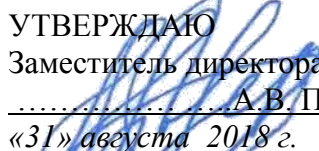


ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«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 мшп 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	1
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	<p>Содержание учебного материала Стандартизация, ее цели, задачи, объекты. Уровни стандартизации. Международные организации по стандартизации. Нормативные документы по стандартизации, их требования</p> <p>Практическое занятие №3 Подбор нормативных документов в соответствии с заданием по Указателю национальных стандартов. Групповой метод.</p>	4	3
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта, выполнение домашнего задания по теме 2.1.</p>	2	
Тема 2.2. Методы стандартизации	<p>Содержание учебного материала Методы стандартизации, экономический эффект от их применения</p> <p>Практическое занятие №4 Определение показателей уровня унификации</p>	2	3
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта, выполнение домашнего задания по теме 2.2.</p>	1	
Тема 2.3. Общетехнические стандарты	<p>Содержание учебного материала Межотраслевые системы стандартов, цели их создания. Стандарты Единой системы допусков и посадок</p> <p>Практическое занятие №5 Решение задач по единой системе допусков и посадок Интерактивная форма обучения</p>	2	3
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта, выполнение домашнего задания по теме 2.3.</p>	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
------------------------------	----------------------------------