

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Попов Анатолий Николаевич  
Должность: директор  
Дата подписания: 10.12.2024 15:10:39  
Уникальный программный ключ:  
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

Приложение 9.3.27  
ОПОП-ППССЗ по специальности  
23.02.08 Строительство железных  
дорог, путь и путевое хозяйство

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ<sup>1</sup>**  
**ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**  
**для специальности**  
**23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство**

*Базовая подготовка*  
*среднего профессионального образования*  
*(год начала подготовки по УП: 2024)*

---

<sup>1</sup> Рабочая программа подлежит ежегодной актуализации в составе основной профессиональной образовательной программы-программы подготовки специалистов среднего звена (ОПОП-ППССЗ). Сведения об актуализации ОПОП-ППССЗ вносятся в лист актуализации ОПОП-ППССЗ.

## СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

- 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**
- 5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ОПОП-ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05. Метрология, стандартизация и сертификация может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации рабочих по профессиям:

18401 Сигналист

14668 Монтер пути.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП-ППССЗ:

профессиональный цикл, общепрофессиональные дисциплины.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

**1.3.1** 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.

**1.3.2** В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

**-общие:**

**ОК.01** 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.

**-профессиональные:**

**ПК1.1.**Выполнять различные виды геодезических съемок.

**ПК1.2.**Обрабатывать материалы геодезических съемок.

**ПК.2.3** Осуществлять контроль качества текущего содержания железнодорожного пути, ремонтных и строительных работ.

**ПК.3.1** Осуществлять контроль основных элементов и конструкций земляного полотна, железнодорожных переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения железнодорожного пути на соответствие техническим условиям эксплуатации.

**1.3.3** В рамках программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих **личностных результатов**:

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

**ЛР 13.** Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий;

**ЛР 27.** Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний;

**ЛР 30.** Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личного развития.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

#### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>
<b>Обязательная аудиторная нагрузка (всего)</b>	<b>32</b>
в том числе:	
лекции	24
практические занятия	8
в том числе	
практическая подготовка	8
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>4</b>
Подготовка к практическим занятиям	4
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (IV семестр)</i>	

#### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>
<b>Обязательная аудиторная нагрузка (всего)</b>	<b>8</b>
в том числе:	
лекции	6
практические занятия	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>28</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (II семестр)</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Метрология</b>		<b>9</b>	
<b>Тема 1.1. Основные понятия в области метрологии</b>	<p>Ознакомление обучающихся формами текущей и промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по курсу дисциплины и проведение инструктажа по технике безопасности.</p> <p><b>Содержание учебного материала</b>                      Понятия величины, единицы физической величины, системы единиц, основные и дополнительные единицы СИ. Возникновение и значение метрологии.</p>	2	1 ОК.01-09, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.3, ПК3.1 ЛР 4, 13,27,30
<b>Тема 1.2. Средства измерений</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>                      Средства и методы измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Поверка и калибровка средств измерений.</p>	2	1 ОК.01-09, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.3, ПК3.1 ЛР 4, 13,27,30
	<p><b>Практическое занятие №1</b>                      Определения погрешности средств измерения</p>	2	2 ОК.01-09, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.3, ПК3.1 ЛР 4, 13,27,30
	<p><b>Самостоятельная работа №1</b>                      Подготовка с практической работе.                      Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий), поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала, выполнение домашнего задания по теме 1.2.</p>	1	
<b>Тема 1.3. Государственная метрологическая служба</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>                      Структура Государственной метрологической службы. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Ответственность за нарушение законодательства по метрологии</p>	2	1 ОК.01-09, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.3, ПК3.1 ЛР 4, 13,27,30
<b>Раздел 2. Стандартизация</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 2.1. Система стандартизации</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>                      Национальная, региональная и международная стандартизация. Нормативные документы по стандартизации: стандарт, идентичные и унифицированные стандарты, правила (нормы), рекомендации, кодекс установившейся практики, нормы.</p>	2	1 ОК.01-09, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.3, ПК3.1 ЛР 4, 13,27,30

