Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дедова Ольга Андреевна
Должность: Директор Рязанского филиала ПГУПС
Дата подписания: 17.06.2024 21:52:37
Уникальный программный ключ:
9abb198844dd20b92d5826d8a9981a2787b556ef

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
Директор Рязанского филиала ПГУПС
_____ О.А. Дедова
« 14 » июня 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

ОП.03. Метрология, стандартизация и сертификация

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

Рязань, 2024

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 № 176 от 20 марта 2024 г.

Разработчик программы:
Смирнова А.И., преподаватель Петрозаводского филиала ПГУПС

Рецензент:
Грибанова Т.А., преподаватель Петрозаводского филиала ПГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ 14
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.

В результате освоения учебной дисциплины происходит поэтапное формирование общих и профессиональных компетенций:

Код	Содержание компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
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 вилы учебной работы

Вид учебной работы	*Объем часов*
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 Метрология		**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**	
	10. Критерии качества: точность, достоверность, правильность, сходимость и воспроизводимость измерений и размер допускаемых погрешностей. Выбор средств измерений.	*2*	**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 **Тема 4.3. Обязательное подтверждение соответствия. Органы но сертификации, испытательные лаборатории (центры)**	**Содержание учебного материала**	**2**	**3**
	18.Объекты добровольной сертификации. Знак соответствия национальному стандарту. Добровольная сертификация па железнодорожном транспорте. Регистр сертификации на железнодорожном транспорте. 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. Подготовка ответов па контрольные вопросы по темам: Объекты добровольной сертификации. Добровольная сертификация на железнодорожном транспорте. Регистр сертификации на железнодорожном транспорте.	**4**	
	Дифференцированный зачет	**2**	
	Всего	**69**	

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 компетентностного 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.

3.4. Информационное обеспечение обучения

Основная учебная литература:

1.Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов ; под общей редакцией Л. Н. Третьяк. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16796-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/540406

2.Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 391 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16327-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530812

Дополнительная учебная литература:

1. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07981-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494499

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 зачѐт.
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 зачѐт.