

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.03 Метрология, стандартизация и сертификация

для специальности

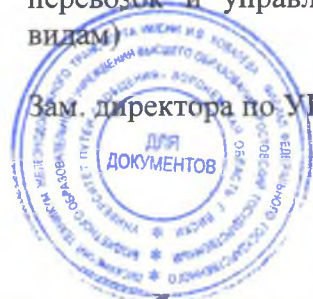
23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)
(железнодорожный транспорт)

Базовая подготовка
среднего профессионального образования
заочная форма обучения

Лиски
2020

Рассмотрено
на заседании цикловой комиссии
общефессиональных дисциплин
Протокол от «31» августа 2020 г № 1
Председатель Н.В. Дрогальцева

Утверждаю
Составлена в соответствии с ФГОС СПО по
специальности 23.02.01 Организация
перевозок и управление на транспорте (по
видам)



Зам. директора по УР Т.В. Сергеева
«01» сентября 2020 г

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)», утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. № 376, на основе примерной программы, рекомендованной Экспертным советом по профессиональному образованию Федерального государственного автономного учреждения «Федеральный институт развития образования» (заключение Экспертного совета № 294 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

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

Рекомендована методическим советом ЛТЖТ – филиала РГУПС

Протокол № 1 от «01» сентября 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) (базовая подготовка)

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

- профессиональный учебный цикл, общепрофессиональная дисциплина

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

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 8 часов; самостоятельной работы обучающегося 64 часа.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.2	Организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций
ПК 2.1	Организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса
ПК 2.2	Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов
ПК 2.3	Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.
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

3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	8
в том числе:	
практические занятия	2
контрольная работа	1
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	64
в том числе подготовка сообщений, рефератов презентаций; подготовка к ответам на контрольные вопросы, к зачетам по темам	
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

