

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Чирикова Лилия Ивановна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 27.04.2021 08:08:13
Уникальный программный ключ:
750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee919138f73a4ce0cad5

Приложение № 9.3.25
к ППСЗ по специальности
23.02.01 Организация перевозок
и управление на транспорте (по видам)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 «Метрология, стандартизация и сертификация» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по программам профессиональной подготовки и переподготовки рабочих для железнодорожного транспорта 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.

Рабочая программа также может быть использована:

- в профильных классах МОУ СОШ для подготовки учащихся - потенциальных абитуриентов, к обучению филиале СамГУПС;
- на курсах углубленного изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.03 «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

1.3.1 В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:

У.1 применять документацию систем качества;

У.2 применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации;

1.3.2 В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:

З.1 правовые основы, цели, задачи, принципы; объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации;

З.2 основные понятия и определения, показатели качества и методы их оценки, технологическое обеспечение качества, порядок и правила сертификации.

1.3.3 В результате освоения учебной дисциплины студент должен сформировать следующие компетенции:

- общие:

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), за 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.

- профессиональные:

ПК 1.2 Организовать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.

ПК 2.1 Организовать 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 Организовать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 75 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 50 часов;
самостоятельной работы обучающегося 25 часов.

1.5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

Виды, перечень и содержание внеаудиторной самостоятельной работы установлены преподавателем самостоятельно с учетом мнения студентов.

Объем времени, запланированный на каждый из видов внеаудиторной самостоятельной работы соответствует ее трудоемкости.

Для выполнения студентами запланированных видов внеаудиторной самостоятельной работы имеется следующее учебно-методическое обеспечение:

- Методические указания по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы;
- Программа внеаудиторной самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация;
- Дополнительная литература в библиотеке техникума;
- Электронная библиотека техникума;
- Интернет-ресурсы.

1.6 Перечень используемых методов обучения:

1.6.1 Пассивные: лекции, опросы.

1.6.2 Активные и интерактивные: дискуссии, деловые игры, конкурсы самостоятельных и практических работ.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	75
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	50
в том числе:	
практические занятия	8
Контрольная работа	1
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	25
в том числе:	
Конспектирование, подготовка сообщений, презентаций; подготовка к ответам на контрольные вопросы, к зачетам по темам	25
<i>Итоговая аттестация в виде дифференцированного зачета</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 03 Метрология, стандартизация и сертификация (очное обучение)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Основные аспекты создания метрологии, стандартизации и сертификации	2	2
	Самостоятельная работа: Проработка конспекта по теме: «Основные аспекты создания метрологии, стандартизации и сертификации»	1	
Раздел 1. Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации		6	
Тема 1.1. Защита прав потребителей. Техническое законодательство	Содержание учебного материала: 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	2	2
	Самостоятельная работа: Подготовка сообщения по теме: «Качество товара и защита прав потребителей в случае покупки товара ненадлежащего качества»	1	
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 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	2	2

	аварийных ситуаций		
	Самостоятельная работа: Подготовка сообщения по теме: «Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов»	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: Подготовка презентаций по темам: «История развития систем единиц измерения», «Размерность физических величин».	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: Составить словарь терминов	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. Статические, динамические, однократные и многократные измерения	2	2
	Самостоятельная работа: Составить схему: «Классификация видов измерений по различным признакам»	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. Измерительная установка, измерительная система и измерительная принадлежность. Эталоны и их классификация. Образцовые средства измерений	2	2
	Самостоятельная работа: Подготовка сообщений по темам: «Основные виды государственных испытаний средств измерений», «Эффективность взаимодействия отечественных и международных метрологических организаций»	1	
Тема 2.5. Метрологические показатели средств измерений.	Содержание учебного материала: Понятие о метрологических показателях средств измерений: 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: Решение вариативных задач по теме: «Метрологические характеристики средств измерений».	1	
Тема 2.6. Погрешности измерений и средств измерений.	Содержание учебного материала Понятие о погрешности измерений и погрешности средств измерений. Составляющие погрешностей измерений: погрешности метода, отсчета, интерполяции, от параллакса, случайные и грубые погрешности. Погрешность средств измерений: инструментальная, основная и дополнительная, а также систематические, случайные и грубые погрешности	2	3
	Практическое занятие №1 Определение погрешностей средств измерений.	2	

