

Федеральное агентство железнодорожного транспорта
ФГБОУ ВО «Московский государственный университет путей сообщения
Императора Николая II» (МГУПС (МИИТ))
Институт прикладных технологий
Московский колледж железнодорожного транспорта

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И
СЕРТИФИКАЦИЯ**

**по специальности
23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)**

Москва 2016

ОДОБРЕНА
Предметной (цикловой) комиссией.
Протокол от 29 августа 2016г. №1

Составлена в соответствии
с Федеральным государственным
образовательным стандартом среднего
профессионального образования по
специальности 23.02.01 Организация
перевозок и управления на транспорте
(по видам) от 22 апреля 2014 г. № 376

Председатель

Первый заместитель директора
института - директор МКЖТ

_____ А.М. Сизых

_____ И.А.Косарева

Составители:

Ядренцева А.В.. - преподаватель Московского колледжа железнодорожного транспорта.

Власова Я.Ю.- - преподаватель Московского колледжа железнодорожного транспорта.

Рецензент:

Дегтев А.В.- преподаватель Московского колледжа железнодорожного транспорта.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Метрология, стандартизация и сертификация»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация» является частью основной профессиональной образовательной программы ФГОС СПО и разработана в соответствии с Примерной программой учебной дисциплины ОП.03 «Метрология, стандартизация, сертификация» для специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

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

25337 Оператор по обработке перевозочных документов;
15894 Оператор поста централизации;
18401 Сигналист;
18726 Составитель поездов;
17244 Приемосдатчик груза и багажа;
16033 Оператор сортировочной горки;
25354 Оператор при дежурном по станции.

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

профессиональный цикл, общепрофессиональная дисциплина.

Кроме этого, необходимо сформировать (в том числе частично) следующие общие и профессиональные компетенции:

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 1.2. 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.

организациями.

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

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

- применять основные правила и документы систем сертификации РФ
- руководствоваться отраслевыми стандартами в профессиональной деятельности;
- оценивать показатели качества оборудования;

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 на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 77, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 51;

самостоятельной работы обучающегося — 26.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Технический и социально-экономический профиль

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	77
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	51
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	8
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	26
в том числе: проработка конспекта занятий, учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы; .подготовка ответов на контрольные вопросы по темам, подготовка к тестированию, подготовка к зачету по дисциплине	
Итоговая аттестация в форме	дифференцированного зачета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала		
	Место дисциплины в образовательном процессе. Исторические аспекты дисциплины. Основные аспекты создания метрологии стандартизации и сертификации.	2	2
Раздел 1. Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации		7	
Тема 1.1. Защита прав потребителей. Техническое законодательство	Содержание учебного материала		
	Защита прав потребителей в условиях рыночной экономики. Закон РФ « О защите прав потребителей» Правовые нормы технического законодательства. Законы Российской Федерации в области технического законодательства. Понятие о жизненном цикле продукции.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий), поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Этапы жизненного цикла продукции	2	
Тема 1.2. Понятие о технических регламентах. Структура технического регламента	Содержание учебного материала		
	Технические регламенты. Обязательные требования к продукции на основе технических регламентов. Цели принятия технических регламентов, требования безопасности, регламентированные в них. Структура регламента. Порядок разработки технического регламента. Объекты государственного контроля и надзора за соблюдением требований технических регламентов. 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.	2	2

	Самостоятельная работа обучающихся Технические регламенты. Структура регламента. Полномочия органов государственного контроля и надзора.	1	
Раздел 2. Метрология		30	
Тема 2.1. 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 Основные задачи метрологии	1	
Тема 2.2 Система СИ	Содержание учебного материала Основные, дополнительные, кратные, дольные и производные единицы физических величин системы СИ. внесистемные единицы.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов, Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Физические величины системы СИ. внесистемные единицы.	1	
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. Виды измерений. Статические, динамические, однократные и многократные измерения.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий), поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала.	1	

