

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП 05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

РАССМОТРЕНА

цикловой комиссией № 7
протокол № 10 от «20» 08 2025 г
Председатель ЦК Г.А. Берёзкина

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора ТТЖТ –
филиала РГУПС по УР
Н.Ю. Шитикова

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 29 февраля 2024 г, № 135

Разработчик:

Н.А. Рашевская, преподаватель ТТЖТ - филиала РГУПС

Рецензенты:

О.В. Сафронова, преподаватель ТТЖТ – филиала РГУПС

В.В. Дернов, главный инженер ООО «Вертикаль»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»: формирование компетенций в области Метрологии, стандартизации и сертификации. Дисциплина «ОП.05 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. Особое значение дисциплина имеет при формировании ОК 01; ОК 02; ПК 3.1.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания профессиональных и общих компетенций:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Навыки
ПК 3.1.	- производить осмотр участка железнодорожного пути и искусственных сооружений на соответствие техническим условиям эксплуатации; - выявлять имеющиеся неисправности элементов верхнего строения железнодорожного пути, земляного полотна, железнодорожных переездов.	- конструкция, устройство основных элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений; - систему надзора, ухода и ремонта железнодорожного пути; - средства контроля и методы обнаружения дефектов рельсов и стрелочных переводов.	- определять конструкцию железнодорожного пути и искусственных сооружений; - выявления дефектов в рельсах и стрелочных переводах, железнодорожных переездах.

ОК 0.1	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	
ОК 0.2	- определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Объём образовательной программы учебной дисциплины	43
В т.ч. в форме практической подготовки	8
в т.ч.:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	8
Самостоятельная работа	11
Промежуточная аттестация в форме зачёта	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Формируемые общие компетенции и профессиональные компетенции
Раздел 1 Метрология		12	
Тема 1.1. Основные понятия в области метрологии	Содержание учебного материала	2	ОК 01; ОК 02; ПК 3.1.
	Понятия величины, единицы физической величины, системы единиц, основные и дополнительные и внесистемные единицы СИ. Возникновение и значение метрологии.		
Тема 1.2 Средства измерений	Содержание учебного материала	2	ОК 01; ОК 02; ПК 3.1.
	Средства и методы измерений. Эталоны и их классификация. Метрологические характеристики средств измерений. Поверка и калибровка средств измерений. Закон об обеспечении единства измерений. Государственная метрологическая служба. Ответственность за нарушение законодательства по метрологии		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 1. Определение погрешности средств измерения		
Тема 1.3 Технические измерения	Содержание учебного материала	2	ОК 01; ОК 02; ПК 3.1.
	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		
	В том числе практических занятий	1	
	Практическое занятие № 2. Выбор измерительного средства для проведения технического измерения		
Тема 1.4	Содержание учебного материала	2	ОК 01; ОК 02;

Правовые основы метрологической службы	Закон об обеспечении единства измерений. Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная метрологическая служба. Ответственность за нарушение законодательства по метрологии. Метрологическая служба на железнодорожном транспорте транспорте		ПК 3.1.
	В том числе самостоятельная работа обучающихся № 1	1	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала		
Раздел 2. Стандартизация		15	
Тема 2.1 Система стандартизации	Содержание учебного материала	2	ОК 01; ОК 02; ПК 3.1.
	Основные понятия стандартизации. Государственная система стандартизации (ГСС). Организационно-методические стандарты. Правовое регулирование стандартизации. ФЗ «О техническом регулировании»		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся № 2	1	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала		
Тема 2.2. Нормативная документация	Содержание учебного материала	2	ОК 01; ОК 02; ПК 3.1.
	Понятие нормативного документа (НД). Стандарты, технические регламенты, технические условия и другие нормативные документы. Стандарты Международной организации по стандартизации (ИСО) и Международной электротехнической комиссии (МЭК)		
	В том числе практических занятий	1	
	Практическое занятие № 3. Подбор необходимых нормативных документов по Указателю государственных или отраслевых стандартов		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся № 3	1	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала		
Тема 2.3 Общетехнические стандарты	Содержание учебного материала	2	ОК 01; ОК 02; ПК 3.1.
	Назначение, цели, структура и содержание общетехнических стандартов		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся № 4	1	

