

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 00905df85871e9daf4bc8729f3d58e3033
Владелец Полухина Виктория Ивановна
с 05.09.2024 по 29.11.2025

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И
СЕРТИФИКАЦИЯ

для специальности

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

базовый уровень среднего профессионального образования

очное отделение

Каменск Шахтинский
2025

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 20.03.2024 г. №176.

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

Разработчик: Демьянчук О.В., преподаватель высшей категории ЛиТЖТ – филиала РГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»: формирование знаний, необходимых для обеспечения достоверности и требуемой точности измерений, а также для методически правильного измерения различных величин и обработки измерений.

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП СПО).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 01 ОК 02 ОК 09	- применять документацию систем качества; - применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации	- правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации, основные понятия и определения, показатели качества и методы их оценки, метрологическое обеспечение качества, порядок и правила сертификации

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	48
в т. ч.:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	10
самостоятельная работа	16
Промежуточная аттестация в форме зачета	

3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1	Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации	5	
Тема 1.1 Защита прав потребителей. Техническое законодательство. Понятие о технических регламентах. Структура технического регламента	Содержание учебного материала	2	ОК 1 ОК 2 ОК 9
	Защита прав потребителей в условиях рыночной экономики. Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей». Правовые нормы технического законодательства. Законы Российской Федерации в области технического законодательства. Понятие о жизненном цикле продукции. 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..		
	Самостоятельная работа	3	ОК 1 ОК 2 ОК 9
	Проработка конспектов занятия. Подготовка презентации или сообщения по тематике: Роль и место знаний по дисциплине в подготовке квалифицированных кадров на железнодорожном транспорте. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Технические регламенты. Структура регламента. Полномочия органов Государственного контроля и надзора.		
Раздел 2	Стандартизация	10	
Тема 2.1 Система	Содержание учебного материала	2	ОК 1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
стандартизации. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации. Методы стандартизации	Национальная, региональная и международная стандартизация. Нормативные документы по стандартизации: стандарт, идентичные и унифицированные стандарты, правила (нормы), рекомендации, кодекс установившейся практики, нормы. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации. Методы стандартизации: систематизация, селекция, симплификация, типизация, оптимизация, параметрическая стандартизация, унификация, агрегатирование, взаимозаменяемость, комплексная и опережающая стандартизация		ОК 2 ОК 9
Тема 2.2 Международная система стандартизации и национальная система стандартизации Российской Федерации	Содержание учебного материала	2	ОК 1 ОК 2 ОК 9
	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.		
	Самостоятельная работа	1	
Тема 2.3 Понятие о допусках и посадках	Содержание учебного материала	2	ОК 1 ОК 2 ОК 9
	Допуски и посадки. Обозначение предельных отклонений на чертежах. Шероховатость и волнистость поверхностей.		
	Практическое занятие №1 Оформление технической документации согласно	2	ОК 1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	требованиям стандартов ЕСКД.		ОК 2 ОК 9
	Самостоятельная работа 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	1	
Раздел 3	Метрология	16	
Тема 3.1 Основные понятия в области метрологии. Система СИ. Основные виды измерений и их классификация	Содержание учебного материала	2	ОК 1 ОК 2 ОК 9
	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 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		
	Самостоятельная работа Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка презентации или сообщения по тематике: Понятие метрологии. Основные задачи метрологии.	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Физические величины системы СИ. Внесистемные единицы Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Классификация измерений. Косвенные, совокупные и совместные измерения. Статические, динамические, однократные и многократные измерения		
Тема 3.2 Средства измерений и эталоны. Метрологические показатели средств измерений	Содержание учебного материала	2	ОК 1 ОК 2 ОК 9
	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. 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		
	Самостоятельная работа Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Измерительные приборы и их классификация. Измерительные преобразователи: первичные, передающие и промежуточные. Образцовые средства измерений.	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	Подготовить сообщение по теме: Понятие о метрологических показателях средств измерений		