	Самостоятельная работа: Оформление практической работы	1	
Тема 2.7. Критерии качества и классы точности средств измерений.	Содержание учебного материала: Критерии качества: точность, достоверность, правильность, сходимости и воспроизводимость измерений и размер допускаемых погрешностей. Выбор средств измерений	2	3
	Самостоятельная работа: Подготовка к тестированию	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
	Самостоятельная работа: Составить схему: «Федеральный государственный метрологический надзор»	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 железнодорожного транспорта на право проведения калибровочных работ. Организация работы персонала по планированию и организации перевозочного процесса	2	3
	Самостоятельная работа: Подготовка сообщения по теме: «Развитие метрологического обеспечения системы ж.д. транспорта».	2	
Раздел 3. Стандартизация		21	
Тема 3.1. Система стандартизации.	Содержание учебного материала: Национальная, региональная и международная стандартизация. Нормативные документы по стандартизации: стандарт, идентичные и унифицированные стандарты, правила (нормы), рекомендации, кодекс установившейся практики, нормы	2	2

	Самостоятельная работа: Подготовка сообщения по теме: "Нормативные документы по стандартизации, их требования".	1	
Тема 3.2. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации.	Содержание учебного материала: Цели, принципы, функции и задачи стандартизации	2	3
	Самостоятельная работа: Составить схему: «Основные задачи стандартизации»	1	
Тема 3.3. Методы стандартизации	Содержание учебного материала: Методы стандартизации: систематизация, селекция, симплификация, типизация, оптимизация, параметрическая стандартизация, унификация, агрегатирование, взаимозаменяемость, комплексная и опережающая стандартизация	2	3
	Практическое занятие № 2. Выбор ряда предположительных чисел для величин, связанных между собой определенной математической зависимости.	2	
	Самостоятельная работа: Оформление практической работы Подготовка к тестированию	2	
Тема 3.4. Национальная система стандартизации в Российской Федерации.	Содержание учебного материала: 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: ГОСТ2105-95,ГОСТ25346-89, изучение требований стандартов.	1	
Тема 3.5. Понятие о допусках и посадках.	Содержание учебного материала: Допуски и посадки. Ряды допусков. Выбор посадок. Обозначение предельных отклонений на чертежах. Шероховатость и волнистость поверхностей	2	3
	Практическое занятие № 3. Решение задач по расчету допусков и посадок.	2	
	Самостоятельная работа: Решение задач на тему: «Построение схем полей допусков. Определение предельных размеров, допусков, зазоров». Оформление практической работы	2	
Раздел 4		15	

Сертификация			
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 Российской Федерации. Организация работы персонала по техническому обслуживанию перевозочного процесса	2	2
	Практическое занятие № 4. Расчет показателей надежности.	2	
	Самостоятельная работа: Подготовка сообщения по теме: «Знаки соответствия и обращения на рынки». Оформление практической работы	2	
Тема 4.2. Добровольная сертификация.	Содержание учебного материала: Объекты добровольной сертификации. Знак соответствия национальному стандарту. Добровольная сертификация на железнодорожном транспорте. Регистр сертификации на железнодорожном транспорте	1	3
	Контрольная работа № 1. Проводится по результатам изучения тем дисциплины	1	
	Самостоятельная работа: Составить таблицу: «Отличительные признаки обязательной и добровольной сертификации»	1	
Тема 4.3. Обязательное подтверждение соответствия.	Содержание учебного материала: 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	2	2
	Самостоятельная работа: Подготовка сообщения по теме: «Формы обязательного подтверждения соответствия в системе ж.д. транспорта»	1	
Тема 4.4. Органы	Содержание учебного материала:	2	2

по сертификации, испытательные лаборатории (центры)	Орган по сертификации. Испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Правила и порядок проведения сертификации		
	Самостоятельная работа: Подготовка к дифференцированному зачету	1	
Всего: Максимальная учебная нагрузка (всего)		75	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)		50	
Практические занятия		8	
Контрольная работа		1	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)		25	
<i>Итоговая аттестация в виде дифференцированного зачета</i>			

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете 3403 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- плакаты;
- техническая документация;
- методическая документация;
- средства измерений;
- измерительные приборы: амперметры, вольтметры, средства измерения массы;
- средства линейных измерений: штангенциркули, микрометры;
- средства угловых измерений: угломеры, стандартные угольники;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- принтер;
- локальная вычислительная сеть с выходом в интернет.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. **Лифиц И.М.** Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия : учебник / Лифиц И.М. — Москва : КноРус, 2017. — 299 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-05805-3. — URL: <https://book.ru/book/922285> (дата обращения: 04.02.2020). — Текст : электронный.

