

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
Ростовский государственный университет путей сообщения
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Лискинский техникум железнодорожного транспорта имени И.В.Ковалева
(ЛТЖТ – филиал РГУПС)

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
заочная форма обучения

Лиски
2019

Рассмотрено

на заседании цикловой комиссии
общепрофессиональных дисциплин и
профессиональных модулей специальности
23.02.06

Протокол № 1 от «31» августа 2019 г

Председатель _____ А.С. Машин

Утверждаю

Составлена в соответствии с ФГОС СПО по
специальности 23.02.06 Техническая
эксплуатация подвижного состава железных
дорог

Зам. директора по УР _____ Т.В. Сергеева
«02» сентября 2019 г

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 23.02.06 «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог», утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. № 388, на основе примерной программы, рекомендованной Экспертным советом по профессиональному образованию Федерального государственного автономного учреждения «Федеральный институт развития образования» (заключение Экспертного совета № 295 от 16 августа 2011 г.)

Организация-разработчик: Лискинский техникум железнодорожного транспорта имени И.В. Ковалева - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Ростовский государственный университет путей сообщения»

Разработчик: Глебова Л.В. - преподаватель ЛТЖТ – филиала РГУПС

Рекомендована методическим советом ЛТЖТ – филиала РГУПС

Протокол № 1 от «02» сентября 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

1.11.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

- общепрофессиональная дисциплина профессионального учебного цикла

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

В результате освоения 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 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.

1.4. Количество часов по учебному плану на освоение программы дисциплины:

Базовая подготовка:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 48 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 12 часов;
самостоятельной работы обучающегося - 36 часов;

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения программы дисциплины является овладение обучающимся профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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
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), 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

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **Метрология, стандартизация и сертификация**

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	10
в том числе:	
практические занятия	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	36
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Введение	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Самостоятельное изучение тем: 1. Роль и место знаний по дисциплине в подготовке квалифицированных кадров для железнодорожного транспорта. 2. Правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации.		
Раздел 1.	Метрология	16	
Тема 1.1. Теоретические основы метрологии	Содержание учебного материала	2	1
	Основные термины и определения в области метрологии. Понятия: величина, единицы величины. Три составляющие метрологии: законодательная, фундаментальная и практическая. Задачи метрологии.		
Тема 1.2. Система СИ	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельное изучение тем: 1. Основные, дополнительные производственные, кратные и дольные единицы. 2. внесистемные единицы, допущенные к применению наравне с единицами системы СИ.	4	
Тема 1.3. Средства измерений	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельное изучение тем: 1. Средства измерений. Эталон, образцовые и рабочие средства измерений. 2. Поверка и калибровка средств измерений. 3. Метрологические характеристики средств измерений.	2	
	Практическое занятие Определение погрешностей измерений и средств измерений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы. оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите.	2	
Тема 1.4. Правовые основы метрологической деятельности	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельное изучение тем: 1. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Метрологические службы Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений». 2. Метрологическая служба на транспорте. Виды метрологического контроля и надзора. Аккредитация метрологической службы. Ответственность за нарушение законодательства по метрологии.	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Раздел 2.	Стандартизация	16	
Тема 2.1. Система стандартизации	Содержание учебного материала	4	1
	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.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы	2	
Тема 2.2. Межотраслевые системы стандартов	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельное изучение тем: 1. Совокупность стандартов межотраслевого значения, их классификация. 2. Стандарты, обеспечивающие качество продукции. 3. Система стандартов по управлению и информации как условие принятия правильного управленческого решения. 4. Система стандартов социальной сферы.	4	
Тема 2.3. Методы стандартизации	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельное изучение тем: 1. Упорядочение объектов стандартизации. Параметрическая стандартизация. 2. Унификация, агрегатирование, комплексная и опережающая стандартизация.	2	
Тема 2.4. Допуски и посадки	Содержание учебного материала	2	
	Понятие о совместимости и взаимозаменяемости. Основные понятия и определения о допусках и посадках. Единая система допусков и посадок, принципы ее построения.		
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по системе допусков и посадок.	2	
Раздел 3.	Системы управления качеством	8	
Тема 3.1. Управление качеством	Содержание учебного материала Общие сведения. Сущность качества. Показатели качества продукции. Методы оценки качества продукции. Контроль и испытание продукции. Принципы обеспечения качества и управления качеством. Модель качества «Петля» и «спираль» качества». Управление и общее руководство качеством. Планирование качества. Организация работ по качеству.	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы	2	
Тема 3.2. Системы менеджмента качества	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельное изучение тем: 1. 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. 2. Система управления качеством ИСО 9000. Системы менеджмента качества на транспорте. Всеобщий менеджмент качества.	4	
Раздел 4.	Сертификация	6	
Тема 4.1. Сертификация как процедура подтверждения соответствия	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельное изучение тем: 1. Основные термины и определения в области сертификации; добровольная и обязательная сертификация, ее задачи и цели, органы и системы сертификации и их аккредитации. 2. Схемы сертификации. 3. Положения закона РФ «О техническом регулировании» в области «Подтверждения соответствия». 4. Сертификация как процедура подтверждения соответствия. 5. Цели и принципы подтверждения соответствия. Добровольное подтверждение соответствия. 6. Формы обязательного подтверждения соответствия: декларирование соответствия, обязательная сертификация. Знаки соответствия и обращения на рынке,	4	
Тема 4.2. Сертификация на транспорте	Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельное изучение темы: Основные положения Федерального закона «О железнодорожном транспорте», касающиеся сертификации продукции, поставляемой железнодорожному транспорту; система сертификации на железнодорожном транспорте.	2	
Всего	Обязательная аудиторная нагрузка	12	
	Максимальная нагрузка	48	

