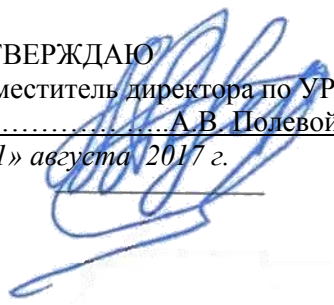


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)**

**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. 2018г.

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
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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и

Код	Наименование результата обучения
	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

1-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
<b>Введение</b>	Основные аспекты создания метрологии стандартизации и сертификации	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к опросу по теме.	<b>1</b>	2
<b>Раздел 1. Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации</b>		6	
<b>Тема 1.1 Защита прав потребителя. Техническое законодательство</b>	<b>Содержание учебного материала.</b> 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	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятия. Подготовка презентации или сообщения по примерной тематике: “Роль и место знаний по дисциплине в подготовке квалифицированных кадров на железнодорожном транспорте”	1	

1	2	3	4
<p><b>Тема 1.2 Понятие о технических регламентах. Структура технического регламента .</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b>  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><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>  Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Технические регламенты. Структура регламента. Полномочия органов государственного контроля и надзора.</p>	1	
<p><b>Раздел 2. Метрология</b></p>		<b>30</b>	
<p><b>Тема 2.1. Основные понятия в области метрологии.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b>  Основные термины и определения в области метрологии. Три составляющие метрологии: законодательная, фундаментальная и практическая. Задачи метрологии.</p>	2	2
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p>	1	



1	2	3	4
	<p><b>обучающихся.</b>            Проработка конспектов занятия.            Подготовка презентации или сообщения по примерной тематике:            Понятие метрологии.            Основные задачи метрологии.</p>		
<p><b>Тема 2.2 Система СИ</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала.</b>            Основные, дополнительные, кратные, дольные и производные единицы физических величин системы СИ.            Внесистемные единицы.            Интерактивная форма обучения.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>            Проработка конспектов занятия.            Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам:            Физические величины системы СИ.            Внесистемные единицы.</p>	<p>2</p> <p>1</p>	<p>2</p>
<p><b>Тема 2.3. Основные виды измерений и их классификация</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>            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.</p>	<p>2</p>	<p>2</p>
<p><b>Тема 2.4. Средства измерений и эталоны</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>            Меры: однозначные и многозначные; стандартные образцы и стандартные вещества.            Измерительные приборы и их</p>	<p>2</p>	<p>2</p>

1	2	3	4
	<p>классификация. Измерительные преобразователи: первичные, передающие и промежуточные. Измерительная установка, измерительная система и измерительная принадлежность. Эталоны и их классификация. Образцовые средства измерений</p>		
-	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Измерительные приборы и их классификация. Измерительные преобразователи: первичные, передающие и промежуточные. Образцовые средства измерений</p>	1	
<p><b>Тема 2.5. Метрологические показатели средств измерений</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  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</p>	2	3
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Проработка конспектов занятия. Подготовка сообщения по теме: «Понятие о метрологических показателях средств измерений»</p>	1	

1	2	3	4
<p><b>Тема 2.6. Погрешности измерений и средств измерений</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  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</p>	2	3
	<p><b>Практическое занятие</b>  Практическое занятие № 1. Определение погрешностей средств измерений. Активная форма обучения</p>	2	
<p><b>Тема 2.7. Критерии качества и классы точности средств измерений</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Критерии качества: точность, достоверность, правильность, сходимость и воспроизводимость измерений и размер допускаемых погрешностей. Выбор средств измерений</p>	2	3
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Критерии качества. Выбор средств измерений</p>	1	

1	2	3	4
<p><b>Тема 2.8. Государственный метрологический контроль и надзор</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  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>	2	3
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  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>	1	
<p><b>Тема 2.9. Система обеспечения единства измерений.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  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</p>	2	3

1	2	3	4
	процесса.Электронные тесты		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  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»</p>	2	
<b>Раздел 3. Стандартизация</b>		21	
<b>Тема 3.1. Система стандартизации</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Национальная, региональная и международная стандартизация. Нормативные документы по стандартизации: стандарт, идентичные и унифицированные стандарты, правила (нормы), рекомендации, кодекс установившейся практики, нормы</p>	2	2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы</p>	2	
<b>Тема 3.2. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Цели, принципы, функции и задачи стандартизации.  Интерактивный метод обучения.</p>	2	3
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p>	1	

