

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Попов Анатолий Николаевич  
Должность: директор  
Дата подписания: 18.05.2021 09:30:55  
Уникальный программный ключ:  
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ<sup>1</sup>**  
**ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**  
**для специальности**  
**08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство**

*Базовая подготовка*  
*среднего профессионального образования*  
*(год приема: 2019)*

---

<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.

**Разработчик:**

Кручинина О.М., преподаватель первой квалификационной категории Оренбургского техникума железнодорожного транспорта – структурного подразделения Оренбургского института путей сообщения – филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный университет путей сообщения»

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ</b>	<b>14</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04. 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 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04. 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:

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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

**-общие:**

**ОК 1.** Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

**ОК 2.** Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

**ОК 3.** Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

**ОК 4.** Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

**ОК 5.** Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

**ОК 6.** Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

**ОК 7.** Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

**ОК 8.** Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

**ОК 9.** Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**-профессиональные:**

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

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

**ПК2.3.** Контролировать качество текущего содержания пути, ремонтных и строительных работ, организовывать их приемку.

**ПК3.1.** Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути.

## 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>48</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>16</b>
в том числе:	
Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий	12
Подготовка к практическим занятиям	4
<b><i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (IV семестр)</i></b>	

#### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
<b>Обязательная аудиторная нагрузка (всего)</b>	<b>8</b>
в том числе:	
лекции	6
практические занятия	2
в том числе практическая подготовка	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>40</b>
<b><i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (II семестр)</i></b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 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>12</b>	
<b>Тема 1.1. Основные понятия в области метрологии</b>	Ознакомление обучающихся формами текущей и промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по курсу дисциплины и проведение инструктажа по технике безопасности. <b>Содержание учебного материала</b> Понятия величины, единицы физической величины, системы единиц, основные и дополнительные единицы СИ. Возникновение и значение метрологии.	2	1 ОК1-9, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.3, ПК3.1
	<b>Самостоятельная работа №1</b> 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 1.1.	1	
<b>Тема 1.2. Средства измерений</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Средства и методы измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Поверка и калибровка средств измерений.	2	1 ОК1-9, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.3, ПК3.1
	<b>Практическое занятие №1</b> Прямые и косвенные измерения. Погрешности измерений и средств измерений	2	2 ОК1-9, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.3, ПК3.1
	<b>Самостоятельная работа №2</b> 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.	2	

<b>Тема 1.3.</b> <b>Государственная метрологическая служба</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Структура Государственной метрологической службы. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Ответственность за нарушение законодательства по метрологии	2	1 ОК1-9, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.3, ПК3.1
	<b>Самостоятельная работа №3</b> 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 1.3.	1	
<b>Раздел 2. Стандартизация</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 2.1.</b> <b>Система стандартизации</b>	<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.	2	1 ОК1-9, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.3, ПК3.1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №4</b> 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 2.1.	1	
<b>Тема 2.2.</b> <b>Цели, принципы, функции и задачи стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Цели, принципы, функции и задачи стандартизации.	2	1 ОК1-9, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.3, ПК3.1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №5</b> 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 2.2.	1	
<b>Тема 2.3.</b> <b>Методы стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Методы стандартизации: систематизация, селекция, симплификация, типизация,	2	1 ОК1-9, ПК1.1,



	оптимизация, параметрическая стандартизация, унификация, агрегатирование, взаимозаменяемость, комплексная и опережающая стандартизация		<i>ПК1.2, ПК2.3, ПК3.1</i>
	<b>Практическое занятие №2</b> Определение показателей уровня унификации	2	2 <i>ОК1-9, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.3, ПК3.1</i>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №6</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.	2	
<b>Тема 2.4.</b> <b>Национальная система стандартизации в Российской Федерации.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Межотраслевые системы стандартов ЕСКД, ЕСТД, ССБТ, ЕСТПП, СРППП, БЧС, ССОП. Система допусков и посадок.	2	1 <i>ОК1-9, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.3, ПК3.1</i>
	<b>Практическое занятие №3</b> Решение задач по системе допусков и посадок.	2	2 <i>ОК1-9, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.3, ПК3.1</i>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №7</b> Подготовка к 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	2	
<b>Раздел 3. Сертификация</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 3.1 Общие сведения о сертификации. Сертификация как процедура подтверждения соответствия</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения о сертификации. Формы подтверждения соответствия продукции: добровольная и обязательная. Оценка соответствия.. Цели подтверждения соответствия. Знак соответствия и знак обращения на рынке. Принципы подтверждения соответствия. Система сертификации. Система сертификации на железнодорожном	2	1 <i>ОК1-9, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.3, ПК3.1</i>