Дополнительные источники:

Нормативно-правовые акты:

1. Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании» (актуальная редакция).

2. Федеральный закон от 26.06.2008 г №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» (актуальная редакция).

3. Федеральный закон от 07.02.1992 N 2300-1 «О защите прав потребителей» (актуальная редакция)

4. Федеральный закон от 10.01.2003 г. №17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации».

5. ЕСКД ГОСТ 2.105-95 Общие требования к текстовым документам

6. Система сертификации ГОСТ Р. Порядок проведения сертификации продукции (утв. постановлением Госстандарта РФ от 21 сентября 1994 г. № 14) (с изменениями от 12 сентября 1996 г.)

7. Указание МПС РФ от 12.11.1996 № 166у «Правила Системы сертификации на федеральном железнодорожном транспорте Российской Федерации. Основные положения» (ПССФЖТ 01-96)

8. ГОСТ 25346-89. Основные нормы взаимозаменяемости, ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и предельных отклонений

9. ГОСТ 25347-82. Основные нормы взаимозаменяемости, ЕСДП. Поля допусков и рекомендуемые посадки.

10. ГОСТ 8.395-80. Нормальные условия измерений при поверке. Общие требования. 15. ГОСТ Р ИСО 9000-2008. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.

11. Распоряжение ОАО "РЖД" от 11.10.2005 № 1594р «Об организации метрологического обеспечения в ОАО "РЖД"».

12. СТО РЖД 1.06.001-2006. Система калибровки в ОАО «РЖД». Основные положения.

Электронные образовательные программы

1. Электронно-библиотечная система «Издательства «Лань». [Электронный ресурс]: СПб., 2010 – Режим доступа: [http:// www.e/lanbook.com](http://www.e/lanbook.com)

2. ООО Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]: М., 2010-2015 – Режим доступа: [http:// www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

3. ООО «Электронное издательство Юрайт» [Электронный ресурс]: М., 2010- 2015 – Режим доступа: [http:// www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)

Интернет-ресурсы:

1. Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии: <http://www.gost.ru>. Разделы: метрология, техническое регулирование и стандартизация.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, обязательного тестирования, заслушивания сообщений, докладов, итогового тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Нумерация тем в соответствии с тематическим планом
Умения, знания	ОК, ПК		
Раздел 1. Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации			
У.1 З.1, З.2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 6 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	- Практическая работа №1, Проверка подготовленных сообщений, презентаций, схем, тестирование	Тема 2.1. Основные понятия в области метрологии. Тема 2.2. Система СИ Тема 2.3. Основные виды измерений и их классификация. Тема 2.4. Средства измерений и эталоны. Тема 2.5. Метрологические показатели средств измерений. Тема 2.6. Погрешности измерений и средств измерений. Тема 2.7. Критерии качества и классы точности средств измерений. Тема 2.8. Государственный метрологический контроль и надзор. Тема 2.9. Система обеспечения единства измерений.

Раздел 3. Стандартизация			
У.1 3.1	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.3	- Практическая работа №2, №3. Проверка подготовленных сообщений, тестирование	Тема 3.1. Система стандартизации. Тема 3.2. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации. Тема 3.3. Методы стандартизации Тема 3.4. Национальная система стандартизации в Российской Федерации. Тема 3.5. Понятие о допусках и посадках.
Раздел 4 Сертификация			
У.2 3.2	ОК 2 ОК 3 ОК 5 ОК 6 ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.3	- Практическая работа №2, №3. Проверка подготовленных сообщений, таблиц, тестирование	Тема 4.1. Общие сведения о сертификации. Сертификация как процедура подтверждения соответствия. Тема 4.2. Добровольная сертификация. Тема 4.3. Обязательное подтверждение соответствия. Тема 4.4. Органы по сертификации, испытательные лаборатории (центры)

).