

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.02 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

для специальности

11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного
оборудования (по видам транспорта)

Базовая подготовка
среднего профессионального образования

Владикавказ, 2024 - 2025

Рассмотрено
на заседании ЦМК
Общепрофессиональных дисциплин

Протокол № 9 от 27. 05. 2024

Председатель ЦМК Иванченко
О.М.

Утверждаю

Зам.директора по УР

Кодзаева Б.М.
Кодзаева Б.М.

« 31 » 05. 2024 г.

Рабочая учебная программа дисциплины «Метрология и стандартизация» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014 г. № 808.

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

Разработчик (и): Цаллаева О.М. - преподаватель (ли) ВлТЖТ – филиала РГУПС

Рекомендована методическим советом ВлТЖТ – филиала РГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

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

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология и стандартизация

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины – является частью рабочей программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (на железнодорожном транспорте)**, базовой подготовки.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании при подготовке, переподготовке и повышении квалификации проводников пассажирских вагонов.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

В структуре программы подготовки специалистов среднего звена дисциплина «Метрология и стандартизация» входит в группу общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять стандарты в оформлении технической документации;
- руководствоваться отраслевыми стандартами в профессиональной деятельности;

- оценивать показатели качества оборудования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные термины и определения метрологии и стандартизации;
- отраслевые стандарты.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

Для освоения учебной дисциплины «Метрология и стандартизация» предполагается:

51 час максимальной учебной нагрузки обучающегося, из которых:

34 часа обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося;

15 часов самостоятельной работы обучающегося.

часов консультации 2 часа

1.5 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения программы общепрофессиональной дисциплины является овладение профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

ОК01. 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 иностранном языках.

ПК 1.1. Выполнять работы по монтажу, вводу в действие, демонтажу транспортного радиоэлектронного оборудования, сетей связи и систем передачи данных.

ПК 1.2. Выполнять работы по монтажу кабельных и волоконно-оптических линий связи.

ПК 1.3. Производить пуско-наладочные работы по вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования различных видов связи и систем передачи данных.

ПК 2.1. Выполнять техническую эксплуатацию транспортного радиоэлектронного оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.

ПК 2.4. Осуществлять эксплуатацию, производить техническое обслуживание и ремонт устройств радиосвязи.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	51
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
в том числе:	
Теоретические занятия	26
практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	15
Консультации	2
Итоговая аттестация в форме	Зачет 3 семестр

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология и стандартизация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
ОП 02 – Метрология и стандартизация		51	
Раздел 1 – Правовые основы метрологии и стандартизации		9	
Тема 1.1 – Введение в дисциплину	Содержание учебного материала		2
	Основные аспекты метрологии и стандартизации. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка сообщений, докладов по темам, устанавливаемым преподавателем индивидуально. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: рефераты на темы «Исторические сведения об измерениях»	1	
Тема 1.2 – Правовые основы метрологии и подтверждения качества.	Содержание учебного материала		2
	Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений», Закон Российской Федерации «О стандартизации» Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей». Правовые нормы технического законодательства. Законы Российской Федерации в области технического законодательства.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка сообщений, докладов по темам, устанавливаемым преподавателем индивидуально. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: рефераты на темы «Правовые основы стандартизации и сертификации»	2	

Раздел 2 - Метрология		15	
Тема 2.1 – Основные понятия в области метрологии. Система СИ	Содержание учебного материала		2
	Основные термины и определения в области метрологии. Основные, дополнительные, кратные, дольные и производные единицы физических величин системы СИ. внесистемные единицы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка сообщений, докладов по темам, устанавливаемым преподавателем индивидуально. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: рефераты на темы «Эталоны единиц физических величин»	2	
Тема 2.2 – Основные виды измерений и их классификация	Содержание учебного материала		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	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка сообщений, докладов по темам, устанавливаемым преподавателем индивидуально. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: рефераты на темы «Виды и методы измерений»	2	
Тема 2.3 – Средства измерений и эталоны	Содержание учебного материала		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. Понятия о погрешности измерений и погрешности средств измерений.	4	
	Практические занятия		
	1. Определение погрешностей средств измерений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка сообщений, докладов по темам, устанавливаемым преподавателем индивидуально. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: рефераты на темы «Организация и проведение измерений»	1	