	транспорте Российской Федерации. Организация работы персонала по техническому обслуживанию перевозочного процесса.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №8</b> 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.	1	
<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 ОК1-9, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.3, ПК3.1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №9</b> Проработка конспектов занятия. Подготовка рефератов и презентаций по темам: 1.Объекты добровольной сертификации. 2.Добровольная сертификация на железнодорожном транспорте. 3.Регистр сертификации на железнодорожном транспорте	1	
<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 ОК1-9, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.3, ПК3.1
	<b>Практическое занятие №4</b> Определение показателей качества продукции экспертным методом. Нормоконтроль документации.	2	2 ОК1-9, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.3, ПК3.1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №10</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий), поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала	2	
<b>Тема 3.4. Обязательное подтверждение</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Обязательное подтверждение соответствия. Декларирование соответствия (принятия	4	1 ОК1-9,

<b>соответствия</b>	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.		<i>ПК1.1, ПК1.2, ПК2.3, ПК3.1</i>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №11</b> Проработка конспектов занятия. Подготовка рефератов и презентаций по темам: 1.Обязательное подтверждение соответствия. 2.Схемы обязательного подтверждения соответствия и их применение. 3.Схемы сертификации	2	
	<b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</b>		
	<b>Всего:</b>	<b>48</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. Шишмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебник / В.Ю. Шишмарев. — М.: КноРус, 2018. — 304 с. — Режим доступа: <https://www.book.ru/book/929548>

2. Лифиц, И.М. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия (СПО). Учебник [Электронный ресурс]: учебник / И.М. Лифиц.- М.:КноРус, 2018.- 304 с.- Режим доступа: <https://www.book.ru/book/930064>

3. Хрусталева, З.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум (для СПО). [Электронный ресурс]: учебное пособие / З.А. Хрусталева. — М.: КноРус, 2017. — 171 с. – Режим доступа: <https://www.book.ru/book/930130>

Дополнительные источники:

1. Герасимова, Е.Б. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / Е.Б. Герасимова.- 2 изд.- М.: Форум, ИНФРА-М,2018.- 224с.- (СПО)

**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. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU- Режим доступа: <https://elibrary.ru/>
4. ЭБС Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ) - Режим доступа: <https://umczdt.ru/>
5. ЭБС издательства «Лань»- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
6. ЭБС BOOK.RU- Режим доступа: <https://www.book.ru/>
7. ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://urait.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 1.- ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.1	- понимание, описание общей схемы разработки стандартов; - знание и установление различий в разработке стандартов разных категорий; - знание, называние, понимание принципов и отличительных особенностей разработки и утверждения стандартов организаций; - составление алгоритма разработки и постановки новой продукции на производство в соответствии с нормативной базой.	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 1.- ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.1	- знание характеристики процессов жизненного цикла продукции как фундаментального понятия в учении о системе качества - знание видов документов: сертификат соответствия при обязательной сертификации; сертификат соответствия при добровольной сертификации, декларация о соответствии; - знание различий внешнего вида документов и способах их применения; - оформление сертификата соответствия при обязательной форме сертификации; - оформление сертификата соответствия при добровольной форме сертификации; - умение анализировать маркировку продукции, как одного из показателей качества, на соответствие требованиям ст. 10 ФЗ РФ «О защите прав потребителей» и ГОСТ	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 1.- ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.1	- знание, понимание, расшифровка ключевых понятий по технологическому регулированию: метрология, стандартизация, сертификация с использованием формулировок согласно ФЗ РФ «О техническом регулировании	оценка защиты отчетов по практическим занятиям, устный и письменный опрос и тестирование по темам
32. Основные понятия	- знание, понимание, классификация	оценка защиты отчетов

<p>и определения, показатели качества и методы их оценки ОК 1.- ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.1</p>	<p>нормативных документов по стандартизации; - знание, классификация стандартов по видам и категориям; - знание основных положений основополагающих стандартов разных категорий.</p>	<p>по практическим занятиям, устный и письменный опрос и тестирование по темам</p>
<p>33.Технологическое обеспечение качества, порядок и правила сертификации ОК 1.- ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.1</p>	<p>- знание качеств,порядка и правил сертификации; - знание, классификация стандартов по видам и категориям; - знание основных положений основополагающих стандартов разных категорий.</p>	<p>оценка защиты отчетов по практическим занятиям, устный и письменный опрос и тестирование</p>

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

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

5.2 Активные и интерактивные: конкурс самостоятельных работ.