

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна
Должность: директор филиала
Дата подписания: 15.11.2024 12:49:24
Уникальный программный ключ:
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

Приложение
к ППССЗ по специальности
23.02.06 Техническая эксплуатация
подвижного состава железных дорог

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация

для специальности

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

(квалификация техник)

год начала подготовки 2023

2023

Лист переутверждения рабочей программы на 2024-2025 учебный год

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля)

ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии и переутверждена на 2024-2025 учебный год

Выписка из протокола заседания ЦК № 7 от «15» апреля 2024 года

Председатель цикловой комиссии

 А. Стаменова О.Р.

Лист актуализации рабочей программы на 2024-2025 учебный год

Актуализируется пункт 3.2

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

3.2.1 Основные источники:

1.	Вячеславова О.Ф., Парфеньева И.Е., Зайцев С.А.	Метрология, стандартизация и сертификация: учебник (СПО)	М.: КноРус, 2023. — 174 с. - режим доступа: https://book.ru/books/944651	[Электронный ресурс]
2.	Шишмарев В.Ю.	Метрология, стандартизация и сертификация. (СПО)	М.: КноРус, 2023. — 304 с. - режим доступа: https://book.ru/books/944979	[Электронный ресурс]
3.	Шишмарёв В. Ю.	Метрология, стандартизация и сертификация: учебник	Москва: КноРус, 2024. - 304 с. – режим доступа: https://book.ru/book/954027	[Электронный ресурс]

3.2.2 Дополнительные источники:

1.	Хрусталева З.А.	Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум: учебное пособие	М.: КноРус, 2023. — 171 с.- Режим доступа: https://book.ru/books/944940	[Электронный ресурс]
----	-----------------	---	---	----------------------

Председатель цикловой комиссии


_____ / Степанова О.Р.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Метрология, стандартизация и сертификация»

1.1 Область применения рабочей программы

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

При реализации рабочей программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

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

- помощник машиниста тепловоза;
- помощник машиниста электровоза;
- помощник машиниста электропоезда;
- слесарь по осмотру и ремонту локомотивов на пунктах технического обслуживания;
- слесарь по ремонту подвижного состава

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП-ППССЗ:

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в общепрофессиональные дисциплины профессиональной подготовки.

1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

1.3.1 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:
уметь:

У1 - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

У2 – применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;

знать:

З1 - основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации, допуски и посадки, документацию систем качества;

З2 – основные положения национальной системы стандартизации Российской Федерации

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

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.

ПК 1.1. Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.

ПК 1.2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологического процесса.

ПК 1.3. Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.

ПК 2.1. Планировать и организовывать производственные работы с коллективом исполнителей.

ПК 2.2. Планировать и организовать 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.

1.3.3 В результате освоения программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (ЛР):

- 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 личностного развития.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Очная форма 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
лабораторные занятия	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
в том числе:	
работа с текстом	18
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (4 семестр)</i>	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения, формируемые компетенции, личностные результаты
1	2	3	4
Раздел 1. Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации		4	
Тема 1.1. Защита прав потребителей в условиях рыночной экономики. Техническое регулирование.	Содержание учебного материала Качество, показатели качества и методы оценки качества. Защита прав потребителей в условиях рыночной экономики. Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей». Правовые нормы технического регулирования. Закон Российской Федерации «О техническом регулировании». Понятие о жизненном цикле продукции	2	1,2 ОК 01-09; ПК 1.1-1.3; 2.1-2.3; 3.1;3.2 ЛР 4,13,27, 30
	Самостоятельная работа обучающихся №1 Проработка конспектов занятия. Подготовка презентации или сообщения по темам: «Закон РФ «О защите прав потребителей», «Правовые методы защиты прав потребителей».	2	3 ОК 01-09; ПК 1.1-1.3; 2.1-2.3; 3.1;3.2 ЛР 4,13,27, 30
Раздел 2. Метрология		30	
Тема 2.1. Цели и задачи метрологии. Основные термины и определения в области метрологии.	Содержание учебного материала Определение понятия «метрология». Цели и задачи метрологии. Три составляющие метрологии: законодательная, фундаментальная и практическая. Основные термины и определения в области метрологии.	2	1,2,3 ОК 01-09; ПК 1.1-1.3; 2.1-2.3; 3.1;3.2 ЛР 4,13, 27, 30
	Самостоятельная работа обучающихся №2 Проработка конспектов занятия. Подготовка презентации или сообщения по темам: «Значение метрологии в развитии науки, техники и экономики» «Развитие метрологии на современном этапе»	1	

