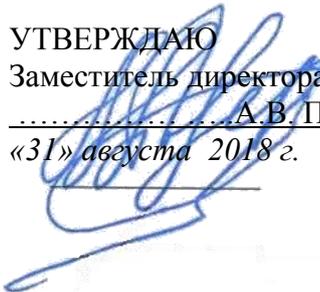


ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)**

Калужский филиал ПГУПС

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УР
.....А.В. Полевой
«31» августа 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

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

для специальности
13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Калуга
2018

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 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утверждённого приказом Минобрнауки России от 07.05.2014г. N 447;
- 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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

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 решение 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 личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.

ПК 1.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.

ПК 1.3. Выполнить основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных мшит и автоматизированных систем

ПК 1.4. Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения

ПК 1.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.

ПК 2.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования.

ПК 2.2. Находить и устранять повреждения оборудования

ПК 2.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения.

ПК 2.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения.

ПК 2.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и прибор, используемых при ремонте и наладке оборудования.

ПК 2.6. Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей.

ПК 3.1. Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.

ПК 3.2. Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей.

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 в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины используется в профессиональной подготовке, повышении квалификации и переподготовке рабочих по профессиям: 19825 Электромонтер контактной сети; 19842 Электромонтер по обслуживанию подстанции; 19855 Электромонтер по ремонту воздушных линий электропередачи; 19859 Электромонтер по ремонту и монтажу кабельных линий; 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей; 19888 Электромонтер тяговой подстанции.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

профессиональный цикл, общепрофессиональные дисциплины.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
- основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и документации систем качества;
- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- формы подтверждения качества.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 51 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 34 часа;
самостоятельной работы обучающегося — 17 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	51
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
в том числе:	
практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	17
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	17
Промежуточная аттестация в форме 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	Роль метрологии, стандартизации и сертификации в обеспечении безопасности движения на железнодорожном транспорте, в повышении качества продукции, процессов, услуг и работ, подготовке квалифицированных кадров железнодорожного транспорта	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятия, учебной литературы. Подготовка к опросу по теме.	2	
Раздел 1. Метрология		18	
Тема 1.1. Основные понятия в области метрологии	Содержание учебного материала Метрология, ее разделы, задачи. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Основные понятия метрологии. Международная система единиц СИ	2	2
Тема 1.2. Средства измерений. Организация и проведение измерений	Содержание учебного материала Средства измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Погрешности средств измерений. Эталоны средств измерений, их виды и назначение. Поверочные схемы. Поверка и калибровка средств измерений. Сферы распространения государственного метрологического контроля. Система калибровки средств измерений в ОАО «РЖД» (СК РЖД)	4	2
	Практическое занятие №1 Определение погрешностей электроизмерительного прибора.	4	

1	2	3	4
	<p>Интерактивный метод обучения</p> <p>Практическое занятие №2</p> <p>Выбор ряда предпочтительных чисел для величин, связанных между собой математической зависимостью</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Проработка конспекта, выполнение домашнего задания по теме 1.2.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям</p>	2	
<p>Тема 1.3.</p> <p>Государственная метрологическая служба</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Структура Государственной метрологической службы. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Ответственность за нарушение законодательства по метрологии.</p> <p>Метрологическое обеспечение на железнодорожном транспорте</p> <p>Активная форма обучения</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Самостоятельное изучение нормативно-технической документации. Выполнение индивидуальных заданий по разделу 1.</p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>Изучение Федерального закона «Об обеспечении единства измерений» № 102-ФЗ от 26.06.2008 г. (ст. I). Изучение Положения о метрологической службе ОАО «РЖД» от 11.10.2005 г. № 1594р.</p> <p>Изучение ГОСТ 8.395-1980 «Нормальные условия измерений при поверке».</p> <p>Изучение ГОСТ 8.497-1983 «Амперметры, вольтметры, ваттметры, варметры. Методы и средства поверки»</p>	4	