Раздел 3 – Стандартизация		15	
Тема 3.1 – Система стандартизации	Содержание учебного материала		2
	Национальная, региональная и международная стандартизация. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации. Нормативные документы по стандартизации: стандарт, идентичные и унифицированные стандарты, правила (нормы), рекомендации. Органы и службы стандартизации. Организация службы стандартизации в ОАО «РЖД». Виды стандартов.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка сообщений, докладов по темам, устанавливаемым преподавателем индивидуально. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: рефераты на темы «Международные организации по стандартизации»	2	
Тема 3.2 – Методы и принципы стандартизации	Содержание учебного материала		
	Принципы стандартизации: целесообразность, безопасность объекта стандартизации для человека и окружающей среды, взаимозаменяемость и совместимость, оптимальность, проверяемость требований стандартов. Методы стандартизации: кодирование, классификация, унификация и агрегатирование	4	2
	Практические занятия		
	2. Определение показателей уровня унификации и стандартизации	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка сообщений, докладов по темам, устанавливаемым преподавателем индивидуально. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: рефераты на темы «Научно-технические методы и принципы стандартизации»	3	

Раздел 4 – Показатели качества продукции		12	
Тема 4.1 – Общие сведения о продукции. Показатели качества продукции.	Содержание учебного материала		2
	Общие сведения о продукции; классификация продукции; показатели качества продукции. Сертификация продукции.	2	
	Практические занятия		
	3. Определение показателей качества продукции различными методами	2	
	4. Расчет показателей надежности оборудования.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка сообщений, докладов по темам, устанавливаемым преподавателем индивидуально. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: рефераты на темы «Жизненный цикл продукции»	4	
	Контрольная работа		
	Итоговая контрольная работа по итогам изучения программы дисциплины	2	
	<i>Всего</i>	51	

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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Метрологии и стандартизации».

Оборудование учебного кабинета Метрологии и стандартизации:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- компьютер или ноутбук с колонками;
- проектор;
- дидактический материал по дисциплине;
- раздаточный материал по дисциплине.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная:

1. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник для СПО / И. М. Лифиц. — 11-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 411с. <https://www.biblio-online.ru/book/>

Дополнительная:

1. Чайничкова Н.Ю. ОП 02 Метрология и стандартизация. Специальность 11.02.06 (210420) Методическое пособие по проведению практических занятий.-М:ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2016 -.- <http://library.miit.ru/>

2. Дзарасова И.С. ОП 02 Метрология и стандартизация. Методика организации самостоятельной работы для обучающихся очной формы обучения образовательных организаций среднего профессионального образования.

Базовая подготовка среднего профессионального образования. -М:ФГБОУ "УМЦЖДТ", 2017- <https://yadi.sk/d/0cbmUqRP3Grfx2>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Метрология и стандартизация» осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты (основные общие, профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	уметь: применять стандарты в оформлении технической документации; руководствоваться отраслевыми стандартами в профессиональной деятельности; оценивать показатели качества оборудования; знать: основные термины и определения метрологии и стандартизации; отраслевые стандарты;	Практические занятия Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий. Промежуточный контроль: зачет
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	уметь: применять стандарты в оформлении технической документации; руководствоваться отраслевыми стандартами в профессиональной деятельности; оценивать показатели качества оборудования; знать: основные термины и определения метрологии и стандартизации; отраслевые стандарты;	Практические занятия Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий. Промежуточный контроль: зачет
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	уметь: применять стандарты в оформлении технической документации; руководствоваться отраслевыми стандартами в профессиональной деятельности; оценивать показатели качества оборудования;	Практические занятия Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий. Промежуточный контроль: зачет
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	уметь: применять стандарты в оформлении технической документации; руководствоваться отраслевыми стандартами в профессиональной деятельности; оценивать показатели качества оборудования; знать: основные термины и определения метрологии и стандартизации; отраслевые стандарты;	Практические занятия Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий. Промежуточный контроль: зачет

