

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И
СЕРТИФИКАЦИЯ**

для специальности

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

ОДОБРЕНО
Цикловой комиссией
специальности 08.02.10
Строительство железных дорог,
путь и путевое хозяйство
Председатель ЦК

 И.Г. Водолагина
«30» мая 2025 г.

«__» 20 г.
«__» 20 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
 Е.В. Собина
«30» мая 2025 г.

«__» 20 г.
«__» 20 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

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

Разработчик: Сергеева Д.О., преподаватель ВТЖТ – 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

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, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
OK 01.	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	
	определять этапы решения задачи, составлять план действий, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	

	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	методы работы в профессиональной и смежных сферах	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
OK 02.	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	
	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	приемы структурирования информации	
	оценивать практическую значимость результатов поиска	формат оформления результатов поиска информации	
	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения	
	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
PK 3.1.	производить осмотр участка железнодорожного пути на соответствие	систему надзора, ухода и ремонта железнодорожного пути	определение конструкции железнодорожного пути, путевых и сигнальных знаков

	техническим условиям эксплуатации		
	выявлять имеющиеся неисправности элементов верхнего строения пути, земляного полотна, железнодорожных переездов	средства контроля и методы обнаружения дефектов рельсов и стрелочных переводов	выявления дефектов в рельсах и стрелочных переводах, железнодорожных переездах

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	43
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	11
Итоговая аттестация в форме	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
1	2	3	4
Раздел 1. Метрология.		16	
Тема 1.1. Основные понятия в области метрологии.	<p>Содержание учебного материала Понятия величины, единицы физической величины, системы единиц, основные и дополнительные и внесистемные единицы СИ. Возникновение и значение метрологии.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала лекции по теме величина, внесистемные единицы.</p>	2	2
Тема 1.2. Средства измерений.	<p>Содержание учебного материала Средства и методы измерений. Эталоны и их классификация. Метрологические характеристики средств измерений. Проверка и калибровка средств измерений. Закон об обеспечении единства измерений. Государственная метрологическая служба. Ответственность за нарушение законодательства по метрологии.</p> <p>Практическое занятие №1 Определение погрешности средств измерения</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала по теме Средства измерений, поверка и калибровка.</p>	4 2	2
Тема 1.3. Технические измерения.	<p>Содержание учебного материала 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</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала по теме измерения, подготовка к практической работе</p>	2	2
Тема 1.4. Правовые основы метрологической службы	<p>Содержание учебного материала Закон об обеспечении единства измерений. Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная метрологическая служба. Ответственность за нарушение законодательства по метрологии. Метрологическая служба на железнодорожном транспорте</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала по теме Государственная система обеспечения единства измерений.</p>	2 1	
Раздел 2. Стандартизация.		16	
	Содержание учебного материала		2

Тема 2.1. Система стандартизации.	Основные понятия стандартизации. Государственная система стандартизации (ГСС). Организационно-методические стандарты. Правовое регулирование стандартизации. Федеральный закон «О техническом регулировании».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала по теме Государственная система стандартизации.		
Тема 2.2. Нормативная документация.	Содержание учебного материала Понятие нормативного-документа (НД). Стандарты, технические регламенты, технические условия и другие нормативные документы. Стандарты Международной организации по стандартизации (ИСО) и Международной электротехнической комиссии (МЭК).	2	2
	Практическая работа № 2 Подбор необходимых нормативных документов по Указателю государственных или отраслевых стандартов		
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала по теме международные организации ИСО и МЭК.	1	
	Содержание учебного материала Назначение, цели, структура и содержание общетехнических стандартов.	2	2
Тема 2.3. Общетехнические стандарты.	Самостоятельная работа обучающихся Повторение теоретического материала по теме общетехнические стандарты	1	
	Содержание учебного материала Допуски и посадки. Виды допусков. Выбор посадок. Обозначение предельных отклонений на чертежах. Шероховатость и волнистость поверхностей	2	
Тема 2.4. Понятие о допусках и посадках	Практическая работа № 3 Решение задач по расчету допусков и посадок	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Повторение теоретического материала по теме построение полей допусков и посадок	1	
		11	
Раздел 3. Сертификация.	Содержание учебного материала Понятие о качестве продукции. Показатели качества продукции. Системы управления качеством (ИСО 9001, 9002, 9003). Методы определения показателей качества продукции. Спираль качества	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала на тему добровольная сертификация	1	
	Содержание учебного материала Цели и принципы сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Схемы сертификации	2	2

	Практическое занятие №4 Изучение схем сертификации продукции. Оформление сертификата соответствия на продукцию.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала по тезе обязательная и добровольная сертификация	1	
Тема 3.3. Правила и документы системы сертификации РФ.	Содержание учебного материала Законодательная и нормативная базы сертификации. Порядок проведения сертификации продукции.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала по теме нормативная база сертификации	1	
	Всего	43	

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 ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Метрология, стандартизация и сертификация»

3.2. Учебно-методическое обеспечение

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.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Основная:

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, 2024. — 462 с. Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/508127>

2. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 235 с. Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/508127>

3. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 481 с. Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/508127>

4. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 132 с. Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/508127>

5. Сергеев, А. Г. Метрология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 391 с. Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/508127>

6. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Практический курс: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — 2-е изд., перераб. и доп. —

Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 174 с. Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/508127>

Дополнительная:

1. Метрология. Теория измерений: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев; под общей редакцией Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 167 с. Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/508127>

2. Волегов, А. С. Метрология и измерительная техника: электронные средства измерений электрических величин: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. С. Волегов, Д. С. Незнахин, Е. А. Степанова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 103 с. Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/508127>

3. Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 186 с. Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/508127>

4. Степанова, Е. А. Метрология и измерительная техника: основы обработки результатов измерений: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Степанова, Н. А. Скулкина, А. С. Волегов ; под общей редакцией Е. А. Степановой. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 95 с. Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/508127>

5. Винокуров, Б. Б. Метрология и измерительная техника. Уровнеметрия жидких сред: учебное пособие для среднего профессионального образования / Б. Б. Винокуров. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 187 с. Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/508127>

6. Райкова, Е. Ю. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: учебник для среднего профессионального образования / Е. Ю. Райкова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 349 с. Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/508127>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	- обучающийся воспроизводит и объясняет основные понятия и методы математико-логического синтеза и анализа логических устройств, дискретной математики,	Экспертное наблюдение выполнения практических работ Оценка выполнения практических работ Проверочные работы решения задач

<p>основные понятия и методы линейной алгебры; основные понятия и методы математического анализа; основы дифференциального исчисления.; основные понятия и методы теории комплексных чисел; основы интегрального исчисления.; основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; основные понятия дискретной математики; основные численные методы: численное дифференцирование, интегрирование, численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений</p> <p>Умеет: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</p>	<p>теории вероятности и математической статистики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обучающийся самостоятельно выбирает необходимые математические методы для решения профессиональных задач; - правильно решает прикладные задачи методом комплексных чисел 	<p>Устные опросы Оценка решения качественных, расчетных, профессионально-ориентированных задач Выполнение типовых заданий</p>
--	--	---