1	2	3	4
	Изучение ПР 50.2.006-1994 «Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения». Подготовка отчетов и оформление презентаций по изученным темам		
Раздел 2. Стандартизация		22	
Тема 2.1. Система стандартизации	Содержание учебного материала Стандартизация, ее цели, задачи, объекты. Уровни стандартизации. Международные организации по стандартизации. Нормативные документы по стандартизации, их требования	4	3
	Практическое занятие №3 Подбор нормативных документов в соответствии с заданием по Указателю национальных стандартов. Групповой метод.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта, выполнение домашнего задания по теме 2.1.	2	
Тема 2.2. Методы стандартизации	Содержание учебного материала Методы стандартизации, экономический эффект от их применения	2	3
	Практическое занятие №4 Определение показателей уровня унификации	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта, выполнение домашнего задания по теме 2.2.	1	
Тема 2.3. Общетехнические стандарты	Содержание учебного материала Межотраслевые системы стандартов, цели их создания. Стандарты Единой системы допусков и посадок	2	3
	Практическое занятие №5 Решение задач по единой системе допусков и посадок Интерактивная форма обучения	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта, выполнение домашнего задания по теме 2.3.	1	

Тема 2.4. Правовое регулирование стандартизации	Содержание учебного материала ФЗ «О техническом регулировании», его цели и значение. Техническое регулирование, документы технического регулирования. Органы и службы стандартизации	1	3
	Контрольная работа Контрольная работа №1 проводится по результатам изучения тем разделов 1,2.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельное изучение нормативно-технической документации Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: ФЗ «О техническом регулировании», 2002 г. (ст. 7, 8. Содержание и применение технических регламентов). Изучение ГОСТ 25346-1989 «Основные нормы взаимозаменяемости, ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и предельных отклонений».	2	
1	2	3	4
	Изучение ГОСТ 25347-1982 “ Основные нормы взаимозаменяемости , ЕСДП. Поля допусков и рекомендуемые посадки” Изучение ГОСТ 2.105-1995 “Общие требования к оформлению текстовых документов.” Работа с Указателем национальных (отраслевых) стандартов. Подготовка отчетов и оформление презентаций по изученным темам		
Раздел 3. Сертификация		6	
Тема 3.1. Сертификация продукции.	Содержание учебного материала Сертификация, ее цели, задачи, объекты.	2	3
Тема 3.2.Понятие о качестве.	Содержание учебного материала Понятия о качестве. Петля качества. Продукция. , показатели качества	2	3

Показатели качества продукции	продукции. Системы управления качеством		
Тема 3.3. Система сертификации на железнодорожном транспорте	Содержание учебного материала Система сертификации на железнодорожном транспорте. Законодательная и нормативная база.	2	3
	Самостоятельная работа обучающегося Проработка конспекта, выполнение домашнего задания . Изучение статей Закона РФ “о защите прав потребителей” . ФЗ “ О железнодорожном транспорте в Российской Федерации” , системы сертификации ГОСТ Р. “ Порядок проведения сертификации продукции в Российской Федерации.” МС ИСО 9001-2000 “ система менеджмента качества. Требования” МС ИСО 9000-2005 “ система менеджмента качества. Основные положения и словарь.”	3	
Всего		51	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты, модели средств измерений, в том числе применяемых на железнодорожном транспорте).

Технические средства обучения:

- измерительные приборы: амперметры, вольтметры, соединительные провода;
- средства измерений геометрических величин: штангенциркули, микрометры, угломеры, угольники;
- средства измерений массы;
- комплект учебно-методической документации;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением — проектор мультимедиа — проекционный экран.

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:

1. 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>

2. Закон Российской Федерации от 26.06.2008г. №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»

3. Федеральный закон от 27.12.2002г. №184 «О техническом регулировании» (с изм., внесенными Федеральным законом от 28.09.2010 г. №243-ФЗ)

4. Методическое пособие по проведению практических занятий ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация 2016г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки
умения: использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества	защита практических занятий; устный опрос
оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	защита практических занятий
приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	устный опрос; выполнение индивидуальных заданий
применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	защита презентаций; выполнение индивидуальных заданий
знания: задач стандартизации, ее экономической эффективности	устный опрос
основных положений Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	выполнение индивидуальных заданий; защита презентаций
основных понятий и определений метрологии, стандартизации и документации систем качества	устный опрос
терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	защита практических занятий

формы подтверждения качества

защита презентаций; устный опрос