<b>Тема 2.2. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Цели, принципы, функции и задачи стандартизации.	2	1 ОК.01-09, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.3, ПК3.1 ЛР 4, 13,27,30
<b>Тема 2.3. Методы стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Методы стандартизации: систематизация, селекция, симплификация, типизация, оптимизация, параметрическая стандартизация, унификация, агрегатирование, взаимозаменяемость, комплексная и опережающая стандартизация	2	1 ОК.01-09, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.3, ПК3.1 ЛР 4, 13,27,30
	<b>Практическое занятие №2</b> Определение показателей уровня унификации	2	2 ОК.01-09, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.3, ПК3.1 ЛР 4, 13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №2</b> Подготовка к практической работе. Понятия: параметр, параметрические ряды, интервал, градация, предпочтительные числа, ряды предпочтительных чисел R5, R10, R20, R40, а также Ra5, Ra10, Ra20, Ra40.	1	
<b>Тема 2.4. Национальная система стандартизации в Российской Федерации.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Межотраслевые системы стандартов ЕСКД, ЕСТД, ССБТ, ЕСТП, СРПП, БЧС, ССОП. Система допусков и посадок.	2	1 ОК.01-09, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.3, ПК3.1 ЛР 4, 13,27,30
	<b>Практическое занятие №3</b> Решение задач по системе допусков и посадок.	2	2 ОК.01-09, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.3, ПК3.1 ЛР 4, 13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №3</b> Подготовка с практической работе. Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий), поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала	1	
<b>Раздел 3. Сертификация</b>		<b>13</b>	
<b>Тема 3.1 Общие сведения о</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения о сертификации. Формы подтверждения соответствия продукции:	2	1 ОК.01-09,

<b>сертификации. Сертификация как процедура подтверждения соответствия</b>	добровольная и обязательная. Оценка соответствия. Цели подтверждения соответствия. Знак соответствия и знак обращения на рынке. Принципы подтверждения соответствия. Система сертификации. Система сертификации на железнодорожном транспорте Российской Федерации. Организация работы персонала по техническому обслуживанию перевозочного процесса.		<i>ПК1.1, ПК1.2, ПК2.3, ПК3.1 ЛР 4, 13,27,30</i>
<b>Тема 3.2. Добровольная сертификация</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Объекты добровольной сертификации. Знак соответствия национальному стандарту. Добровольная сертификация на железнодорожном транспорте. Регистр сертификации на железнодорожном транспорте	2	1 <i>ОК.01-09, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.3, ПК3.1 ЛР 4, 13,27,30</i>
<b>Тема 3.3. Органы по сертификации, испытательные лаборатории (центры)</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Орган по сертификации. Испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Правила и порядок проведения сертификации.	2	1 <i>ОК.01-09, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.3, ПК3.1 ЛР 4, 13,27,30</i>
	<b>Практическое занятие №4</b> Определение показателей качества продукции экспертным или измерительным методом. Нормоконтроль документации.	2	2 <i>ОК.01-09, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.3, ПК3.1 ЛР 4, 13,27,30</i>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №4</b> Подготовка с практической работе. Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий), поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала	1	
<b>Тема 3.4. Обязательное подтверждение соответствия</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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. Обобщение систематизации Дифференцированный зачет.	4	1 <i>ОК.01-09, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.3, ПК3.1 ЛР 4, 13,27,30</i>
	<b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</b>		
	<b>Всего:</b>	<b>36</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1-ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2—репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции под руководством).

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

Учебная нагрузка обучающихся, тематика лекционных, практических, лабораторных и самостоятельных занятий для заочной формы обучения отражены в календарно-тематическом плане для заочной формы обучения.

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете метрологии, стандартизации и сертификации.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические материалы по дисциплине;

Технические средства обучения рабочего места преподавателя: компьютерное оборудование, которое должно соответствовать современным требованиям безопасности и надёжности, предусматривать возможность многофункционального использования кабинета, с целью изучения соответствующей дисциплины, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска), локальная сеть с выходом в Internet.

Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: рабочее место, компьютер (ноутбук) с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.

Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения. Оснащенность: Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).

#### **Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:**

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)

Microsoft Office 2007 Professional (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)

Microsoft Windows 10 Professional 64-bit Russian DSP OEI

Microsoft Windows 7/8.1 Professional

Сервисы ЭИОС ОрИПС

AutoCAD

КОМПАС-3D

#### **При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ**

Неограниченная возможность доступа обучающегося к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории организации, так и вне ее.

Доступ к системам видеоконференцсвязи ЭИОС (мобильная и десктопная версии или же веб-клиент).

