

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06. МЕТРОЛОГИЯ. СТАНДАРТИЗАЦИЯ И
СЕРТИФИКАЦИЯ**

для специальности

**23.02.06 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПОДВИЖНОГО
СОСТАВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ**

*Базовая подготовка
среднего профессионального образования*

ОДОБРЕНА

цикловой (методической) комиссией
специальностей и профессий технического профиля

Составлена в соответствии с требованиями
федерального государственного
образовательного стандарта среднего
профессионального образования по
специальности

Протокол № ____ от « ____ » _____ 201_ г.
Председатель _____ В.В. Каминская

Заместитель директора по УР
_____ Е.В. Колодина

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе
федерального государственного образовательного стандарта среднего
профессионального образования по специальности 23.02.06 Техническая
эксплуатация подвижного состава железных дорог, утвержденного
Министерством образования и науки российской Федерации 22 апреля 2014
г. № 388

Организация-разработчик:

государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области Даниловский политехнический колледж

Разработчик(и):

Кондратьева И.В.
(ФИО)

преподаватель
(занимаемая должность)

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06. Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

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.

Реализация рабочей программы направлена на формирование следующих общих компетенций, включающих в себя способность:

Реализация рабочей программы учебной дисциплины направлена на формирование следующих общих и профессиональных компетенций, включающих в себя способность:

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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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.

ПК 1.1. Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.

ПК 1.2. Производить техническое 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 производственные 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.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 93 часа, в том числе: обязательной

аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 62 часа;

самостоятельной работы обучающегося — 31 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	93
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	62
в том числе:	
практические занятия	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	31
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06. Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Метрология			14	
Тема 1.1. Основные понятия в метрологии	Содержание учебного материала		4	2
	1.	Понятие о метрологии, основные задачи. Понятия: «величина», «единицы величины».		
	2.	Основные, дополнительные производные, кратные и дольные единицы. Внесистемные единицы, допущенные к применению наравне с единицами системы СИ.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
Тема 1.2. Средства измерений	Содержание учебного материала		6	2
	1.	Средства измерений. Эталон, образцовые и рабочие средства измерений. Поверка и калибровка средств измерений.		
	2.	Метрологические характеристики средств измерений. Виды и методы измерений.		
	3.	Погрешности измерения: виды и составляющие.		
	Самостоятельная работа обучающихся		3	
Тема 1.3 Правовые основы метрологической службы	Содержание учебного материала		4	2
	1.	Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ), метрологические службы Российской Федерации. Закон «Об обеспечении единства измерений». Метрологическая служба на транспорте.		
	2.	Виды метрологического контроля и надзора. Аккредитация метрологической службы. Ответственность за нарушение законодательства по метрологии.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1. Составление конспекта по теме «Метрологическая служба на железнодорожном транспорте».			
	2. Изучение схемы «Контроль и надзор в метрологии»			

1	2		3	4
Раздел 2. Стандартизация			18	
Тема 2.1. Нормативно-правовое регулирование системы стандартизации	Содержание учебного материала		6	2
	1.	Нормативные документы по стандартизации. Государственная система стандартизации.		
	2.	Виды и категории стандартов. Порядок разработки национальных стандартов. Основные направления развития национальной системы стандартизации в Российской Федерации.		
	3.	Закон Российской Федерации «О техническом регулировании». Органы и службы стандартизации Российской Федерации. Техническое регулирование на транспорте.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1. Составление конспекта «Принципы стандартизации». 2. Составление ответов на контрольные вопросы. 3.Составление конспекта на тему «Техническое регулирование на железнодорожном транспорте».			
Тема 2.2. Методы стандартизации	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Упорядочение объектов стандартизации. Унификация, агрегатирование, комплексная и опережающая стандартизация.		
	Практическое занятие		2	
	1. Определение показателей уровня унификации.			
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1. Составление конспекта «Параметрическая стандартизация», расчет штрих-кода на продукцию. 2. Ответы на контрольные вопросы по теме занятия.			
Тема 2.3. Система стандартизации	Содержание учебного материала		4	2
	1.	Категории и виды стандартов и их характеристика.		
	2.	Международные организации по стандартизации		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1. Составление кроссворда по теме «Допуски и посадки резьбовых, шпоночных, шлицевых и зубчатых соединений » (30 слов) 2. Составление конспекта на тему «Виды шпоночных соединений, их применение».			