1	2	3	4
	Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы		
<b>Тема 3.3 Понятие о допусках и посадках.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Методы стандартизации: систематизация, селекция, симплификация, типизация, оптимизация, параметрическая стандартизация, унификация, агрегатирование, взаимозаменяемость, комплексная и опережающая стандартизация	2	3
	<b>Практическое занятие</b> Практическое занятие № 2. Выбор ряда предпочтительных чисел для величин, связанных между собой определенной математической зависимостью	2	
<b>Тема 3.4. Национальная система стандартизации в Российской Федерации</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Органы и службы стандартизации. Стандарты организаций. Межотраслевые системы стандартов.	2	

1	2	3	4
	Экспертиза стандартов		
<b>Тема 3.5. Понятие о допусках и посадках</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Допуски и посадки. Ряды допусков. Выбор посадок. Обозначение предельных отклонений на чертежах. Шероховатость и волнистость поверхностей	2	3
	<b>Практическое занятие</b> Практическое занятие № 3. Решение задач по расчету допусков и посадок. Групповой метод.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 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	2	
<b>Раздел 4. Сертификация</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 4.1. Общие сведения о сертификации. Сертификация как процедура подтверждения соответствия</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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	2	2

1	2	3	4
	<p>сертификации на железнодорожном транспорте Российской Федерации. Организация работы персонала по техническому обслуживанию перевозочного процесса</p>		
	<p><b>Практическое занятие</b> Практическое занятие № 4. Расчет показателей надежности</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 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</p>	2	
<p><b>Тема 4.2. Добровольная сертификация</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Объекты добровольной сертификации. Знак соответствия национальному стандарту. Добровольная сертификация на железнодорожном транспорте. Регистр сертификации на железнодорожном транспорте</p>	2	3
	<p><b>Контрольная работа</b> Контрольная работа № 1. Проводится по результатам изучения тем дисциплины</p>	1	



1	2	3	4
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Объекты добровольной сертификации. Добровольная сертификация на железнодорожном транспорте. Регистр сертификации на железнодорожном транспорте</p>	1	
<p><b>Тема 4.3. Обязательное подтверждение соответствия</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> 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>	2	2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам; Обязательное подтверждение соответствия. Схемы обязательного подтверждения соответствия и их применение. Схемы сертификации</p>	1	
<p><b>Тема 4.4, Органы по сертификации, испытательные лаборатории (центры)</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Орган по сертификации. Испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Правила и порядок проведения сертификации</p>	3	2

1	2	3	4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <b>Проработка конспектов занятия.</b> Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Орган по сертификации. Испытательные лаборатории. Правила и порядок проведения сертификации	1	
	<b>Всего</b>	<b>76</b>	