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		3	
	Содержание учебного материала	1	1
	Основные аспекты создания метрологии, стандартизации и сертификации		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.			
Раздел 1 Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации		8	
Тема 1.1. Защита прав потребителей Техническое законодательство	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Защита прав потребителей в условиях рыночной экономики. Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей» Правовые нормы технического законодательства. Законы Российской Федерации в области технического законодательства. Понятие о жизненном цикле продукции.		
Тема 1.2. Понятие о технических регламентах. Структура технического регламента	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Технические регламенты. Обязательные требования к продукции на основе технических регламентов. Цели принятия технических регламентов. Требования безопасности, регламентированные в технических регламентах. Структура регламента. Порядок разработки технического регламента. Объекты Государственного контроля и надзора за соблюдением требований технических регламентов. Полномочия органов Государственного контроля и надзора. Ответственность органов Государственного контроля и надзора. Организация работы персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.		
Раздел 2. Стандартизация		13	
Тема 2.1. Система стандартизации	Содержание учебного материала	1	2
	Национальная, региональная и международная стандартизация. Нормативные документы по стандартизации: стандарт, идентичные и унифицированные стандарты, правила (нормы), рекомендации, кодекс установившейся практики, нормы.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Тема 2.2. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации	Самостоятельная работа обучающихся Цели, принципы, функции и задачи стандартизации.	2	
Тема 2.3. Методы стандартизации	Самостоятельная работа обучающихся Методы стандартизации: систематизация, селекция, симплификация, типизация, оптимизация, параметрическая стандартизация, унификация, агрегатирование, взаимозаменяемость, комплексная и опережающая стандартизация	4	
Тема 2.4. Национальная система стандартизации в Российской Федерации.	Самостоятельная работа обучающихся Органы и службы стандартизации. Организация службы стандартизации на железнодорожном транспорте. Виды стандартов. Стандарты организаций, Межотраслевые системы стандартов. Экспертиза стандартов. Обеспечение безопасности движения и решение профессиональных задач посредством применения нормативно-правовых документов.	2	
Тема 2.5. Понятие о допусках и посадках	Самостоятельная работа обучающихся Допуски и посадки. Ряды допусков. Выбор посадок. Обозначение предельных отклонений на чертежах. Шероховатость и волнистость поверхностей.	2	
Раздел 3. Метрология		32	
Тема 3.1. Основные понятия в области метрологии	Содержание учебного материала Основные термины и определения в области метрологии. Три составляющие метрологии: законодательная, фундаментальная и практическая. Задачи метрологии.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. Понятие метрологии. Основные задачи метрологии.	2	
Тема 3.2. Система СИ	Самостоятельная работа обучающихся Основные, дополнительные, кратные, дольные и производные единицы физических величин системы СИ. внесистемные единицы	2	
Тема 3.3. Основные виды измерений и их классификация	Самостоятельная работа обучающихся Классификация измерений. Методы прямых измерений: непосредственной оценки, сравнения с мерой, противопоставления, дифференциальный, нулевой и совпадения. Косвенные, совокупные и совместные измерения. Виды измерений. Статические, динамические, однократные и многократные измерения	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Тема 3.4. Средства измерений и эталоны	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Меры: однозначные и многозначные; стандартные образцы и стандартные вещества. Измерительные приборы и их классификация. Измерительные преобразователи: первичные, передающие и промежуточные. Измерительная установка, измерительная система и измерительная принадлежность. Эталоны и их классификация. Образцовые средства измерений.		
Тема 3.5. Метрологические показатели средств измерений	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Понятие о метрологических показателях средств измерений, таких, как "шкала измерений", "шкала наименований", "шкала интервалов", «шкала отношений», начальное и конечное деление шкалы, диапазон показаний, градуировочная характеристика, чувствительность прибора, стабильность показаний и вариация (нестабильность) показаний прибора.		
Тема 3.6. Погрешности измерений и средств измерений	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Понятие о погрешности измерений и погрешности средств измерений. Составляющие погрешностей измерений: погрешность метода, погрешность отсчета, погрешность интерполяции, погрешность от параллакса, случайные и грубые погрешности. Погрешность средств измерений: инструментальная; основная и дополнительная погрешности, а также систематические, случайные и грубые.		
Тема 3.7. Критерии качества и классы точности средств измерений	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Критерии качества: точность, достоверность, правильность, сходимость и воспроизводимость измерений и размер допускаемых погрешностей. Выбор средств измерений.		
	Практическое занятие	2	2
	Определение погрешностей средств измерений.		
Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы.. Оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите.		
Тема 3.8. Государственный метрологический контроль и надзор	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	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.		
Тема 3.9 Система обеспечения единства измерений	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений». Комплекс нормативных и методических документов государственной системы измерений (ГСИ). Техническая организационная основа метрологического обеспечения. Государственная метрологическая служба, государственные научные метрологические центры (ГНМЦ). Аккредитация метрологических служб. Система аккредитации филиалов и структурных подразделений железнодорожного транспорта на право проведения калибровочных работ. Организация работы персонала по планированию и организации перевозочного процесса. Организация работы персонала по планированию и организации перевозочного процесса		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Раздел 4. Сертификация		16	
Тема 4.1 Общие сведения о сертификации. Сертификация как процедура подтверждения соответствия	Содержание учебного материала	2	2
	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.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы.	4	
Тема 4.2. Добровольная сертификация	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Объекты добровольной сертификации. Знак соответствия национальному стандарту. Добровольная сертификация на железнодорожном транспорте. Регистр сертификации на железнодорожном транспорте		
Тема 4.3. Обязательное подтверждение соответствия	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Обязательное подтверждение соответствия. Декларирование соответствия (принятия декларации о соответствии) или обязательная сертификация. Схемы подтверждения соответствия. Схемы обязательного подтверждения соответствия и их применение. Схемы сертификации. Схемы сертификации работ и услуг		
Тема 4.4. Органы по сертификации, испытательные лаборатории (центры)	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Орган по сертификации. Испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Правила и порядок проведения сертификации. Подготовка к экзамену.		
	Всего	72	

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:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- плакаты;
- техническая документация;
- методическая документация;
- средства измерений: штангенциркули, штангенглубиномеры, микрометры, электроизмерительные приборы

Технические средства обучения:

- компьютер
- телевизор

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://urait.ru/bcode/414034>

Дополнительные источники:

1. 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://urait.ru/bcode/413805>

2. 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://urait.ru/bcode/425374>

3. 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://urait.ru/bcode/425397>

4. 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://urait.ru/bcode/425400>

5. 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://urait.ru/bcode/400518>

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)

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 N 162-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 05.04.2016 N 104-ФЗ, от 03.07.2016 N 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 N 1499-ст)

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

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<i>Умения:</i> - применение документации систем качества; - использование основных правил и документов систем сертификации Российской Федерации	Текущий контроль в форме: - выполнения контрольной работы. Промежуточный контроль: дифференцированный зачет
<i>Знания:</i> - правовых основ, целей, задач, принципов, объектов и средств метрологии, стандартизации и сертификации; - основных понятий и определений; - показателей качества и методов их оценки, - технологического обеспечения качества, - порядка и правил сертификации.	Текущий контроль в форме: - выполнения контрольной работы. Промежуточный контроль: дифференцированный зачет