	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала		
Тема 2.4 Понятие о допусках и посадках	Содержание учебного материала	2	ОК 01; ОК 02; ПК 3.1.
	Допуски и посадки. допусков. Выбор посадок. Обозначение предельных отклонений на чертежах. Шероховатость и волнистость поверхностей		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 4. Решение задач по расчету допусков и посадок		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся № 5	1	
Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала			
Раздел 3 Сертификация		14	
Тема 3.1 Качество продукции	Содержание учебного материала	2	ОК 01; ОК 02; ПК 3.1.
	Понятие о качестве продукции. Показатели качества продукции. Системы управления качеством (ИСО 9001, 9002, 9003). Методы определения показателей качества продукции. Спираль качества		
	В том числе практических занятий	1	
	Практическое занятие № 5. Определение показателей качества продукции измерительным методом. Определение показателей качества продукции экспертным методом		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся № 6	2	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала		
Тема 3.2 Сертификация как форма подтверждения соответствия	Содержание учебного материала	2	ОК 01; ОК 02; ПК 3.1.
	Цели и принципы сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Схемы сертификации		
	В том числе практических занятий	1	
	Практическое занятие № 6. Изучение схем сертификации продукции. Оформление сертификата соответствия на продукцию.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся № 7	2	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала		
Тема 3.3	Содержание учебного материала	2	ОК 01; ОК 02;

Правила и документы системы сертификации РФ	Законодательная и нормативная база сертификации. Порядок проведения сертификации продукции		ПК 3.1.
	В том числе самостоятельная работа обучающихся № 8		
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала	2	
Промежуточная аттестация - ЗАЧЕТ		2	
Всего:		43	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины необходим кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации. Метрологии и стандартизации. Электротехнического черчения», оснащенный оборудованием:

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Райкова, Е. Ю. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: учебник для среднего профессионального образования / Е. Ю. Райкова. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 349 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11367-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511825>.

2. Фаюстов А.А. Метрология. Стандартизация. Сертификация. Качество: учебник / Фаюстов А.А., Гуреев П.М., Гришин В.Н. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. — 504 с. — ISBN 978-5-9729-0447-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98423.html>. Олофинская В.П. Техническая механика. Сопротивление материалов/ В.П. Олофинская – М.: Издательство: НИЦ ИНФРА-М, 2023. – 132 с. ISBN: 978-5-16-016753-4. -Тест: непосредственный

3.2.2. Основные 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. - 174 с.

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.

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. - 642 с.

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 ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
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.	- знание задач стандартизации, её экономической эффективности; - знание основных положений Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; - знание основных понятий и определений метрологии, стандартизации и сертификации и документации систем качества; - знание терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - знание форм подтверждения качества.	– устный опрос; – опрос по индивидуальным заданиям; – письменный опрос; – письменная проверка; – тестирование; – самоконтроль; – взаимопроверка; – экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины; – оценка выполнения практических занятий.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Уметь:		
- применять документацию систем качества; - применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации.	- умение использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; - умение оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - умение приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - умение применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	– устный опрос; – опрос по индивидуальным заданиям; – письменный опрос; – письменная проверка; – тестирование; – самоконтроль; – взаимопроверка; – экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины; – оценка выполнения практических занятий.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины
«Метрология, стандартизация и сертификация»

для специальности 23.02.08

Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство и раскрывает основные требования к знаниям и умениям, которыми должны обладать студенты в результате изучения данного курса.

Структура рабочей программы учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» соответствует требованиям к разработке рабочих программ, включает в себя все необходимые разделы и пункты.

Программа сформирована последовательно, логически верно, предусматривает выполнение практических работ, различные виды самостоятельной работы студентов, что позволяет обеспечивать высокий уровень усвоения знаний и умений, а также активизацию познавательной деятельности и расширение профессиональной эрудиции.

Указаны различные формы учебной деятельности на уроках, а также виды самостоятельной работы студентов с расчетом часов по каждому виду учебной деятельности.

Рабочая учебная программа дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» соответствует реализации общих и профессиональных компетенций, соответствующих специальности 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

Рецензент



Сафронова О.В., преподаватель ТТЖТ-филиала РГУПС

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» по специальности 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является частью основной образовательной профессиональной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

Дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл программы подготовки специалистов среднего звена.

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» составлена в соответствии с учебным планом специальности 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

Программа дисциплины обеспечивает освоение знаний и умений, приобретаемых студентами, согласно Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС).

Материал программы рационально распределен, размещен в логической последовательности. Темы практических занятий подобраны грамотно. После изучения теоретического материала и выполнения практических занятий студент может на старших курсах успешно изучать специальные дисциплины.

Выпускник техникума, освоивший предложенную программу, приобретет соответствующие общие и профессиональные компетенции, необходимые на производстве.

Рецензент *В. В. Дернов* Дернов В.В. – главный инженер
ООО «Вертикаль»