### **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><b>умения:</b> применять документацию систем качества; использовать основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации</p>	<p>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях;</p>
<p><b>знания:</b> правовых основ, целей, задач, принципов, объектов и 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
<b>Введение</b>	Основные аспекты создания метрологии стандартизации и сертификации		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к опросу по теме.		2
<b>Раздел 1. Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации</b>		19	
<b>Тема 1.1 Защита прав потребителя. Техническое законодательство</b>	<b>Содержание учебного материала.</b> 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
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятия. Подготовка презентации или сообщения по примерной тематике: “Роль и место знаний по дисциплине в подготовке квалифицированных кадров на		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<p>Тема 1.2 Понятие о технических регламентах. Структура технического регламента .</p>	<p>железнодорожном транспорте”</p> <p><b>Содержание учебного материала:</b>  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
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>  Проработка конспектов занятия.  Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам:  Технические регламенты.  Структура регламента.  Полномочия органов государственного контроля и надзора.</p>		
<b>Раздел 2. Метрология</b>		<b>19</b>	
<p>Тема 2.1. Основные понятия в области метрологии.</p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b>  Основные термины и определения в области метрологии. Три</p>		2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	составляющие метрологии: законодательная, фундаментальная и практическая. Задачи метрологии.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятия. Подготовка презентации или сообщения по примерной тематике: Понятие метрологии. Основные задачи метрологии.		
<b>Тема 2.2 Система СИ</b>	<b>Содержание учебного материала.</b> Основные, дополнительные, кратные, дольные и производные единицы физических величин системы СИ. Внесистемные единицы. Интерактивная форма обучения.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Физические величины системы СИ. Внесистемные единицы.		
<b>Тема 2.3. Основные виды измерений и их классификация</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Тема 2.4. Средства измерений и эталоны</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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
-	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Измерительные приборы и их классификация. Измерительные преобразователи: первичные, передающие и промежуточные. Образцовые средства измерений		
<b>Тема 2.5. Метрологические показатели средств измерений</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>            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.</p>		
<p><b>Тема 2.6. Погрешности измерений и средств измерений</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>            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</p>		3
	<p><b>Практическое занятие</b>            Практическое занятие № 1. Определение погрешностей средств измерений. Активная форма обучения</p>	2	
<p><b>Тема 2.7. Критерии качества и классы точности средств измерений</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>            Критерии качества: точность, достоверность, правильность, сходимость и воспроизводимость измерений и размер допускаемых погрешностей. Выбор средств измерений</p>		3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>            Проработка конспектов занятия.            Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Критерии качества.            Выбор средств измерений</p>		
<p><b>Тема 2.8. Государственный метрологический контроль и надзор</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>            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><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>            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><b>Тема 2.9. Система обеспечения единства измерений.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>            Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений». Комплекс нормативных и методических документов государственной системы измерений (ГСИ).            Техническая организационная</p>		3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<p>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>		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  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»</p>		
<b>Раздел 3. Стандартизация</b>		19	
<b>Тема 3.1. Система стандартизации</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Национальная, региональная и международная стандартизация. Нормативные документы по стандартизации: стандарт, идентичные и унифицированные стандарты, правила (нормы), рекомендации, кодекс уста-</p>		2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	новившейся практики, нормы		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы</p>		
Тема 3.2. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Цели, принципы, функции и задачи стандартизации. Интерактивный метод обучения.</p>		3
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы</p>		
Тема 3.3 Понятие о допусках и посадках.	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Методы стандартизации: систематизация, селекция, симплификация, типизация, оптимизация, параметрическая стандартизация, унификация, агрегатирование, взаимозаменяемость, комплексная и опережающая стандартизация</p>		3
Тема 3.4. Национальная система стандартизации Российской Федерации	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Органы и службы стандартизации. Организация службы стандартизации на железнодорожном транспорте. Виды стандартов. Стандарты организаций. Межотраслевые системы стандартов. Экспертиза стандартов. Обеспечение безопасности движения и решение</p>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<p>профессиональных задач посредством применения нормативно-правовых документов</p>		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Органы и службы стандартизации. Стандарты организаций. Межотраслевые системы стандартов. Экспертиза стандартов</p>		
<b>Тема 3.5. Понятие о допусках и посадках</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Допуски и посадки. Ряды допусков. Выбор посадок. Обозначение предельных отклонений на чертежах. Шероховатость и волнистость поверхностей</p>		3
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 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</p> <p>Тема 3.4. Национальная система стандартизации в Российской Федерации</p> <p>Контрольная работа</p>		
<b>Раздел 4. Сертификация</b>		<b>19</b>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<p><b>Тема 4.1. Общие сведения о сертификации. Сертификация как процедура подтверждения соответствия</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  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</p>		2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  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</p>		
<p><b>Тема 4.2. Добровольная сертификация</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Объекты добровольной сертификации. Знак соответствия национальному стандарту. Добровольная сертификация на железнодорожном транспорте. Регистр сертификации на железнодорожном транспорте</p>		3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<p><b>Контрольная работа</b></p> <p>Контрольная работа № 1. Проводится по результатам изучения тем дисциплины</p>		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Объекты добровольной сертификации. Добровольная сертификация на железнодорожном транспорте. Регистр сертификации на железнодорожном транспорте</p>		
<p><b>Тема 4.3. Обязательное подтверждение соответствия</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> 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>		2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам; Обязательное подтверждение соответствия. Схемы обязательного подтверждения соответствия и их применение. Схемы сертификации</p>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Тема 4.4, Органы по сертификации, испытательные лаборатории (центры)</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Орган по сертификации. Испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Правила и порядок проведения сертификации		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <b>Проработка конспектов</b> занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Орган по сертификации. Испытательные лаборатории. Правила и порядок проведения сертификации		
	<b>Всего</b>	<b>76</b>	