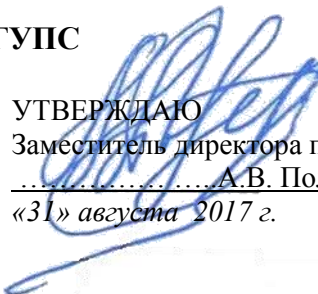


ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)**

Калужский филиал ПГУПС


УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УР
.....А.В. Полевой
«31» августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

**ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И
СЕРТИФИКАЦИЯ**

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

Реквизиты рабочей программы

Рабочая программа разработана в соответствии:

- с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена (ФГОС СПО по ППСЗ) по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), утверждённого приказом Минобрнауки России от 22. 04.2014г. N 376;

– с примерной программой разработанной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования».

Рабочую программу разработал преподаватель Т.В.Кулешова

Рабочая программа одобрена решением цикловой комиссии от 30.08. 2017г.

Протокол №1

Председатель цикловой комиссии

Содержание

	Стр.
1. Паспорт программы учебной дисциплины.....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	6
3. Условия реализации программы учебной дисциплины.....	13
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	15
5. Приложение.....	16

1.Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

“Метрология, стандартизация и сертификация”

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы учебной дисциплины по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

Рабочая программа учебной дисциплины используется в 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 подстанции.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального учебного цикла программы подготовки специалистов среднего звена, направлена на формирование общих и профессиональных компетенций.

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА

Код	Наименование результата обучения
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
ОК4	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,

Код	Наименование результата обучения
	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 эксплуатации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА

Код	Наименование результата обучения
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.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять документацию систем качества;
- применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации.

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 учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 76 час., в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 51 час;

самостоятельной работы обучающегося – 25 час.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

6-й семестр

Вид учебной работы	Объем часов		
	всего по учебному плану	в т.ч. по семестру	Заочная форма обучения
Максимальная учебная нагрузка (всего)	76	76	76
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	51	51	10
в том числе:			
Практическое занятие	8	8	2
Контрольная работа	1	1	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	25	25	66
в том числе: подготовка сообщений, рефератов, презентаций; подготовка к ответам на контрольные вопросы, к зачетам по темам.			
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