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).

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализуется программа дисциплины в учебном кабинете «Метрология, стандартизация и сертификация»

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- ученическая мебель (по количеству обучающихся);
- персональный компьютер;
- жидкокристаллический телевизор;
- плакаты: «Показатели, используемые при оценке защиты производственного персонала», «Микрометрические инструменты», «Определения основных параметров средств и методов измерения», «Штангенинструменты», «Поверочные линейки, плиты и уровни», «Система технического регулирования на железнодорожном транспорте», «Измерение», «Система сертификации на федеральном железнодорожном транспорте», «Принятые обозначения в системе допусков и посадок», «Средства измерения углов», «Скобы с отсчётным устройством», «Индикаторные нутромеры и глубиномер»; презентации: «Определение погрешностей измерений и средств измерений», «Управление качеством», «Общие сведения о сертификации», «Система сертификации на федеральном железнодорожном транспорте (ССФЖД)», «О системе технического регулирования на железнодорожном транспорте», «Метрология. Введение», «СИ. Поверка. Калибровка», «Виды и методы измерений», «Погрешности измерений», «Нормирование метрологических характеристик», «Метрологическая надёжность средств измерений», «Принципы метрологического обеспечения», «Стандартизация», «Работы по стандартизации», «Методы и принципы стандартизации», «Категории и виды стандартов», «Сертификация», «Техническое регулирование», «Деятельность органов по сертификации»;
- фильмы: «История системы измерений», «Метрология», «Понятия о допусках и посадках», «Подтверждение соответствия»;
- средства измерения: штангенциркули, штангенглубиномеры, микрометры, электроизмерительные приборы.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

1. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 12-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 314 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00544-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/414034>

Дополнительные источники

1. Зекунов, А. Г. Управление качеством : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Зекунов ; под редакцией А. Г. Зекунова. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 475 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6222-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/425374>

2. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для академического бакалавриата / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 235 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01917-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/425397>

3. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для академического бакалавриата / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 481 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01929-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/425400>

4. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для академического бакалавриата / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 132 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01931-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/400518>

5. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04313-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/413805>

6. Управление качеством продукции на железнодорожном транспорте: учеб. пособие / Ю.И. Соколов, З.П. Межих, И.М. Лавров, Е.А. Иванова, В.Л. Белозеров, О.А. Аверьянова; под ред. Ю.И. Соколова. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 198 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/937/232061/> - ЭБ «УМЦ ЖДТ»

7. Шарафитдинова Н.В. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие. . — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 396 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/937/232057/> - ЭБ «УМЦ ЖДТ»

Интернет ресурсы

1. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: Режим доступа : <http://www.rostest.ru/>

2. Главный форум метрологов [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://metrologu.ru/>