Тема 2.4. Средства измерений и эталоны	Содержание учебного материала		
	Меры: однозначные и многозначные; стандартные образцы и стандартные вещества. Измерительные приборы и их классификация. Измерительные преобразователи: первичные, передающие и промежуточные. Измерительные установка, система и принадлежность. Эталоны и их классификация. Образцовые средства измерений.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Проработка конспектов занятий, подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: измерительные приборы и их классификация. Измерительные преобразователи: первичные, передающие и промежуточные. Образцовые средства измерений.	1	
Тема 2.5. Метрологические показатели средств измерений	Содержание учебного материала		
	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.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Проработка конспектов занятий, подготовка ответов по теме: Понятие о метрологических показателях средств измерений.	1	
Тема 2.6. Погрешности измерений и средств измерений	Содержание учебного материала		
	Понятие о погрешности измерений и средств измерений. Составляющие погрешностей измерений: метода, отсчета, интерполяции, от параллакса; случайные и грубые погрешности. Погрешности средств измерений: инструментальная, основная и дополнительная, а также систематические, случайные и грубые погрешности.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: погрешности измерений и погрешности средств измерений.	2	

Тема 2.7. Критерии качества и классы точности средств измерений	Содержание учебного материала		
	Критерии качества : точность , достоверность, правильность, сходимость и воспроизводимость измерений и размер допускаемых погрешностей. Выбор средств измерений.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Критерии качества . выбор средств измерений.	1	
Тема 2.8. Государственный метрологический контроль и надзор	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.	2	3
	Практическое занятие 1 Поверка и калибровка средств измерений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. Подготовка к практическому занятию, оформление отчета по практическому занятию, подготовка к защите.	1	
Тема 2.9. Система обеспечения единства измерений	Содержание учебного материала		
	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 в открытом акционерном обществе «Российские железные дороги» (ОАО «РЖД») на право проведения калибровочных работ.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий , учебной и специальной технической литературы. Изучение Закона РФ от 26.06.2008 г. № 102 –ФЗ « об обеспечении единства измерений».	2	

Раздел 3. Стандартизация		16	
Тема 3.1. Система стандартизации	Содержание учебного материала		22
	Национальная, региональная и международная стандартизации. Нормативные документы по стандартизации: стандарт, идентичные и унифицированные стандарты, правила (нормы), рекомендации, кодекс установившейся практики.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий), поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала.	2	
Тема 3.2. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации	Содержание учебного материала		2
	Цели, принципы, функции и задачи стандартизации.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	1	
Тема 3.3. Методы стандартизации	Содержание учебного материала		2
	Методы стандартизации: систематизация, селекция, симплификация, типизация, оптимизация, параметрическая стандартизация, унификация, агрегатирование, взаимозаменяемость, комплексная и опережающая стандартизация.	2	
	Практические занятия 2 Межотраслевые системы стандартов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебной литературы и специальной технической литературы. Подготовка к практической работе. Подготовка к защите.	2	
Тема 3.4. Национальная система стандартизации в Российской Федерации	Содержание учебного материала		2
	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	

	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий . Органы и службы стандартизаций. Стандарты организаций. Межотраслевые системы стандартов. Экспертиза стандартов.	2	
Тема 3.5. Понятие о допусках и посадках	Содержание учебного материала Допуски посадки. Ряды допусков. Выбор посадок. Обозначение предельных отклонений на чертежах. Шероховатость и волнистость поверхностей.		2
	Практическая работа 3 Ознакомление с допусками и посадками .	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий), поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Оформление отчета по практическому занятию , подготовка к защите.	1	
Раздел 4. Сертификация		17	
Тема 4.1. Общие сведения о сертификации. Сертификация как процедура подтверждения соответствия	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 РФ. Организация работы персонала по техническому обслуживанию перевозочного процесса.	2	2
	Практическая работа 4 Сертификация средств измерений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий), поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Оформление отчета по практическому занятию , подготовка к защите.	2	