1	2		3	4
Тема 2.4. Допуски и посадки	Содержание учебного материала		6	
	1.	Понятие о совместимости и взаимозаменяемости.		2
	2.	Основные понятия и определения о допусках и посадках.		
	3.	Единая система допусков и посадок, принципы ее построения.		
	Практическое занятие		2	
	1.	Решение задач по системе допусков и посадок.		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1. Составление конспекта по теме «Взаимозаменяемость составных частей изделий»			
	2.Составление схемы допусков и посадок.			
	3. Построение графического изображение поля допусков и посадок			
	4.Решение задачи по системе допусков и посадок.			
Тема 2.5. Правовое регулирование стандартизации	Содержание учебного материала		4	2
	1.	Государственный контроль и надзор. Закон РФ «О стандартизации».		
	2.	Система стандартизации на железнодорожном транспорте. Ответственность за несоблюдение обязательных требований стандартов.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1. Ответы на контрольные вопросы по теме занятия.			
	2. Составление блок-схемы.			
Раздел 3. Сертификация			22	
Тема 3.1. Сертификация как процедура подтверждения соответствия	Содержание учебного материала		6	2
	1.	Основные термины и определения в области сертификации. Добровольная и обязательная сертификация, ее задачи и цели.		
	2.	Органы и системы сертификации и их аккредитация.		
	3.	Схемы сертификации.		
	Самостоятельная работа обучающихся		3	
	1. Составление конспекта «Обязательная сертификация, ее задачи и цели».			
	2. Изучение таблицы « Система сертификации на железнодорожном транспорте»			
	3. Составление кроссворда (30сл.)			

1	2	3	4
Тема 3.2. Системы управления качеством. Системы менеджмента качества	Содержание учебного материала	10	2
	1. Сущность качества. Показатели качества продукции, методы оценки. Контроль и испытание продукции.		
	2. Принципы обеспечения качества и управления качеством. Модель качества «петля» и «спираль» качества. Управление и общее руководство качеством.		
	3. Система управления качеством: БИП, СБТ, КАНАРСПИ, НОРМ, КСУКП.		
	4. Система управления качеством ИСО 9000.		
	5. Системы менеджмента качества на транспорте. Всеобщий менеджмент качества.	2	
	Практическое занятие		
	1. Определение показателей качества продукции экспертным или измерительным методом.		
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	1. Составление конспекта по теме.		
Тема 3.3. Сертификация на железнодорожном транспорте	2. Составление блок-схемы «Классификация контроля продукции».		
	3. Планирование производства продукции по «петле» качества.		
	4. Ответы на контрольные вопросы по теме занятия.		
	5. Составление таблицы «Система управления качеством на железнодорожном транспорте».		
	6. Ответы на контрольные вопросы по теме занятия.		
	Содержание учебного материала	4	2
	1. Основные положения Федерального закона «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).		
	2. Система сертификации на железнодорожном транспорте.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Работа с законом «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).		
	2. Составление блок – схемы «Система сертификации на федеральном железнодорожном транспорте»		
Всего:		93	
Экзамен			

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета метрологии, стандартизации и сертификации.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.
- комплект учебно-методической документации и учебно-наглядных пособий по метрологии, стандартизации и сертификации.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Федеральный закон от 10.01.2003 N 17-ФЗ (ред. от 26.07.2017) "О железнодорожном транспорте в Российской Федерации". Режим доступа: <http://legalacts.ru/doc/federalnyi-zakon-ot-10012003-n-17-fz-o/>.

2. Закон РФ от 07.02.1992 N 2300-1 (ред. от 01.05.2017) "О защите прав потребителей". Режим доступа: <http://legalacts.ru/doc/ZZPP/>.

3. Федеральный закон от 26.06.2008 N 102-ФЗ (ред. от 13.07.2015) "Об обеспечении единства измерений" Режим доступа: <http://legalacts.ru/doc/federalnyi-zakon-ot-26062008-n-102-fz-ob/>.