Тема 3.3 Погрешности измерений и средств измерений. Критерии качества и классы точности средств измерений	Содержание учебного материала	2	ОК 1 ОК 2 ОК 9
	Понятие о погрешности измерений и погрешности средств измерений. Составляющие погрешностей измерений: погрешности метода, отсчета, интерполяции, от параллакса, случайные и грубые погрешности. Погрешность средств измерений: инструментальная, основная и дополнительная, а также систематические, случайные и грубые погрешности Критерии качества: точность, достоверность, правильность, сходимость и воспроизводимость измерений и размер допускаемых погрешностей. Выбор средств измерений.		
	Практическое занятие № 2 Определение погрешностей средств измерений	2	ОК 1 ОК 2 ОК 9
	Самостоятельная работа	2	
	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 ответов на контрольные вопросы по темам: Критерии качества. Выбор средств измерений.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Тема 3.4 Государственный метрологический контроль и надзор. Система обеспечения единства измерений	Содержание учебного материала	2	ОК 1 ОК 2 ОК 9
	Цели и объекты Государственного контроля и надзора. Поверка средств измерений. Виды проверок: первичная, периодическая, внеочередная, инспекционная и экспертная. Межповерочные интервалы. Калибровка средств измерений. Утверждение типа средств измерений. Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений». Комплекс нормативных и методических документов государственной системы измерений (ГСИ). Государственная метрологическая служба, государственные научные метрологические центры (ГНМЦ) Система аккредитации филиалов и структурных подразделений железнодорожного транспорта на право проведения калибровочных работ. Организация работы персонала по планированию и организации перевозочного процесса.		
	Самостоятельная работа	2	
	Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы. Изучение Закона Российской Федерации от 26.06.2008г. №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений». Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Цели и объекты Государственного контроля и надзора. Поверка средств измерений. Калибровка средств измерений. Утверждение типа средств измерений.		
Раздел 4	Сертификация	15	
Тема 4.1 Общие	Содержание учебного материала	2	ОК 1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
сведения о сертификации. Сертификация как процедура подтверждения соответствия. Добровольная сертификация. Обязательное подтверждение соответствия	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. Системы сертификации. Система сертификации на железнодорожном транспорте Российской Федерации. Организация работы персонала по техническому обслуживанию перевозочного процесса. Объекты добровольной сертификации. Знак соответствия национальному стандарту. Добровольная сертификация на железнодорожном транспорте. Регистр сертификации на железнодорожном транспорте 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		ОК 2 ОК 9
	Практическое занятие № 3 Применение основных правил и документов систем сертификации РФ	4	ОК 1 ОК 2 ОК 9
	Практическое занятие № 4 Применение документации систем качества	2	ОК 1 ОК 2 ОК 9
	Самостоятельная работа Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям,	3	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	подготовка к их защите. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Объекты добровольной сертификации. Добровольная сертификация на железнодорожном транспорте. Регистр сертификации на железнодорожном транспорте		
Тема 4.2 Органы по сертификации, испытательные лаборатории (центры)	Содержание учебного материала	2	ОК 1 ОК 2 ОК 9
	Орган по сертификации. Испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Правила и порядок проведения сертификации		
	Самостоятельная работа	2	
	Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Обязательное подтверждение соответствия. Схемы обязательного подтверждения соответствия и их применение. Схемы сертификации Орган по сертификации. Испытательные лаборатории Правила и порядок проведения сертификации		
	Зачет	2	
		Всего:	
		теоретического обучения	22
		практических занятий	10
		самостоятельной работы	16

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет «Метрология, стандартизация и сертификация».

3.2 Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

Нормативная литература:

1. Российская Федерация. Законы. **Об обеспечении единства измерений:** Федеральный закон от 26.06.2008г. №102-ФЗ (с изменениями и дополнениями от 8 августа 2024 г.): [принят Государственной Думой 11 июня 2008 года: одобрен Советом Федерации 18 июня 2008 года]: Москва, 2025. – «Гарант»: справочная система: сайт. – URL: <http://www.garant.ru> - Режим доступа: для пользователей ЛиТЖТ.

2. Российская Федерация. Законы. **О стандартизации в Российской Федерации:** Федеральный закон от 29 июня 2015 г. N 162-ФЗ (с изменениями и дополнениями от 30 декабря 2020 года N 523-ФЗ): [принят Государственной Думой 19 июня 2015 года: одобрен Советом Федерации 24 июня 2015 года]: Москва, 2025. – «Гарант»: справочная система: сайт. – URL: <http://www.garant.ru> - Режим доступа: для пользователей ЛиТЖТ.

