

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Попов Анатолий Николаевич
Должность: директор
Дата подписания: 05.03.2022 15:30:48
Уникальный программный ключ:
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

Приложение 9.3.
ОПОП-ППССЗ по специальности
23.02.06 Техническая эксплуатация
подвижного состава железных дорог

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹
ОП.06 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ
для специальности
23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Базовая подготовка
среднего профессионального образования
(год приема: 2021)

Оренбург

¹ 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.

Составитель: 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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06.МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06. Метрология, стандартизация и сертификация является частью основной профессиональной образовательной - программы подготовки специалистов среднего звена(далее-ОПОП-ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке рабочих по профессиям:

18540 Слесарь по ремонту подвижного состава.

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 требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

– применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

– основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;

– допуски и посадки;

– документацию систем качества;

– основные положения национальной системы стандартизации Российской Федерации.

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:

ПК 1.1. Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.

ПК 1.2. Производить технической обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.

ПК 1.3. Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.

ПК 2.1. Планировать и организовывать производные работы коллективом исполнителей.

ПК 2.2. Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда.

ПК 2.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.

ПК 3.1. Оформлять техническую и технологическую документацию.

ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

для очной формы обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
лекции	28
практические занятия	8
в том числе практическая подготовка	8
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	18
в том числе:	
проработка конспектов занятий, выполнение опорных конспектов и составление тестов.	8
выполнение рефератов и презентации.	8
подготовка к расчетно-графической работе.	2
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (IV семестр)</i>	

для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	8
в том числе:	
лекционные занятия	6
практические занятия	2
в том числе практическая подготовка	2
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	46
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (1 курс)</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06.МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, Самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Метрология		12	5
Тема 1.1. Основные понятия метрологии	Содержание учебного материала Ознакомление обучающихся с формами текущей и промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по курсу дисциплины и проведение инструктажа по технике безопасности. Понятия о метрологии, основные задачи. Понятия: «величина», «единицы величины». Основные, дополнительные производственные, кратные и дольные единицы. Внесистемные единицы, допущенные к применению наравне с единицами системы СИ.	2	1-2 ОК 1-ОК 9 ПК1.1-ПК1.3 ПК2.1-ПК2,3 ПК3.1-ПК3.2
	Самостоятельная работа обучающихся №1 Проработка конспекта	1	
Тема 1.2. Средства измерений	Содержание учебного материала Средства измерений. Эталон, образцовые и рабочие средства измерений. Поверка и калибровка средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений	2	1-2 ОК 1-ОК 9 ПК1.1-ПК1.3 ПК2.1-ПК2,3 ПК3.1-ПК3.2
	Практическое занятие №1 « Прямые и косвенные измерения. Погрешности измерений и средств измерений.»	2	2 ПК 1.1 ПК1.2
	Самостоятельная работа обучающихся №2 Задание 1. Проработка конспекта занятий, учебных и дополнительных изданий , поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Задание 2. Составить тесты по различным темам раздела по заданию преподавателя	2	
Тема 1.3. Правовые основы метрологической службы	Содержание учебного материала Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Метрологические службы Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений». Метрологическая служба на транспорте. Виды метрологического контроля и надзора. Аккредитация метрологической службы. Ответственность за нарушение законодательства по метрологии.	2	1 ОК 1-ОК 9 ПК1.1-ПК1.3 ПК2.1-ПК2,3 ПК3.1-ПК3.2
	Самостоятельная работа обучающихся №3 Задание 1. Проработка конспекта занятий, учебных и дополнительных изданий , поиск,	1	