4. Федеральный закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ (ред. от 29.07.2017) "О техническом регулировании". Режим доступа: <http://legalacts.ru/doc/federalnyi-zakon-ot-27122002-n-184-fz-o/>.

6. Приказ МПС России от 27.12.1999 г. № 45Ц «Об утверждении Правил Системы сертификации на федеральном железнодорожном транспорте Российской Федерации. Порядок сертификации услуг, предоставляемых пассажирам на федеральном железнодорожном транспорте». Режим доступа: <http://base.garant.ru/12119670/>.

7. Распоряжение МПС России от 28.06.2003 г. № 632р «О номенклатуре объектов железнодорожного транспорта, подлежащих обязательной сертификации в Российской Федерации». Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901875044>.

8. Иванов И. А. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / [И. А. Иванов, С. В. Урушев, А. А. Воробьев, Д. П. Кононов]. — М.: Издательский центр «Академия», 2017. — 352 с.
9. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студ. сред. проф. образования. — М.: Издательский центр «Академия», 2013. — 320 с.
10. Шишмарев В.Ю. Средства измерения: учебник для студ. сред. проф. учеб. заведений. -6-е изд., стер.—М.: Издательский центр «Академия», 2013. -320 с.
11. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для СПО / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 235 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9.
12. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для СПО / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 481 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10238-3.
13. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для СПО / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 481 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10238-3.
14. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для СПО / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 132 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10239-0.
15. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для СПО / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 132 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10239-0.

Дополнительные источники:

1. ГОСТ Р ИСО 9000–2001 «Системы менеджмента качества».
2. ГОСТ Р 51672–2000 «Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения».
3. ГОСТ 8.315–97 «Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Основные положения».
4. ГОСТ Р 8.563–96 «Государственная система обеспечения единства измерений.

Методики выполнения измерений».

5. ГОСТ Р ИСО 5725-1–2002 «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений». Ч. 1. Основные положения и определения.

6. ГОСТ 1.12–2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения».

7. Постановление Госстандарта России от 10.05.2000 г. № 26 «Об утверждении Правил по проведению сертификации в Российской Федерации».

8. ГОСТ Р 8.563–2009 «Государственная система обеспечения единства измерений. Методики (методы) измерений».

9. ПР 50.2.003–94 «Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок осуществления государственного метрологического надзора за количеством товаров, отчуждаемых при совершении торговых операций».

10. Анухин В.И. Допуски и посадки. / В.И. Анухин. Учебное пособие. — 5-е изд. — СПб.: Питер, 2013. — 256 с.

11. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, метрологии, сертификации: учебник / Г.Д. Крылова. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 672 с.

12. Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник . — 11-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт ; ИД Юрайт, 2014. — 411 с.

Интернет-ресурсы:

1. Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии. Форма доступа: www.gost.ru
2. https://www.youtube.com/watch?v=53_x9ZzwKKg — Что такое ДЕЦИБЕЛЫ на самом деле?
3. <https://www.youtube.com/watch?v=8pVz32hXDrA> — Взвешивание в зоопарке
4. Машиностроительный ресурс www.i-Mash.ru
5. Метрология, измерения, средства измерений. www.metrologiya.ru

Журналы:

1. Законодательная и прикладная метрология.
2. Главный метролог.
3. Советник метролога.
4. Стандарты и качество.
5. Мир измерений.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины для базовой подготовки осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимся внеаудиторной самостоятельной работы, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 2.1-2.3 3.1, 3.2	наблюдение и оценка на практических занятиях
применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов		
применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации		наблюдение и оценка на практических занятиях
Знания:		наблюдение и оценка на практических занятиях, фронтальный опрос, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, тестовый контроль, оценка на экзамене
основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;		
допуски и посадки;		
документация систем качества;		
основные положения национальной системы стандартизации Российской Федерации		

Разработчик:

ГПОУ ЯО ДПК

(место работы)

преподаватель

(занимаемая должность)

И.В. Кондратьева

(инициалы, фамилия)