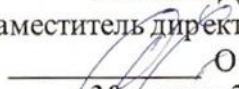


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дедова Ольга Андреевна
Должность: Директор Рязанского филиала ПГУПС
Дата подписания: 19.01.2022 09:22:05
Уникальный идентификатор:
9abb198844dd20b92d5826d8a9981a2787b556ef

**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
Заместитель директора по УМР

О.А. Дедова
«30» июня 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
естественно-научных дисциплин,
общепрофессиональных дисциплин
протокол № 10 от «21» мая 2020 г.
Председатель Огнева / М.А. Огнева/

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	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	16

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 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	
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	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебной литературы.	2	3
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
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
<p>Тема 4.2. Добровольная сертификация</p> <p>Тема 4.3. Обязательное подтверждение соответствия. Органы по сертификации, испытательные лаборатории (центры)</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	2	3
	<p>18.Объекты добровольной сертификации. Знак соответствия национальному стандарту. Добровольная сертификация па железнодорожном транспорте. Регистр сертификации на железнодорожном транспорте.</p> <p>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.</p> <p>Орган по сертификации. Испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Правила и порядок проведения сертификации.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Проработка конспектов занятия.</p> <p>Подготовка ответов па контрольные вопросы по темам: Объекты добровольной сертификации. Добровольная сертификация на железнодорожном транспорте. Регистр сертификации на железнодорожном транспорте.</p>	4	
	<p>Дифференцированный зачет</p>	2	
	<p>Всего</p>	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 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.

3.4. 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, 2020. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10811-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454892>

2.Шарафитдинова Н.В. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие. . — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 396 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/48/232057/> - Загл. с экрана.

3.Герасимова Е. Б., Герасимов Б.И. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. — 2-е изд. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. - 224 с. - (Профессиональное образование).

Дополнительная учебная литература:

1.Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для СПО/ И.М. Лифиц. – 12-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 314с. (Серия : Профессиональное образование).
<https://biblio-online.ru/book/973825A5-00CB-4B77-8328-B9072D921312>

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

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:	
<p>применять документацию систем качества;</p> <p>- применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации.</p>	<p>- перечисление видов документации систем качества;</p> <p>- установление различий между ними;</p> <p>- перечисление видов документов систем сертификации Российской Федерации;</p> <p>- защита практических работ;</p> <p>- оценка за аудиторную и внеаудиторную работу.</p> <p>Дифференцированный зачёт.</p>
Знания:	
<p>-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.</p>	<p>- формулировка правовых основ метрологии, стандартизации и сертификации;</p> <p>- перечисление и изложение целей, задач, принципов, объектов и средств метрологии, стандартизации и сертификации;</p> <p>- формулировка основных понятий и определений метрологии, стандартизации и сертификации;</p> <p>- перечисление показателей качества и методов их оценки;</p> <p>- приведение примеров технологического обеспечения качества; -объяснение порядка и правил проведения сертификации.</p> <p>- защита практических работ;</p> <p>- оценка за аудиторную и внеаудиторную работу.</p> <p>Дифференцированный зачёт.</p>