

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

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

для специальности

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

2023 г.



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по
учебной работе

Н.Ю. Шитикова
2023 г.

Рабочая учебная программа дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта специальности **08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство** утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 13 августа 2014г. № 965.

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

Разработчик:
Рашевская Н.А., преподаватель ТТЖТ - филиала РГУПС

Рецензенты:

О.В. Сафронова, преподаватель ТТЖТ-филиал РГУПС
Л.А. Фоменко, директор ООО «Метровес»

Рекомендована цикловой комиссией № 6 «Общепрофессиональных дисциплин».

Протокол заседания № 10 от 20.06 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ - ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Метрология, стандартизация и сертификация»

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая учебная программа дисциплины является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.**

Рабочая учебная программа дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации рабочих по профессиям:

14668 Монтер пути;

18401 Сигналист;

15572 Оператор дефектоскопной тележки.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к профессиональному учебному циклу программы подготовки специалистов среднего звена.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять документацию систем качества;
- применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- 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, порядок и правила сертификации.

Обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.1 Выполнять различные виды геодезических съемок

ПК 1.2 Обрабатывать материалы геодезических съемок

ПК 2.3 Контролировать качество текущего содержания пути, ремонтных и строительных работ, организовывать их приемку

ПК 3.1 Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, поездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути

Обладать личностными результатами:

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа»

ЛР 6 Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях

ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 13 Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личного роста как профессионала

ЛР 14 Способный ставить перед собой цели для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;

ЛР 16 Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства;

ЛР 19 Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития Кубани, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентоспособности Краснодарского края в национальном и мировом масштабах

ЛР 21 Демонстрирующий уровень подготовки, соответствующий современным стандартам и передовым технологиям, потребностям регионального рынка труда и цифровой экономики, в том числе требованиям стандартов Ворлдскиллс

ЛР 24 Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, принимающий активное участие в социально-значимой деятельности на местном и региональном уровнях

ЛР 26 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

ЛР 27 Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.

ЛР 28 Осознающий значимость качественного выполнения трудовых функций для развития предприятия, организации.

ЛР 30 Принимающий и исполняющий стандарты антикоррупционного поведения

ЛР 31 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

ЛР 35 Умеющий анализировать рабочую ситуацию, осуществляющий текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, несущий ответственность за результаты своей работы

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 76 часов, в том числе:

для очной формы обучения

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 51 час;

самостоятельной работы обучающегося - 23 часа; консультации 2 - часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
	Очная форма обучения
Максимальная учебная нагрузка (всего)	76
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	51
в том числе: практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	23
в том числе: подготовка сообщений, рефератов презентаций; подготовка к ответам на контрольные вопросы, к семинарским занятиям, контрольной работе	23
Консультации	2
Итоговая аттестация	в форме экзамена

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»
очная форма обучения**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Метрология		17	
Тема 1.1 Основные понятия в области метрологии	Содержание учебного материала Понятия величины, единицы физической величины, системы единиц, основные и дополнительные единицы СИ. Возникновение и значение метрологии	4	1
Тема 1.2 Средства измерений	Содержание учебного материала Средства и методы измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Поверка и калибровка средств измерений	4	2
	Практическое занятие Выбор измерительного средства для определения параметров с требуемой точностью	2	
	Самостоятельная работа №1 Конспектирование текста (проработка учебных и дополнительных изданий, поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала). Решение кроссвордов	3	
Тема 1.3 Государственная метрологическая служба	Содержание учебного материала Структура Государственной метрологической службы. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Ответственность за нарушение законодательства по метрологии	4	2
Раздел 2 Стандартизация		28	
Тема 2.1. Система стандартизации	Содержание учебного материала Основные понятия стандартизации. Государственная система стандартизации (ГСС). Организационно - методические стандарты. Правовое регулирование стандартизации. Федеральный закон «О техническом регулировании»	6	2
	Самостоятельная работа №2 Конспектирование текста (проработка учебных и дополнительных изданий, поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала).	2	
	Самостоятельная работа №3 Заполнение таблицы «Правовое обеспечение стандартизации» Изучение Федерального закон от 27.12.2002 г. № 184 «О техническом регулировании» (с изм., внесенными Федеральным законом от 28.09.2010 г. № 243-ФЗ).	6	
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)	6	3
	Практическое занятие Подбор необходимых нормативных документов по Указателю государственных или отраслевых стандартов	2	

