровольная сертификация на железнодорожном транспорте. Регистр сертификации на железнодорожном транспорте» Декларирование соответствия (принятия декларации о соответствии) или обязательной сертификации. Схемы подтверждения соответствия. Схемы обязательного подтверждения соответствия и их применение. Схемы сертификации.		
	Орган по сертификации. Испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Правила и порядок проведения сертификации		
	<b>Практическое занятие.</b> Анализ схем системы подтверждения соответствия продукции, предусмотренных российскими правилами, на соответствие рекомендациям ИСО и МЭК	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа № 7</b> Чтение и конспектирование текста: «Система сертификации на железнодорожном транспорте РФ».	<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация - Зачет</b>		<b>1</b>	
<b>Всего:</b>		<b>52</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1.** Для реализации программы учебной дисциплины необходим кабинет «», оснащенный оборудованием:

- оборудованные учебные посадочные места для обучающихся и преподавателя;
- классная доска;
- наглядные материалы;
- техническими средствами обучения: компьютер (оснащенный набором стандартных лицензионных компьютерных программ) с доступом к интернет - ресурсам, телевизор
- комплект нормативных документов;
- комплект учебно-методической документации;
- измерительные приборы;

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Грибанов, Д.Д. Основы метрологии, сертификации и стандартизации: учебное пособие / Д.Д. Грибанов.- 2-е изд., испр. И доп. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 140с.

##### **3.2.2. Электронные издания**

1. Радкевич, Я. М. Метрология: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 211 с.

2. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Практический курс: учебник для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 174с.

3. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегрея. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2025, - 704с.

4. Бессонова, Л. П. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия продуктов животного происхождения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. П. Бессонова, Л. В. Антипова, - 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 642с.

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. ФЗ «О техническом регулировании» от 27.12.2002 №184-ФЗ
2. Закон РФ от 07.02.1992 №2300-1 «О защите прав потребителей»
3. ФЗ «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 №102-ФЗ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- документацию систем качества;</li> <li>- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;</li> <li>- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li> <li>- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;</li> <li>- основы повышения качества продукции.</li> </ul>	<p>Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрируется понимание сущности документацию систем качества;</li> <li>- демонстрируется понимание основных положений систем общетехнических и организационно-методических стандартов;</li> <li>- демонстрируется умение аргументированно анализировать изучаемый материал;</li> <li>- ответы на тестовые задания содержат не менее 90% правильных ответов – оценка «отлично», не менее 75% правильных ответов – оценка «хорошо», не менее 60% правильных ответов – оценка «удовлетворительно»,</li> </ul>	<p>Экспертная оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, опроса, результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, контрольных работ и других видов текущего контроля.</p>
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать и применять в работе Указатели стандартов, Информационные указатели;</li> <li>- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;</li> <li>- применять документацию систем качества;</li> <li>- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</li> </ul>	<p>Характеристики демонстрируемых умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрируется умение читать и применять в работе Указатели стандартов, Информационные указатели;</li> <li>- демонстрируется умение оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;</li> <li>- демонстрируется умение применять документацию систем качества и требования НД к основным видам продукции (услуг) и процессов.</li> </ul>	