Тема 2.2. Международная система единиц физических величин SI	Содержание учебного материала Основные, дополнительные, и производные единицы физических величин системы SI. Кратные и дольные единицы физических величин. Внесистемные единицы физических величин.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №3 Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Физические величины системы SI. Внесистемные единицы физических величин. Темы докладов или презентаций: «Единицы физических величин – история»	2	
Тема 2.3. Основные виды измерений и их классификация	Содержание учебного материала Классификация измерений. Методы прямых измерений: непосредственной оценки, сравнения с мерой, противопоставления, дифференциальный, нулевой и совпадения. Косвенные, совокупные и совместные измерения.	2	
Тема 2.4. Средства измерений и эталоны.	Содержание учебного материала Меры: однозначные и многозначные; стандартные образцы и стандартные вещества. Измерительные приборы и инструменты, их классификация. Измерительные преобразователи: первичные, передающие и промежуточные. Измерительная установка и измерительная система Эталоны и их классификация. Образцовые средства измерений	1	
	Самостоятельная работа обучающихся №4 Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: «Измерительные приборы и их классификация», «Измерительные преобразователи». Темы докладов или презентаций: «Эталонные средства измерения - история развития» \	2	
Тема 2.5. Метрологические характеристики средств измерений.	Содержание учебного материала Понятие о метрологических характеристиках средств измерений: шкала измерений, цена деления шкалы, шкала интервалов, шкала отношений, начальное и конечное деление шкалы, диапазон показаний, чувствительность прибора, стабильность показаний и вариация (нестабильность) показаний прибора	1	

1,2,3
ОК 01-09;
ПК
1.1-1.3;
2.1-2.3; 3.1;3.2
ЛР 4,13,27, 30

	<p>Самостоятельная работа обучающихся №5 Проработка конспектов занятия. Подготовка сообщения по теме: «Понятие о метрологических характеристиках средств измерений»</p>	1	
<p>Тема 2.6. Погрешности измерений и погрешности средств измерений.</p>	<p>Содержание учебного материала Понятие о погрешности измерений и погрешности средств измерений. Погрешности измерений в зависимости от формы их выражения: абсолютная, относительная, приведенная. Погрешности измерений: систематическая, случайная, грубая (промах).</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся №6 Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка сообщений по теме: «Виды погрешностей измерений»</p>	1	
<p>Тема 2.7 Допуски и посадки. Шероховатость и волнистость поверхности.</p>	<p>Содержание учебного материала Допуски и посадки в машиностроении. Поле допуска, верхнее и нижнее отклонение. Виды посадок и их выбор. Обозначение предельных отклонений на чертежах. Шероховатость и волнистость поверхностей. Приборы для определения уровня шероховатости.</p>	2	<p>1,2,3 ОК 01-09; ПК</p>
	<p>Практическое занятие №1 Определение параметров шероховатости поверхности.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся №7 Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям</p>	2	
<p>Тема 2.8 Система обеспечения единства измерений</p>	<p>Содержание учебного материала Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений». Комплекс нормативных и методических документов государственной системы измерений (ГСИ). Техническая и организационная основа метрологического обеспечения. Государственная метрологическая служба, государственные научные метрологические центры (ГНМЦ). Аккредитация метрологических служб.</p>	2	

	<p>Самостоятельная работа обучающихся №8 Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы. Изучение Закона Российской Федерации № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений». Темы докладов или презентаций: «Метрологическая служба на железнодорожном транспорте – история развития»</p>	1	
<p>Тема 2.9 Государственный метрологический контроль и надзор. Поверка и калибровка средств измерений.</p>	<p>Содержание учебного материала Цели и объекты государственного контроля и надзора. Поверка средств измерений. Виды поверок: первичная, периодическая, внеочередная, инспекционная и экспертная. Межповерочные интервалы. Калибровка средств измерений. Утверждение типа средств измерений</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся №9 Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Цели и объекты государственного контроля и надзора. Поверка средств измерений. Калибровка средств измерений. Утверждение типа средств измерений</p>	2	
Раздел 3. Стандартизация		12	
<p>Тема 3.1. Цели, задачи, принципы и функции стандартизации. Система стандартизации.</p>	<p>Содержание учебного материала Определение понятия «стандартизация». Цели, принципы, функции и задачи стандартизации Национальная, региональная и международная стандартизация. Нормативные документы по стандартизации: национальный стандарт, межгосударственный стандарт, отраслевой стандарт, стандарт организации, технические условия, свод правил.</p>	2	