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	
	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	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1.1 Защита прав потребителя. Техническое законодательство	<p>Содержание учебного материала. Защита прав потребителей в условиях рыночной экономики. Закон Российской Федерации “О защите прав потребителей”. Правовые нормы технического законодательства. Закон Российской Федерации в области технического законодательства. Понятие о “жизненном цикле” продукции</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. Подготовка презентации или сообщения по примерной тематике: “Роль и место знаний по дисциплине в подготовке квалифицированных кадров на железнодорожном транспорте”</p>	1	
Тема 1.2 Понятие о технических регламентах. Структура технического регламента .	<p>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 аварийных ситуациях.</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся. Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Технические регламенты. Структура регламента. Полномочия органов государственного контроля и надзора.</p>	1	
Раздел 2. Метрология		30	
Тема 2.1. Основные понятия в области метрологии.	<p>Содержание учебного материала: Основные термины и определения в области метрологии. Три составляющие метрологии: законодательная, фундаментальная и практическая. Задачи метрологии.</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся. Проработка конспектов занятия.</p>	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Подготовка презентации или сообщения по примерной тематике: Понятие метрологии. Основные задачи метрологии.		
Тема 2.2 Система СИ	Содержание учебного материала. Основные, дополнительные, кратные, дольные и производные единицы физических величин системы СИ. Внесистемные единицы. Интерактивная форма обучения.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Проработка конспектов занятия. 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. Статические, динамические, однократные и многократные измерения. Активная форма обучения.	2	2
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 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 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 обучающихся Проработка конспектов занятия. Подготовка сообщения по теме: «Понятие о	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	метрологических показателей средств измерений»		
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 Практическое занятие № 1 Определение погрешностей средств измерений. Активная форма обучения	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. Межпроверочные интервалы. Калибровка средств измерений. Утверждение типа средств измерений	2	3
	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	
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.	2	3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Система аккредитации филиалов и структурных подразделений железнодорожного транспорта на право проведения калибровочных работ. Организация работы персонала по планированию и организации перевозочного процесса. Электронные тесты		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите. Изучение Закона Российской Федерации от 26.06.2008 г. № Ю2-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»	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 обучающихся Проработка конспектов занятия учебной и специальной технической литературы	2	
Тема 3.2. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации	Содержание учебного материала Цели, принципы, функции и задачи стандартизации. Интерактивный метод обучения.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия учебной и специальной технической литературы	1	
Тема 3.3 Понятие о допусках и посадках.	Содержание учебного материала Методы стандартизации: систематизация, селекция, симплификация, типизация, оптимизация, параметрическая стандартизация, унификация, агрегатирование, взаимозаменяемость, комплексная и опережающая стандартизация	2	3
	Практическое занятие Практическое занятие № 2. Выбор ряда предпочтительных чисел для величин, связанных между собой определенной математической зависимостью	2	
Тема 3.4. Национальная система стандартизации в Российской Федерации	Содержание учебного материала Органы и службы стандартизации. Организация службы стандартизации на железнодорожном транспорте. Вилы стандартов. Стандарты организаций. Межотраслевые системы стандартов. Экспертиза стандартов. Обеспечение безопасности движения и решение профессиональных задач посредством	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	применения нормативно-правовых документов		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Органы и службы стандартизации. Стандарты организаций Межотраслевые системы стандартов. Экспертиза стандартов	2	
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 Практическое занятие № 3 Решение задач по расчету допусков и посадок. В компьютерном классе	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия учебных изданий и специальной технической литературы Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя оформление ответов по практическим занятиям, подготовка к их защите	2	
Раздел 4. Сертификация		16	
Тема 4.1. Общие сведения о сертификации. Сертификация как процедура подтверждения соответствия	Содержание учебного материала Общие сведения о сертификации. Формы подтверждения соответствия. Добровольная и обязательная. Оценка соответствия. Орган по сертификации. Период 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 Практическое занятие № 4. Расчет показателей надежности	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия учебных изданий и специальной технической литературы Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя оформление отчетов по практическим занятиям подготовка к их защите, подготовка к контрольной работе	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 4.2. Добровольная сертификация	Слепжение учебного материала Объекты добровольной сертификации Знак соответствия национальному стандарту Добровольная сертификация на железнодорожном транспорте Регистр сертификации на железнодорожном транспорте	2	3
	Контрольная работа Контрольная работа № 1 Проводится по результатам изучения тем дисциплины	1	
	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	Слепжение учебного материала Обязательное подтверждение соответствия. Лекларирование 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 обучающихся Проработка конспектов занятия Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Обязательное подтверждение соответствия. Схемы обязательного подтверждения соответствия и их применение. Схемы сертификации	1	
Тема 4.4. Органы по сертификации. Испытательные лаборатории (центры)	Слепжение учебного материала Орган по сертификации Испытательные лаборатории Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий Правила и порядок проведения сертификации	3	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Орган по сертификации. Испытательные лаборатории Правила и порядок проведения сертификации	1	
	Всего	76	

3. Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Метрология, стандартизация и сертификация».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.
- комплект учебно-методической документации и учебно-наглядных пособий по метрологии, стандартизации и сертификации.

Технические средства обучения;

- компьютер с лицензионным программным обеспечением; мультимедиа проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Сергеев А. Г. Метрология: учебник и практикум для СПО / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017

<https://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

<https://biblio-online.ru/book/7A61A77E-3A8A-4FDE-978D-8B695B0B004C>

Дополнительная литература:

Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для СПО / И. М. Лифиц. — М.: Издательство Юрайт, 2017

<https://biblio-online.ru/book/973825A5-00CB-4B77-8328-B9072D921312>

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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<p>умения: применять документацию систем качества; использовать основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации</p>	<p>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях;</p>
<p>знания: правовых основ, целей, задач, принципов, объектов средств метрологии, стандартизации и сертификации; основных понятий и определений ^показателей качества и методов их оценки; технологического обеспечения качества, порядка и правил сертификации</p>	<p>Экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка защиты рефератов или презентаций, расчетно-графическая работа;</p>

5 Приложение

Тематический план и содержание учебной дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация для заочной формы обучения

