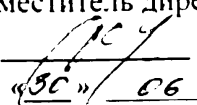


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО
ТРАНСПОРТА**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Рязанский филиал ПГУПС

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УМР
 О.А. Дедова
«30» / 06 / 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

для специальности

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Рязань, 2020

Рассмотрено на заседании ЦК

специальности 23.02.01

протокол № 12 от «21» марта 2022г.

Председатель С.В. Смирнов - 17.04.2022г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №376 от 22 апреля 2014 г.

Разработчик программы:

Смирнова А.И., преподаватель Петрозаводского филиала ПГУПС

Рецензент:

Грибанова Т.А., преподаватель Петрозаводского филиала ПГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

1.1. Область применения программы

Программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) базовая подготовка, входящей в состав укрупненной группы профессий 23.00.00. Техника и технологии наземного транспорта.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина входит в профессиональный цикл, относится к общепрофессиональным дисциплинам.

3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

применять документацию систем качества;

применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации;

В результате освоения 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.

Коды формируемых компетенций

Код	Содержание компетенций
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.
ПК 1.2.	Организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок 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 по средством применения нормативно-правовых документов
ПК 2.3	Организовывать работу персонала по техническому обслуживанию перевозочного процесса.

4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 69 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 46 часов; самостоятельной работы обучающегося — 23 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	69
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	46
в том числе: практические	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	23
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.	

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	1.Основные аспекты создания метрологии, стандартизации и сертификации	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к опросу по теме	1	2
Раздел 1. Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации		6	
Тема 1.1. Защита прав потребителей. Техническое законодательства	Содержание учебного материала	2	2
	2.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	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. Подготовка сообщения по теме: Роль и место знаний по дисциплине в подготовке квалифицированных кадров на железнодорожном транспорте.	1	

1	2	3	4
Тема 1.2. Понятие о технических регламентах. Структура технического регламента	Содержание учебного материала	2	2
	3. 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.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Технические регламенты. Структура регламента. Полномочия органов государственного контроля и надзора.	1	
Раздел 2		30	
Тема 2.1. Основные понятия в области метрологии	Содержание учебного материала	2	2
	4. Основные термины и определения в области метрологии. Три составляющие метрологии: законодательная, фундаментальная и практическая. Задачи метрологии.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. Подготовка сообщения по темам: Понятие метрологии. Основные задачи метрологии	1	
Тема 2.2. Система СИ	Содержание учебного материала	2	2
	5. Основные, дополнительные, кратные, дольные и производные единицы физических величин системы СИ. Внесистемные единицы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Физические величины системы СИ. Внесистемные единицы.	1	

1	2	3	4
Тема 2.3. Основные виды измерений и их классификация	Содержание учебного материала	2	2
	6. 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	
Тема 2.4. Средства измерений и эталоны	Содержание учебного материала	2	2
	7. 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	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. 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	2	3
	8. 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	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. Подготовка сообщения по теме: «Понятие о метрологических показателях средств измерений».	1	
Тема 2.6. Погрешности измерений и средств измерений	Содержание учебного материала	2	
	9. 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	

1	2	3	4
	Практические занятия	2	
	1. Определение погрешностей средств измерений. (практическое задание с применением персонального компьютера).	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия и учебной литературы. Подготовка к практическому занятию, оформление отчета по практическому занятию, подготовка к их защите. Подготовка сообщений по темам, устанавливаемым преподавателем индивидуально: Проанализировать производственную ситуацию на железнодорожном транспорте при не точной работе измерительных приборов на локомотиве, в весовом хозяйстве, в холодильных установках и т.д.	2	
Тема 2.7. Критерии качества и классы точности средств измерений	Содержание учебного материала	2	2
	10. Критерии качества: точность, достоверность, правильность, сходимостъ и воспроизводимостъ измерений и размер допускаемых погрешностей. Выбор средств измерений.	2	
	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	2	
	11. 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	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Цели и объекты государственного контроля и надзора. Поверка средств измерений. Калибровка средств измерений. Утверждение типа средств измерений	1	

1	2	3	4
Тема 2.9. Система обеспечения единства измерений	Содержание учебного материала	2	3
	12. 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	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебной литературы. Изучение Закона Российской Федерации от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».	2	
Раздел 3. Стандартизация		16	
Тема 3.1. Система стандартизации. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации	Содержание учебного материала	2	2
	13. Национальная, региональная и международная стандартизация. Нормативные документы по стандартизации: стандарт, идентичные и унифицированные стандарты, правила (нормы), рекомендации, кодекс установившейся практики, нормы. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации.	2	
			3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебной литературы.	2	
Тема 3.2. Методы стандартизации	Содержание учебного материала	2	3
	14. Методы стандартизации: систематизация, селекция, симплификация, типизация, оптимизация, параметрическая стандартизация, унификация, агрегатирование, взаимозаменяемость, комплексная и опережающая стандартизация.	2	
	Практические занятия	2	
	2. Выбор ряда предположительных чисел для величин, связанных между собой определенной математической зависимостью.	2	
1	2	3	4