1	2	3	4
Тема 2.3 Общетехнические стандарты	Содержание учебного материала Назначение, цели, структура и содержание общетехнических стандартов	6	2
Раздел 3 Сертификация		29	
Тема 3.1 Качество продукции	Содержание учебного материала Понятие о качестве продукции. Показатели качества продукции. Системы управления качеством (ИСО 9001, 9002, 9003)	4	2
	Практическое занятие Определение показателей качества продукции экспертным или измерительным методом	2	
	Самостоятельная работа №4 Подготовка доклада: «Отечественные системы управления качеством», «Сертификация систем качества», «Стандарты ИСО серии 9000», «Стандарты ИСО 9001», «Стандарты ИСО 9002», «Стандарты ИСО 9003», «Стандарты QS 9000», «TQM – Всеобщее управление качеством» (проработка учебных и дополнительных изданий, поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала). Выступление с докладами перед аудиторией с использованием мультимедийной презентации.	2	
Тема 3.2 Сертификация как форма подтверждения соответствия	Содержание учебного материала Цели и принципы сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Схемы сертификации	4	3
	Практическое занятие Анализ схем сертификации продукции, предусмотренных российскими правилами, на соответствие рекомендациям ИСО и МЭК	2	
	Самостоятельная работа №5 Составление логической таблицы «Отличительные признаки обязательной и добровольной сертификации» Подготовка к практическому занятию	6	
	Самостоятельная работа №6 Изучение сертификата соответствия Подготовка доклада: «Деятельность ИСО и сферы распространения стандартов ИСО», «Основные цели и задачи деятельности МЭК»	4	
Тема 3.3. Правила и документы системы сертификации РФ	Содержание учебного материала Законодательная и нормативная базы сертификации. Порядок проведения сертификации продукции	5	2
	Консультации:	2	
	Всего:	76	

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 РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей учебной программы учебной дисциплины требует наличия кабинета «Метрология, стандартизация и сертификация».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Метрология, стандартизация и сертификация»;
- техническая документация;
- средства измерений.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийное оборудование;
- принтер;
- сканер;
- локальная вычислительная сеть с выходом в Интернет.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник для СПО / И. М. Лифиц - 14-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2023. - 423 с. www.urait.ru .2023

2. Сергеев, А. Г. Метрология: учебник и практикум для СПО / А. Г. Сергеев - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2023. - 322 с. www.urait.ru .2023

3. Горбашко, Е.А. Управление качеством: учебник для СПО / Е.А. Горбашко - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2023. - 397 с. www.urait.ru .2023

Дополнительные источники:

1. Рашевская, Н.А. Методические указания по выполнению практических занятий / Н.А. Рашевская – Тихорецк: ТТЖТ филиал РГУПС [Электронный ресурс.] 2023 <http://tihtgt.ru>

2. Рашевская, Н.А. Методические указания по выполнению самостоятельных работ Н.А. Рашевская – Тихорецк: ТТЖТ филиал РГУПС [Электронный ресурс.] 2023 <http://tihtgt.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, контрольной работы, рефератов или презентаций, экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: применять документацию систем качества; применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации.	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, текущий контроль знаний, экзамен.
Знания: правовых основ, целей, задач, принципов, объектов и средств метрологии, стандартизации и сертификации; основных понятий и определений, показателей качества и методов их оценки; технологического обеспечения качества, порядка и правил сертификации.	Текущий контроль знаний в форме устного опроса, защиты отчётов по практическим занятиям, тестовых заданий по темам дисциплины.

5. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ - ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

1. Содержание образования и условия организации обучения и воспитания студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья определяются настоящей рабочей программой, а также индивидуальной программой реабилитации.

2. Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем профессиональной подготовки педагогов, методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации студентами-инвалидами и студентами с ограниченными возможностями здоровья.

3. При организации учебно- воспитательного процесса необходимо обеспечить доступ студентов к информации и обеспечить возможность обратной связи с преподавателем. Важную обучающую функцию могут выполнять компьютерные модели, конструкторы, компьютерный лабораторный практикум и т.д..

4. Для обеспечения открытости и доступности образования все учебно-методические материалы размещаются на Интернет- сайте «Электронные ресурсы ТТЖТ».

5. При необходимости, в соответствии с состоянием здоровья студента, допускается дистанционная форма обучения.

6. Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

7. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

8. Студенты, имеющие нарушение слуха, обязательно должны быть слухопротезированы, т.е. иметь индивидуальные слуховые аппараты.

При организации образовательного процесса от преподавателя требуется особая фиксация на собственной артикуляции. Особенности усвоения глухими и слабослышащими студентами устной речи требуют повышенного внимания со стороны преподавателя к специальным профессиональным терминам, которыми студенты должны овладеть в процессе обучения. Студенты с нарушением слуха нуждаются в большей степени в использовании разнообразного наглядного материала в процессе обучения. Сложные для понимания темы должны быть снабжены как можно большим количеством

схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций и тому подобным наглядным материалом.

С целью получения студентами с нарушенным слухом информации в полном объеме звуковую информацию нужно обязательно дублировать зрительной.

9. При обучении слепых и слабовидящих обучающихся информацию необходимо представить в таком виде: крупный шрифт (16–18 пунктов), диск (чтобы прочитать с помощью компьютера со звуковой программой), аудиокассета. Следует предоставить возможность слепым и слабовидящим студентам использовать звукозаписывающие устройства и компьютеры во время занятий. При лекционной форме занятий студенту с плохим зрением следует разрешить пользоваться диктофоном – это его способ конспектировать. Для студентов с плохим зрением рекомендуется оборудовать одноместные учебные места, выделенные из общей площади помещения рельефной фактурой или ковровым покрытием поверхности пола.

Его стол должен находиться в первых рядах от преподавательского стола. Слепые или слабовидящие студенты должны размещаться ближе к естественному источнику света.

РЕЦЕНЗИЯ


К рецензии представлена рабочая учебная программа дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта специальности **08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство** утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 13 августа 2014г. № 965.

В рабочей учебной программе дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» разработанной преподавателем Рашевской Н.А. сформированы требования стандарта в области знаниевой компоненты и умения обучающихся выполнять определённую деятельность в области, требованиям к нормативным документам, основным видам продукции (услуг) и процессов, а также умению применять документацию систем качества и умению применять основные правила документы системы сертификации Российской Федерации; правовых основ метрологии, стандартизации и сертификации, основных положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов, показателей качества и методов их оценки.

В рабочей программе предусмотрены условия реализации программы дисциплины, которая содержит требования к минимальному материально-техническому обеспечению, информационному обеспечению. В программе предусмотрены контроль и оценка результатов освоения дисциплины.

Объем практических и теоретических занятий логично связан между собой и методически оформлен. Проведение практических занятий способствует развитию первоначальных практических навыков по обслуживанию систем и оборудования связанного с измерениями в области содержания железнодорожного пути, средств измерения и контроля применяемого для контроля состояния и проектирования железнодорожного пути.

Учебная дисциплина обеспечена наглядными пособиями, аппаратным и программным обеспечением, максимально приближающим студента к профессиональной деятельности.

Рецензент  О.В. Сафронова - преподаватель ТТЖТ - филиала РГУПС

РЕЦЕНЗИЯ

К рецензии представлена рабочая учебная программа дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 13 августа 2014г. № 965, для специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

В рабочей учебной программе дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» разработанной преподавателем Рашевской Н.А. уделено достаточное внимание, требованиям к нормативным документам, основным видам продукции (услуг) и процессов, а также умению применять документацию систем качества и умению применять основные правила документы системы сертификации Российской Федерации

В рабочей программе большое внимание уделено знаниевой компоненте, а именно: правовым основам метрологии, стандартизации и сертификации, основным положениям систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов, показателей качества и методов их оценки.

Рабочая программа состоит из трёх разделов: раздел 1 - Метрология, раздел 2 - Стандартизация, раздел 3 - Сертификация.

Объем практических и теоретических занятий логично связан между собой и методически оформлен. Проведение практических занятий способствует развитию первоначальных практических навыков по обслуживанию систем и оборудования связанного с измерениями в области технического обслуживания и ремонта железнодорожного пути и его содержания.

Кроме того, в программном материале прослеживается чёткая взаимосвязь с другими дисциплинами профессионального блока.

Учебная дисциплина в достаточном количестве обеспечена наглядными пособиями, аппаратным и программным обеспечением, максимально приближающим обучающегося к профессиональной деятельности.

Рецензент



Л.А. Фоменко - директор ООО «Метровес»