Нормативные источники

1. Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений»: №102-ФЗ: принят Государственной Думой 11.06.1008г.: 26.06.2008 (в ред. Федеральных законов от 18.07.2011 № 242-ФЗ, от 30.11.2011 № 347-ФЗ, от 28.07.2012 № 133-ФЗ, от 02.12.2013 № 338-ФЗ, от 23.06.2014 № 160-ФЗ, от 21.07.2014 № 254-ФЗ, от 13.07.2015 № 233-ФЗ)

2. Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей»: 7.02.1992г.: №2300-1 (в ред. Федеральных законов от 09.01.1996 № 2-ФЗ, от 17.12.1999 № 212-ФЗ, от 30.12.2001 № 196-ФЗ, от 22.08.2004 № 122-ФЗ, от 02.11.2004 № 127-ФЗ, от 21.12.2004 № 171-ФЗ, от 27.07.2006 № 140-ФЗ, от 16.10.2006 № 160-ФЗ, от 25.11.2006 № 193-ФЗ, от 25.10.2007 № 234-ФЗ, от 23.07.2008 № 160-ФЗ, от 03.06.2009 № 121-ФЗ, от 23.11.2009 № 261-ФЗ, от 27.06.2011 № 162-ФЗ, от 18.07.2011 № 242-ФЗ, от 25.06.2012 № 93-ФЗ, от 28.07.2012 № 133-ФЗ, от 02.07.2013 № 185-ФЗ, от 21.12.2013 № 363-ФЗ, от 05.05.2014 № 112-ФЗ, от 13.07.2015 № 233-ФЗ, от 03.07.2016 № 265-ФЗ, от 01.05.2017 № 88-ФЗ от 01.05.2017 № 88-ФЗ, от 18.04.2018 № 81-ФЗ, от 04.06.2018 № 133-ФЗ, от 29.07.2018 № 250-ФЗ, от 18.03.2019 № 38-ФЗ, от 18.07.2019 № 191-ФЗ)

3. Федеральный Закон «О техническом регулировании»: № 184-ФЗ: принят Государственной Думой 15.12.1002г.: 27.12.2002 (в ред. Федеральных законов от 09.05.2005 № 45-ФЗ, от 01.05.2007 № 65-ФЗ, от 01.12.2007 № 309-ФЗ, от 23.07.2008 № 160-ФЗ, от 18.07.2009 № 189-ФЗ, от 23.11.2009 № 261-ФЗ, от 30.12.2009 № 384-ФЗ, от 30.12.2009 № 385-ФЗ, от 28.09.2010 № 243-ФЗ, от 21.07.2011 № 255-ФЗ, от 30.11.2011 № 347-ФЗ, от 06.12.2011 № 409-ФЗ, от 28.07.2012 № 133-ФЗ, от 03.12.2012 № 236-ФЗ, от 02.07.2013 № 185-ФЗ, от 23.07.2013 № 238-ФЗ, от 28.12.2013 № 396-ФЗ, от 23.06.2014 № 160-ФЗ, от 20.04.2015 № 102-ФЗ, от 29.06.2015 № 160-ФЗ, от 13.07.2015 № 216-ФЗ, от 28.11.2015 № 358-ФЗ, от 05.04.2016 № 104-ФЗ, от 01.07.2017 № 141-ФЗ, от 29.07.2017 № 216-ФЗ)

4. Межгосударственный стандарт ГОСТ 2.104-2006 ЕСКД «Основные надписи»: принят приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22.06.2006г. № 118-ст : введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации 01.09.2006 г. (взамен ГОСТ 2.104-68).

5. Федеральный закон «О стандартизации в Российской Федерации» от 29.06.2015 № 162-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 05.04.2016 № 104-ФЗ, от 03.07.2016 № 296-ФЗ)

6. ГОСТ Р 57189-2016/ISO/TS 9002:2016. Национальный стандарт Российской Федерации. Системы менеджмента качества. Руководство по применению ИСО 9001:2015 (ISO/TS 9002:2016, IDT)" (утв. Приказом Росстандарта от 25.10.2016 № 1499-ст)

7. ГОСТ 8032-84. Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, на зачете.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, устных опросах, дифференцированном зачете
Знания: основных понятий и определений метрологии, стандартизации и сертификации; допусков и посадок; документации систем качества; основных положений национальной системы стандартизации Российской Федерации.	