3. Российская Федерация. Законы. **О техническом регулировании:** Федеральный закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ (с изменениями и дополнениями от 25 декабря 2023 г.): [принят Государственной Думой 15 декабря 2002 года: одобрен Советом Федерации 18 декабря 2002 года]: Москва, 2025. – «Гарант»: справочная система: сайт. – URL: <http://www.garant.ru> - Режим доступа: для пользователей ЛиТЖТ.

4. Российская Федерация. Законы. **О защите прав потребителей:** Закон РФ от 7 февраля 1992 г. N 2300-I (с изменениями и дополнениями от 8 августа 2024 г.): Москва, 2025. – «Гарант»: справочная система: сайт. – URL: <http://www.garant.ru> - Режим доступа: для пользователей ЛиТЖТ.

5. Российская Федерация. Законы. **О железнодорожном транспорте РФ:** Федеральный закон от 10.01.2003 N 17-ФЗ (в редакции от 26 февраля 2024 г.): [принят Государственной Думой 24 декабря 2002 года: одобрен Советом Федерации 27 декабря 2002 года]: Москва, 2025. – «Гарант»: справочная система: сайт. – URL: <http://www.garant.ru> - Режим доступа: для пользователей ЛиТЖТ.

6. **Единый перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации:** официальное издание с изменениями и дополнениями от 26 июня 2020 г.: утвержден Постановлением Правительства РФ от 1 декабря 2009 г. N 982: Москва, 2025. – «Гарант»:

справочная система: сайт. – URL: <http://www.garant.ru> - Режим доступа: для пользователей ЛиТЖТ.

7. **Правила обязательного подтверждения соответствия продукции, указанной в абзаце первом пункта 3 статьи 46 Федерального закона «О техническом регулировании»:** официальное издание с изменениями и дополнениями от 26 апреля 2022 г.: утверждены Постановлением Правительства РФ от 24 июля 2021 года № 1265: Москва, 2025. – «Гарант»: справочная система: сайт. – URL: <http://www.garant.ru> - Режим доступа: для пользователей ЛиТЖТ.

8. **ГОСТ 8032-84.** Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел: Государственный стандарт СССР: издание официальное: утвержден Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 9 августа 1984 г. N 2828 и введен в действие с 01.07.1985 г.: Москва, 2025. – Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: сайт. - URL: <http://www.gost.ru>

9. **ГОСТ Р 53480-2009.** Надежность в технике. Термины и определения: национальный стандарт РФ: издание официальное: утвержден и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии 09.12.2009 № 649-СТ: Москва, 2025. – Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: сайт. - URL: <http://www.gost.ru>

10. **ГОСТ Р ИСО 9000-2008.** Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь: национальный стандарт РФ: издание официальное: утвержден и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии 18.12.2009 № 470-СТ: Москва, 2025. – Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: сайт. - URL: <http://www.gost.ru>

Основная литература:

1. **Лифиц, И.М.** Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 15-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 462 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15928-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561268>

Дополнительная литература:

1. **Сергеев, А. Г.** Стандартизация и сертификация: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 348 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16329-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561034>

2. **Сергеев, А. Г.** Метрология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 391 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16327-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561028>

Интернет – ресурсы:

1. <https://urait.ru> - электронная образовательная платформа ЮРАЙТ.
2. <https://www.rst.gov.ru/portal/gost> - Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
3. https://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Science/metr/ - Библиотека Гумер. Метрология, стандартизация и сертификация

4. <https://www.rzd.ru> - Официальный сайт ОАО «РЖД»
5. <http://www.garant.ru> – справочная система ГАРАНТ.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: - 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, порядка и правил сертификации Умеет: - применять документацию систем качества; - применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации	- воспроизводит основные понятия и содержание ГОСТ 2.105 и ФЗ «О стандартизации»; - понимает принципы, средства, цели и задачи метрологии, стандартизации и сертификации; - воспроизводит порядок сертификации; - составляет документы в соответствии с системой качества.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ. Диагностика (тестирование, контрольные работы)