	<p>Практическое занятие №2 Построение схемы полей допусков в различных посадках</p>	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся №10 Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям</p>	1
<p>Тема 3.2 Органы и службы стандартизации. Организация службы стандартизации на железнодорожном транспорте</p>	<p>Содержание учебного материала Органы и службы стандартизации. Организация службы стандартизации на железнодорожном транспорте. Экспертиза стандартов. Обеспечение безопасности движения и решение профессиональных задач посредством применения стандартов.</p>	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся №11 Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Органы и службы стандартизации. Стандарты организаций. Межотраслевые системы стандартов. Экспертиза стандартов</p>	1
<p>Тема 3.3. Методы стандартизации</p>	<p>Содержание учебного материала Взаимозаменяемость в машиностроении. Методы стандартизации: Упорядочение объектов стандартизации (систематизация, селекция, симплификация, типизация, оптимизация), параметрическая стандартизация, унификация, агрегатирование,</p>	2
	<p>Практическое занятие №3 Определение допусков резьбовых деталей и соединений и обозначение резьбы</p>	2

1,2,3
ОК 01-09;
ПК
1.1-1.3;
2.1-2.3; 3.1;3.2
ЛР 4,13,27, 30
2,3
ОК 01-09;
ПК
1.1-1.3;
2.1-2.3; 3.1;3.2
ЛР 4,13,27, 30

Раздел 4. Сертификация		8	
Тема 4.1. Общие сведения о сертификации. Добровольная и обязательная сертификация.	Содержание учебного материала Общие сведения о сертификации. Формы подтверждения соответствия продукции: добровольная и обязательная. Оценка соответствия. Орган по сертификации. 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	2	1,2,3 ОК 01-09; ПК 1.1-1.3; 2.1-2.3; 3.1;3.2 ЛР 4,13,27, 30
	Практическое занятие № 4 Определение показателей уровня унификации	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №12 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, подготовка к контрольной работе Темы докладов или презентаций: «Сертификация – что это такое?» «Сертификация в Российской Федерации на современном этапе развития»	2	
Тема 4.4. Органы по сертификации. Испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации	Содержание учебного материала Орган по сертификации. Испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Правила и порядок проведения сертификации	2	
	Всего	54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» используются:

- специальное помещение, которое представляет собой учебную аудиторию для проведения занятий всех видов, предусмотренные образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;

- помещение для самостоятельной работы, подключенное к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические материалы по дисциплине;
- демонстрационные материалы;
- учебно-наглядные пособия.

При изучении дисциплины в формате электронного обучения используется ЭИОС Moodle.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы используются электронные образовательные и информационные ресурсы.

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

3.2.1 Основные источники:

4.	Вячеславова О.Ф., Парфеньева И.Е., Зайцев С.А.	Метрология, стандартизация и сертификация: учебник (СПО)	М.: КноРус, 2023. — 174 с. - режим доступа: https://book.ru/books/944651	[Электронный ресурс]
5.	Шишмарев В.Ю.	Метрология, стандартизация и сертификация. (СПО)	М.: КноРус, 2023. — 304 с. - режим доступа:	[Электронный ресурс]

			https://book.ru/books/944979	
--	--	--	---	--

3.2.2 Дополнительные источники:

1.	Хрусталева З.А.	Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум: учебное пособие	М.: КноРус, 2023. — 171 с.- Режим доступа: https://book.ru/books/944940	[Электронный ресурс]
----	-----------------	---	--	----------------------

3.2.3 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

-научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (У,З, ОК/ПК, ЛР)	Показатели оценки результатов	Форма и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:		
У1 - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	-качество, показатели качества, методы оценки качества; -понятие о жизненном цикле продукции; -защита прав потребителей в условиях рыночной экономики; -ФЗ «О защите прав потребителей».	Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
У2 - применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;	- система сертификации; - оценка соответствия; - формы подтверждения соответствия; продукция: добровольная и обязательная; - объекты добровольной и	Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических

	<p>обязательной сертификации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила и порядок проведения сертификации; - участники процесса сертификации. 	<p>работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</p>
Знать:		
<p>31-основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации, допуски и посадки, документацию систем качества;</p>	<ul style="list-style-type: none"> -основные термины и определения в области метрологии; -три составляющие метрологии: законодательная, фундаментальная, практическая; -задачи метрологии; -общие сведения о сертификации; -определение понятия стандартизации. 	<p>Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</p>
<p>32 - основные положения национальной системы стандартизации Российской Федерации</p>	<ul style="list-style-type: none"> -комплексы стандартов определенного назначения РФ; -комплекс нормативных и методических документов государственной системы измерений (ГСИ) РФ; -техническая и организационная основа метрологического обеспечения РФ 	<p>Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме</p>

		дифференцированного зачета.
--	--	-----------------------------

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1. Пассивные: лекции, опрос, работа с основной и дополнительной литературой.

5.2. Активные и интерактивные: игры, викторины.