	анализ и оценка информации по содержанию учебного материала Задание 2 выполнение рефератов по теме 1.3 «Правовые основы метрологической службы»		
Раздел 2. Стандартизация		15	
Тема 2.1. Нормативно-правовое регулирование системы стандартизации	Содержание учебного материала Национальная, международная и региональная системы стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Государственная система стандартизации. Принципы стандартизации. Эффективность работ по стандартизации. Органы и службы стандартизации Российской Федерации. Виды и категории стандартов. Порядок разработки национальных стандартов. Основные направления развития национальной системы стандартизации в Российской Федерации. Закон Российской Федерации «О техническом регулировании» в области технического регулирования и стандартизации. Органы и службы стандартизации Российской Федерации. Упорядочение в области технического регулирования. Техническое регулирование на транспорте.	2	1 ОК 1-ОК 9 ПК1.1-ПК1.3 ПК2.1-ПК2,3 ПК3.1-ПК3.2
	Самостоятельная работа обучающихся №4 Задание1. Проработка конспекта занятий, учебных и дополнительных изданий , поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Задание2. Выполнить опорные конспекты по темам в соответствии с заданием преподавателя.	1	ПК 1.1 ПК1.2
Тема 2.2. Методы стандартизации	Содержание учебного материала Упорядочение объектов стандартизации. Параметрическая стандартизация. Унификация, агрегатирование, комплексная и опережающая стандартизация.	2	1 ОК 1-ОК 9 ПК1.1-ПК1.3 ПК2.1-ПК2,3 ПК3.1-ПК3.2
	Практическое занятие №2 «Определение показателей уровня унификации»	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся №5 Задание1. Проработка конспекта занятий, учебных и дополнительных изданий , поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала Задание2. Выполнить опорные конспекты по темам в соответствии с заданием преподавателя.	2	.
Тема 2.3. Допуски и посадки	Содержание учебного материала Понятие о совместимости и взаимозаменяемости. Основные понятия и определения о допусках и посадках. Единая система допусков и посадок, принципы ее построения	2	1 ОК 1-ОК 9 ПК1.1-ПК1.3 ПК2.1-ПК2,3 ПК3.1-ПК3.2

	Практическое занятие №3 «Решение задач по системе допусков и посадок»	2	2 ПК1.2
	Самостоятельная работа обучающихся №6 Задание1. Проработка конспекта занятий, учебных и дополнительных изданий, поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Задание2. Выполнить расчетно-графическую работу:» построение схем полей допусков, определение предельных размеров, допусков, зазоров или натягов при различных видах посадок» по заданию преподавателя.	2	
Раздел 3. Сертификация		27	
Тема 3.1. Сертификация как процедура подтверждения соответствий	Содержание учебного материала Основные термины и определения в области сертификации, добровольная и обязательная сертификация, ее задачи и цели, органы и системы сертификации и их аккредитация. Схемы сертификации.	4	1 ОК 1-ОК 9 ПК1.1-ПК1.3 ПК2.1-ПК2,3 ПК3.1-ПК3.2
	Самостоятельная работа обучающихся №7 Задание1. Проработка конспекта занятий, учебных и дополнительных изданий , поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Задание 2. Подготовить презентацию по темам раздела преподавателя	2	
Тема 3.2. Системы управления качеством. Системы менеджмента качества	Содержание учебного материала Сущность качества. Показатели качества продукции, методы оценки. Контроль и испытание продукции. Принципы обеспечения качества и управления качеством. Модель качества качеству. Система управления качеством: БИП, СБТ, КАНАРСПИ, НОРМ, КСУКП (БИП - бездефектное изготовление продукции; СБТ - система бездефектного труда; КАНАРСПИ - качество, надежность, ресурс с первых изделий; НОРМ -научная организация работ по повышению моторесурсов двигателей; КСУКП - комплексная система управления качеством продукции). Система управления качеством ИСО 9000.Систем менеджмента качества на транспорте. Всеобщий менеджмент качества. Конференция: «Сертификация- один из методов обеспечения качества продукции»	10	1 ОК 1-ОК 9 ПК1.1-ПК1.3 ПК2.1-ПК2,3 ПК3.1-ПК3.2
	Практическое занятие №4 «Определение показателей качества продукции экспертным или измерительным методом. Нормоконтроль документации»	2	ПК 2.2 2 ПК1.2
	Самостоятельная работа обучающихся №8 Задание 1. Проработка конспекта занятий, учебных и дополнительных изданий, поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Задание 2. Подготовка реферата по темам раздела по заданию преподавателя.	6	