Тема 3.3. Национальная система стандартизации в Российской Федерации	Содержание учебного материала	2	
	15. 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	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Органы и службы стандартизации. Стандарты организаций. Межотраслевые системы стандартов. Экспертиза стандартов.	1	
Тема 3.4. Понятие о допусках и посадках	Содержание учебного материала	2	3
	16. Допуски и посадки. Ряды допусков. Выбор посадок. Обозначение предельных отклонений на чертежах. Шероховатость и волнистость поверхностей.	2	
	Практические занятия	2	
	3. Решение задач по расчету допусков и посадок.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебной литературы. Подготовка к практическому занятию, оформление отчета по практическому занятию, подготовка к его защите.	1	
Раздел 4. Сертификация		14	
Тема 4.1. Общие сведения о сертификации.	Содержание учебного материала	2	2
	17. 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	
	Практическое занятие	2	
	4. Расчет показателей надежности.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебной литературы. Подготовка к практическому занятию, оформление отчета по практическому занятию, подготовка к его защите.	2	
1	2	3	4

Тема 4.2. Добровольная сертификация	Содержание учебного материала	2	3
	18. Объекты добровольной сертификации. Знак соответствия национальному стандарту. Добровольная сертификация на железнодорожном транспорте. Регистр сертификации на железнодорожном транспорте.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. 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. Органы по сертификации, испытательные лаборатории (центры)	Содержание учебного материала	2	2
	193 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. Орган по сертификации. Испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Правила и порядок проведения сертификации.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия.	3	
	Всего	68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета метрологии, стандартизации и сертификации. Оснащенность кабинета в соответствии с техническим паспортом кабинета.

3.2. Применяемые в процессе обучения образовательные технологии.

В целях реализации компетентного подхода в образовательном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

3.3 Организация самостоятельной работы по дисциплине:

Самостоятельная работа состоит из отдельных блоков: аудиторной и внеаудиторной:

аудиторная самостоятельная работа:

- подготовка ответов на контрольные вопросы;

внеаудиторная самостоятельная работа

- проработка конспектов занятий;

- подготовка к устному опросу;

- подготовка к практическому занятию, оформление отчета по практическому занятию, подготовка к его защите.

3.4. Информационное обеспечение обучения

Основная учебная литература:

1. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для СПО / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 322 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04313-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/CF1CBCEB-256E-41D5-869D-5154C6E2EFAB
2. Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для СПО / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 323 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04315-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/7A61A77E-3A8A-4FDE-978D-8B695B0B004C

Дополнительная учебная литература:

1. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебник для бакалавров / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательство Юрайт : ИД Юрайт, 2013. - 838 с.

2. Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум : учебное пособие для СПО / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 214 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9617-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/FBBCDC96-06E7-4D4A-A1FA-1B2075F7CFFE
3. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Н. Кайнова [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/61361>
4. Методическое пособие по проведению практических занятий для спец. 190701 (23.02.01) [Текст] : ОП.03 "Метрология, стандартизация и сертификация" / А. А. Соколова ; рец.: Н. В. Курочкина, В. В. Зверев ; ФАЖТ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте". - М. : ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на ж.д. транспорте", 2015. - 36 с.

Официальные справочно-библиографические и периодические издания:

1. Компетентность : журнал (Издательство: Академия стандартизации, метрологии и сертификации) [Электронный ресурс] 2009-2017. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/2389#journal_name
Надежность и качество сложных систем : журнал (Издательство: Пензенский государственный университет) [Электронный ресурс] 2013-2017.-Режимдоступа:
https://e.lanbook.com/journal/2687#journal_name

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий в соответствии с ФОС по специальности.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
применять документацию систем качества; - применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации.	- перечисление видов документации систем качества; - установление различий между ними; - перечисление видов документов систем сертификации Российской Федерации; - защита практических работ; - оценка за аудиторную и внеаудиторную работу. Дифференцированный зачёт.
Знания:	
-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.	- формулировка правовых основ метрологии, стандартизации и сертификации; - перечисление и изложение целей, задач, принципов, объектов и средств метрологии, стандартизации и сертификации; - формулировка основных понятий и определений метрологии, стандартизации и сертификации; - перечисление показателей качества и методов их оценки; - приведение примеров технологического обеспечения качества; -объяснение порядка и правил проведения сертификации. - защита практических работ; - оценка за аудиторную и внеаудиторную работу. Дифференцированный зачёт.