<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>уметь: применять стандарты в оформлении технической документации; руководствоваться отраслевыми стандартами в профессиональной деятельности; оценивать показатели качества оборудования; знать: основные термины и определения метрологии и стандартизации; отраслевые стандарты;</p>	<p>Практические занятия Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий. Промежуточный контроль: зачет</p>
<p>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</p>	<p>уметь: применять стандарты в оформлении технической документации; руководствоваться отраслевыми стандартами в профессиональной деятельности; оценивать показатели качества оборудования; знать: основные термины и определения метрологии и стандартизации; отраслевые стандарты;</p>	<p>Практические занятия Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий. Промежуточный контроль: зачет</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>уметь: применять стандарты в оформлении технической документации; руководствоваться отраслевыми стандартами в профессиональной деятельности; оценивать показатели качества оборудования; знать: основные термины и определения метрологии и стандартизации; отраслевые стандарты;</p>	<p>Практические занятия Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий. Промежуточный контроль: зачет</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>уметь: применять стандарты в оформлении технической документации; руководствоваться отраслевыми стандартами в профессиональной деятельности; оценивать показатели качества оборудования; знать: основные термины и определения метрологии и стандартизации; отраслевые стандарты;</p>	<p>Практические занятия Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий. Промежуточный контроль: зачет</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>уметь: применять стандарты в оформлении технической документации; руководствоваться отраслевыми стандартами в профессиональной деятельности; оценивать показатели качества оборудования; знать: основные термины и определения метрологии и стандартизации; отраслевые стандарты;</p>	<p>Практические занятия Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий. Промежуточный контроль: зачет</p>

<p>ПК 1.1. Выполнять работы по монтажу, вводу в действие, демонтажу транспортного радиоэлектронного оборудования, сетей связи и систем передачи данных.</p>	<p>уметь: применять стандарты в оформлении технической документации; руководствоваться отраслевыми стандартами в профессиональной деятельности; оценивать показатели качества оборудования; знать: основные термины и определения метрологии и стандартизации; отраслевые стандарты;</p>	<p>Практические занятия Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий. Промежуточный контроль: зачет</p>
<p>ПК 1.2. Выполнять работы по монтажу кабельных и волоконно-оптических линий связи.</p>	<p>уметь: применять стандарты в оформлении технической документации; руководствоваться отраслевыми стандартами в профессиональной деятельности; оценивать показатели качества оборудования; знать: основные термины и определения метрологии и стандартизации; отраслевые стандарты;</p>	<p>Практические занятия Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий. Промежуточный контроль: зачет</p>
<p>ПК 1.3. Производить пуско-наладочные работы по вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования различных видов связи и систем передачи данных.</p>	<p>уметь: применять стандарты в оформлении технической документации; руководствоваться отраслевыми стандартами в профессиональной деятельности; оценивать показатели качества оборудования; знать: основные термины и определения метрологии и стандартизации; отраслевые стандарты;</p>	<p>Практические занятия Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий. Промежуточный контроль: зачет</p>
<p>ПК 2.1. Выполнять техническую радиоэлектронного оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.</p>	<p>уметь: применять стандарты в оформлении технической документации; руководствоваться отраслевыми стандартами в профессиональной деятельности; оценивать показатели качества оборудования; знать: основные термины и определения метрологии и стандартизации; отраслевые стандарты;</p>	<p>Практические занятия Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий. Промежуточный контроль: зачет</p>
<p>ПК 2.4. Осуществлять эксплуатацию, производить техническое обслуживание и ремонт устройств радиосвязи.</p>	<p>уметь: применять стандарты в оформлении технической документации; руководствоваться отраслевыми стандартами в профессиональной деятельности; оценивать показатели качества оборудования; знать: основные термины и определения метрологии и стандартизации; отраслевые стандарты;</p>	<p>Практические занятия Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий. Промежуточный контроль: зачет</p>