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		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к опросу по теме.		2
Раздел 1. Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации		19	
Тема 1.1 Защита прав потребителя. Техническое законодательство	Содержание учебного материала. Защита прав потребителей в условиях рыночной экономики. Закон Российской Федерации “О защите прав потребителей”. Правовые нормы технического законодательства. Закон Российской Федерации в области технического законодательства. Понятие о “жизненном цикле” продукции		2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. Подготовка презентации или сообщения по примерной тематике: “Роль и место знаний по дисциплине в подготовке квалифицированных кадров на железнодорожном транспорте”		
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.		2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Ответственность органов государственного контроля и надзора. Организация работы персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуациях.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Технические регламенты. Структура регламента. Полномочия органов государственного контроля и надзора.		
Раздел 2. Метрология		19	
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
	Самостоятельная работа обучающихся. Проработка конспектов занятия. Подготовка презентации или сообщения по примерной тематике: Понятие метрологии. Основные задачи метрологии.		
Тема 2.2 Система СИ	Содержание учебного материала. Основные, дополнительные, кратные, дольные и производные единицы физических величин системы СИ. Внесистемные единицы. Интерактивная форма обучения.		2
	Самостоятельная работа обучающихся. Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Физические величины системы СИ. Внесистемные единицы.		
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		2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	и многократные измерения. Активная форма обучения.		
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
	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		
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		3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. Подготовка сообщения по теме: «Понятие о метрологических показателях 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 2.6. 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		3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<p>Практическое занятие Практическое занятие № 1. Определение погрешностей средств измерений. Активная форма обучения</p>	2	
<p>Тема 2.7. Критерии качества и классы точности средств измерений</p>	<p>Содержание учебного материала Критерии качества: точность, достоверность, правильность, сходимость и воспроизводимость измерений и размер допускаемых погрешностей. Выбор средств измерений</p>		3
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Критерии качества. Выбор средств измерений</p>		
<p>Тема 2.8. Государственный метрологический контроль и надзор</p>	<p>Содержание учебного материала Цели и объекты государственного контроля и надзора. Поверка средств измерений. Виды поверок: первичная, периодическая, внеочередная, инспекционная и экспертная. Межпроверочные интервалы. Калибровка средств измерений. Утверждение типа средств измерений</p>		3
	<p>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</p>		
<p>Тема 2.9. Система обеспечения единства измерений.</p>	<p>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. Электронные тесты</p>		3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. оформление отчетов по практическим занятиям. подготовка к их защите. Изучение Закона Российской Федерации от 26.06.2008 г. № Ю2-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»		
Раздел 3. Стандартизация		19	
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
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия учебной и специальной технической литературы		
Тема 3.2. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации	Содержание учебного материала Цели, принципы, функции и задачи стандартизации. Интерактивный метод обучения.		3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия учебной и специальной технической литературы		
Тема 3.3. Понятие о допусках и посадках.	Содержание учебного материала Методы стандартизации: систематизация, селекция, симплификация, типизация, оптимизация, параметрическая стандартизация, унификация, агрегатирование, взаимозаменяемость, комплексная и опережающая стандартизация		3
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		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия Подготовка ответов на контрольные		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	вопросы по темам: Органы и службы стандартизации. Стандарты организаций Межотраслевые системы стандартов. Экспертиза стандартов		
Тема 3.5. Понятие о допусках и посадках	Содержание учебного материала Лопуски и посадки. Ряды лопусков. Выбор посадок. Обозначение предельных отклонений на чертежах. Шероховатость и волнистость поверхностей		3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия учебных изданий и специальной технической литературы Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите Тема 3.4 Национальная система стандартизации в Российской Федерации Контрольная работа		
Раздел 4. Сертификация		19	
Тема 4.1. Общие сведения о сертификации. Сертификация как процедура подтверждения соответствия	Содержание учебного материала Общие сведения о сертификации. Формы подтверждения соответствия: добровольная и обязательная. Оценка соответствия. Орган по сертификации. Период 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
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия учебных изданий и специальной технической литературы Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя оформление отчетов по практическим занятиям подготовка к их защите, подготовка к контрольной работе		
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		3
	Контрольная работа Контрольная работа № 1. Проводится по результатам изучения тем дисциплины		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	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		
Тема 4.3. Обязательное подтверждение соответствия	Сопровождение учебного материала Обязательное подтверждение соответствия. Лекционирование 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
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Обязательное подтверждение соответствия Схемы обязательного подтверждения соответствия и их применение. Схемы сертификации		
Тема 4.4. Органы по сертификации, испытательные лаборатории (центры)	Сопровождение учебного материала 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 на контрольные вопросы по темам: Орган по сертификации Испытательные лаборатории Правила и порядок проведения сертификации		
	Всего	76	