Тема 3.3. Сертификация на железнодорожном транспорте	<p>Содержание учебного материала Основные положения Федерального закона «О железнодорожном транспорте», касающиеся сертификации продукции, поставляемой железнодорожному транспорту; система сертификации на железнодорожном транспорте. Дифференцированный зачет.</p>	2	1 ОК 1-ОК 9 ПК1.1-ПК1.3 ПК2.1-ПК2,3 ПК3.1-ПК3.2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся №9 Задание1. Проработка конспекта занятий, учебных и дополнительных изданий , поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Задание2. Подготовка презентации по темам раздела по заданию преподавателя.</p>	1	
	<p>Примерные темы для подготовки рефератов или презентаций: Правовые положения органов и служб стандартизации и метрологии Российской Федерации. Область применения отраслевых стандартов. Понятие «система качества» на железнодорожном транспорте. Сущность и значение международных рекомендаций по вопросам сертификации. Сертификация как подтверждения соответствия. Цели и принципы подтверждения соответствия. Добровольное подтверждение соответствия. Формы обязательного подтверждения соответствия: декларирование соответствия, обязательная сертификация. Знаки соответствия и обращения на рынке. Система сертификации на железнодорожном транспорте. Единая система допусков и посадок, принципы ее построения. Понятие «погрешность средств измерений». Метрологическая служба на железнодорожном транспорте. Положения закона РФ «О техническом регулировании» в области «Подтверждения соответствия».</p>		
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет			
	Всего:	54	

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)

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 аудитории, 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

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). [Электронный ресурс] : учебник / И.М. Лифиц. – М.: КноРус, 2018. – 299 с. – Режим доступа: <https://www.book.ru/book/930064>

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Хрусталева З.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум : [электронный ресурс] учебное пособие / З.А. Хрусталева. — Москва: КноРус, 2016. — 172 с. — Режим доступа: <https://www.book.ru/book/917887>

Периодические издания:

Железнодорожный транспорт

Наука и жизнь

Транспорт России

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, а также выполнения обучающимися практических и контрольных работ. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета

Результаты обучения(освоенные умения, усвоенные знания, освоенные общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:		
У1. Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов. ОК 1-ОК 9 ПК1.1-ПК1.3 ПК2.1-ПК2,3 ПК3.1-ПК3.2	Применение практических понятий: «метрология», «величина», «единица величины», система СИ, внесистемные единицы допущенные к применению. Применение требований нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	Устный и письменный опрос, оценка защиты практических и самостоятельных работ.
У2. Применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации. ОК 1-ОК 9 ПК1.1-ПК1.3 ПК2.1-ПК2,3 ПК3.1-ПК3.2	Применение основных терминов и определения в области сертификации. Применение понятий «добровольное и обязательная сертификация». Правильное применение схемы сертификации.	Устный и письменный опрос, оценка защиты практических и самостоятельных работ.
Знать:		
З1. Основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации. ОК 1-ОК 9 ПК1.1-ПК1.3 ПК2.1-ПК2,3 ПК3.1-ПК3.2	Знание основных понятий и определений метрологии, стандартизации и сертификации: «величина», «единицы величины», система СИ, «средства измерения», «погрешность средств измерения», «поверка и калибровка средств измерений, нормативный документ, стандарт, продукция, жизненный цикл продукции, качество продукции, виды продукции и требования к	Устный и письменный опрос, оценка защиты практических и самостоятельных работ..

	ней, контроль и испытание продукции, сертификация добровольная и обязательная, схемы сертификации.	
32. Допуски и посадки. ОК 1-ОК 9 ПК1.1-ПК1.3 ПК2.1-ПК2,3 ПК3.1-ПК3.2	Знание понятий о совместимости и взаимозаменяемости, понятий и определений и допусках и посадках, единой системе допусков и посадок, принципы ее построения.	Устный и письменный опрос, оценка защиты практических и самостоятельных работ.
33. Документацию систем качества; ОК 1-ОК 9 ПК1.1-ПК1.3 ПК2.1-ПК2,3 ПК3.1-ПК3.2	Знание понятий «качества продукции», «контроль и испытание продукции». Знание системы управление качеством ИСО 9000.	Устный и письменный опрос, оценка защиты практических и самостоятельных работ.
34. Основные положения национальной системы стандартизации РФ. ОК 1-ОК 9 ПК1.1-ПК1.3 ПК2.1-ПК2,3 ПК3.1-ПК3.2	Знание государственной системы стандартизации: Закон РФ «О техническом регулировании» в области технического регулирования и стандартизации	Устный и письменный опрос, оценка защиты практических и самостоятельных работ.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ:

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

5.2 Активные и интерактивные: конференция, участие в олимпиадах.