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы Интернет-ресурсов, базы данных библиотечного фонда:**

##### **Основные источники:**

1. Шишмарёв, В.Ю., Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / В.Ю. Шишмарёв. — Москва : КноРус, 2023. — 304 с. — ISBN 978-5-406-10434-7. — [URL:https://book.ru/book/944979](https://book.ru/book/944979)

2. Леонов, О. А. Метрология, стандартизация и сертификация / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, В. В. Карпузов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 198 с. — ISBN 978-5-507-46693-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/316970>

**Дополнительные источники:**

3. Хрусталева, З.А., Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум. : учебное пособие / З.А. Хрусталева. — Москва : КноРус, 2023. — 171 с. — ISBN 978-5-406-10293-0. — [URL:https://book.ru/book/944940](https://book.ru/book/944940)

4. Вячеславова, О.Ф., Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / О.Ф. Вячеславова, И.Е. Парфеньева, ; под общ. ред. С.А. Зайцева. — Москва : КноРус, 2022. — 174 с. — ISBN 978-5-406-10126-1. — [URL:https://book.ru/book/944651](https://book.ru/book/944651)

**Периодические издания:**

Вестник СамГУПС

Путь и путевое хозяйство

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

1. Электронная информационная образовательная среда ОрИПС. - Режим доступа: <http://mindload.ru/>

2. СПС «Консультант Плюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

3. ЭБС Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ) - Режим доступа: <https://umczdt.ru/>

4. ЭБС издательства «Лань»- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

5. ЭБС BOOK.RU- Режим доступа: <https://www.book.ru/>

#### 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных и практических занятий, устного опроса. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания и освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результатов	Форма контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>		
У1. Применять документацию систем качества ОК.01- ОК.09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.1 ЛР 4, 13,27,30	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимание, описание общей схемы разработки стандартов;</li> <li>- знание и установление различий в разработке стандартов разных категорий;</li> <li>- знание, называние, понимание принципов и отличительных особенностей разработки и утверждения стандартов организаций;</li> <li>- составление алгоритма разработки и постановки новой продукции на производство в соответствии с нормативной базой.</li> </ul>	оценка защиты отчетов по практическим занятиям, устный и письменный опрос и тестирование по темам
У2. Применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации ОК.01- ОК.09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.1 ЛР 4, 13,27,30	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание характеристики процессов жизненного цикла продукции как фундаментального понятия в учении о системе качества</li> <li>- знание видов документов: <ul style="list-style-type: none"> <li>сертификат соответствия при обязательной сертификации; сертификат соответствия при добровольной сертификации, декларация о соответствии;</li> </ul> </li> <li>- знание различий внешнего вида документов и способах их применения;</li> <li>- оформление сертификата соответствия при обязательной форме сертификации;</li> <li>- оформление сертификата соответствия при добровольной форме сертификации;</li> <li>- умение анализировать маркировку продукции, как одного из показателей качества, на соответствие требованиям ст. 10 ФЗ РФ «О защите прав потребителей» и ГОСТ</li> </ul>	оценка защиты отчетов по практическим занятиям, устный и письменный опрос и тестирование по темам
<b>Знать:</b>		
31. Правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации ОК.01- ОК.09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.1 ЛР 4, 13,27,30	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание, понимание, расшифровка ключевых понятий по технологическому регулированию: метрология, стандартизация, сертификация с использованием формулировок согласно ФЗ РФ «О техническом регулировании</li> </ul>	оценка защиты отчетов по практическим занятиям, устный и письменный опрос и тестирование по темам
32. Основные понятия	- знание, понимание, классификация	оценка защиты

и определения, показатели качества и методы их оценки ОК.01- ОК.09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.1 ЛР 4, 13,27,30	нормативных документов по стандартизации; - знание, классификация стандартов по видам и категориям; - знание основных положений основополагающих стандартов разных категорий.	отчетов по практическим занятиям, устный и письменный опрос и тестирование по темам
33.Технологическое обеспечение качества, порядок и правила сертификации ОК.01- ОК.09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.1 ЛР 4, 13,27,30	- знание качеств,порядка и правил сертификации; - знание, классификация стандартов по видам и категориям; - знание основных положений основополагающих стандартов разных категорий.	оценка защиты отчетов по практическим занятиям, устный и письменный опрос и тестирование

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1 Пассивные: лекции (теоретические занятия), практические занятия.

5.2 Активные и интерактивные: конкурс самостоятельных работ.