Тема 4.2. Добровольная сертификация	Содержание учебного материала		3
	Объекты добровольной сертификации. Знак соответствия национальному стандарту. Добровольная сертификация на железнодорожном транспорте. Регистр сертификации на железнодорожном транспорте.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий), Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Объекты добровольной сертификации. Добровольная сертификация на железнодорожном транспорте. регистр сертификации на железнодорожном транспорте.	1	
Тема 4.3. Обязательное подтверждение соответствия	Содержание учебного материала		2
	Обязательное подтверждение соответствия. Декларирование соответствия (принятия декларации о соответствии) или обязательной сертификации. Схемы подтверждения соответствия. Схемы обязательного подтверждения соответствия и их применение. Схемы сертификации.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий., Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам : Обязательное подтверждение соответствия. Схемы обязательного подтверждения соответствия и их применение. Схемы сертификации.	2	
Тема 4.4. Органы по сертификации, испытательные лаборатории (центры)	Содержание учебного материала		2
	Орган по сертификации . испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации. Испытательные лаборатории . Правила и порядок проведения сертификации.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам:. Орган по сертификации. Схемы обязательного подтверждения соответствия и их применение. Схемы сертификации.	2	
	Дифференцированный зачёт	2	
	Всего	77	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная дисциплина реализуется в соответствии с настоящей рабочей программой в учебном кабинете «Метрология, стандартизация и сертификация».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Метрология, стандартизация и сертификация»;
- техническая документация;
- средства измерений.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Дайлидко А.А. Метрология, стандартизация и сертификация. М.:ФГОУ «УМЦ ЖДЖТ», 2010
2. Федеральный закон от 27.12.2002 г. № 184 «О техническом регулировании» (с изм., внесенными Федеральным законом от 28.09.2010 г. № 243-ФЗ).
3. Федеральный закон Российской Федерации от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».
- ГОСТ Р ИСО 9000–01 Системы менеджмента качества.
4. ГОСТ Р 51672–2000 Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения.
5. ГОСТ 8.315–97 Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Основные положения.
6. ГОСТ Р 8.563–96 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений.
7. ГОСТ Р ИСО 5725-1–02 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Ч. 1. Основные положения и определения.
8. ГОСТ 1.12–04. Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения.
9. Постановление Госстандарта России от 10.05.2000 г. № 26 «Об утверждении Правил по проведению сертификации в Российской Федерации».

10. ГОСТ Р 8.563–09 Государственная система обеспечения единства измерений.
11. ГОСТ Р 2.105–95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам (в ред. 2006 г.).
12. ГОСТ Р 2. 111–68 ЕСКД. Нормоконтроль (в ред. 2006 г.).
13. ГОСТ Р 8.417–02 ГСИ. Единицы измерения физических величин.

Дополнительные источники:

1. Бисерова В.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Конспект лекций. М.: Эксмо, 2007.
2. Дубовой Н.Д., Портнов Е.М. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: Учеб. пособие. М.: ИД «Форум-Инфра», 2009.
3. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник /Под ред. Проф. А.С. Сигова. М.: Форум-Инфра-М, 2007.
4. Шапошников Ю.А. Лицензирование и сертификация на автомобильном транспорте. Учебное пособие. Барнаул: АлтГТУ, 2005.

Средства массовой информации:

1. Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии. Форма доступа: www.gost.ru.
2. Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей», «Об обеспечении единства измерений», «О сертификации продукции и услуг»

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 осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований, дифференцированного зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	ОК; ПК	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знания:		
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 продукции, порядка и правил сертификации	ОК 5-9 ПК-2.1 ПК-2.2	Текущий контроль в форме ответов на контрольные вопросы; защиты практических занятий; выполнения контрольных работ ; индивидуальных заданий
Умения:		
Применять документацию систем качества; использовать основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации	ОК1-5; ПК-2.3	экспертное наблюдение и оценка на теоретических и практических занятиях выполнения контрольных работ , индивидуальных заданий

Рецензия

на рабочую программу учебной дисциплины « Метрология , стандартизация и сертификация», разработанную преподавателем Московского колледжа железнодорожного транспорта Ядренцевой А.В.

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) (базовая подготовка) к минимуму содержания и уровню подготовки выпускника по специальности.

Рабочая программа содержит паспорт; структуру и примерное содержание; условие реализации, контроль и оценку результатов освоения учебной дисциплины, перечень рекомендуемой литературы.

Указаны цели и задачи дисциплины, приведены требования к результатам в освоении учебной дисциплины. Приведен тематический план и содержание учебной дисциплины, подлежащих изучению по данной дисциплине.

В тематический план рабочей программы приведены наименования разделов и количество часов при очной форме обучения , а также часы на самостоятельную работу студентов.

В паспорте учебной дисциплины по каждой учебной теме приведены номера и наименования тем, обобщены требования к знаниям и умениям студентов, перечень практических занятий и задания по самостоятельной работе студентов.

Перечень литературы содержит основную техническую литературу, необходимую для изучения данной дисциплины
Рекомендована для внутреннего пользования.

Рецензент

Дёгтев А.В.

