**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 учебной работе

Калужского

филиала ПГУПС

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.В. Полевой

*«****\_\_\_****» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г*.

**Рабочая программа учебной дисциплины**

**оп.03 метрология, стандартизация и сертификация**

***для специальности***

**13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)**

Квалификация **Техник**

вид подготовки - базовая

Форма обучения - очная

Калуга

2020

|  |  |
| --- | --- |
| Рассмотрено на заседании ЦК  протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020г.  Председатель \_Куприянова В.В.\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ |  |

Рабочая программа учебной дисциплины *ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация* разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности *13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)* (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №1216 от 14.12.2017.

**Разработчик программы:**

Кулешова Т.В., преподаватель Калужского филиала ПГУПС\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***Рецензенты:***

Жукова И.И., преподаватель Калужского филиала ПГУПС \_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ефименко В.А. заместитель директора НПО «Сигнал»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4** |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **6**  **9** |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **11** |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

* 1. **Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности *13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)* (базовая подготовка).

* 1. **Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Учебная дисциплина *Метрология, стандартизация и сертификация* является обязательной частью *общепрофессионального* цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности *13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)*.

**1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

Учебная дисциплина *Метрология, стандартизация и сертификация* обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем основным видам деятельности ФГОС по специальности *13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)*. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии *ОК 01 - 05, ОК 09, ОК 10; ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 3.5, ПК 3.6.*

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05 ОК 09  ОК 10; ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2  ПК 2.5  ПК 3.5  ПК 3.6 | - 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. | - задачи стандартизации, её экономическую эффективность;  - основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.  - основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;  - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;  - формы подтверждения качества. |

* 1. **Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

Объем образовательной программы обучающегося 36 часов, в том числе:

обязательная часть - 36 часов;

вариативная часть – 0 часов.

Объем образовательной программы обучающегося – 36 часов, в том числе:

объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем–34 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 2 часа.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы** | **36** |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 24 |
| практические занятия | 10 |
| самостоятельная работа студентов | 2 |
| **Промежуточная аттестация в форме *дифференцированного зачета*** |  |

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем**  **в часах** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Раздел 1. Основы стандартизации** | **Содержание учебного материала** | 16 | ОК 01 – 05  ОК 09, ОК 10  ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 2.5  ПК 3.5, ПК 3.6 |
| 1. Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов.  2. Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации.  3. Правовые основы стандартизации в РФ. Закон РФ «О стандартизации». Государственная система стандартизации Российской Федерации (ГСС РФ). Органы и службы стандартизации.  4. Порядок разработки стандартов. Понятие категории стандарта. Характеристика стандартов разных категорий. Межотраслевые системы комплексов стандартов. ЕСКД и ЕСТД.  5. Стандартизация и качество продукции. Испытания и контроль качества продукции. Показатели качества и методы их оценки. Взаимозаменяемость, точность, надежность. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | 6 |
| 1. Практическое занятие №1 Подбор нормативных документов в соответствии с заданием по Указателю национальных стандартов  2. Практическое занятие №2 Определение показателей уровня унификации  3. Практическое занятие №3 Решение задач по единой системе допусков и посадок |
| **Раздел 2. Основы метрологии** | **Содержание учебного материала** | 8 | ОК 01 - 05  ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 2.5  ПК 3.5, ПК 3.6 |
| 1. Основные понятия и объекты метрологии. Виды и методы измерения физических величинФизические величины. Системы физических величин. Система СИ.  2. Виды и методы измерений. Погрешности результатов измерений.  3. Нормативно-правовые основы метрологии. Закон РФ «О единстве измерений». |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | 2 |
| 1. Практическое занятие №4 Определение погрешностей электроизмерительного прибора |
| **Раздел 3. Основы сертификации** | **Содержание учебного материала** | 10 | ОК 01 - 05  ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 2.5  ПК 3.5, ПК 3.6 |
| 1. Сущность сертификации. Основные термины и определения. Организационно-методические принципы сертификации. Системы сертификации. Порядок и правила сертификации.  2. Правовые основы сертификации в РФ. Законы РФ «О защите прав потребителей» и «О техническом регулировании».  3. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации деятельность МГС участниц СНГ в области сертификации. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | 2 |
| 1. Практическое занятие №5 Определение показателей качества продукции методом экспертного оценивания и измерительным методом |
| **Самостоятельная работа студентов**  Подготовка докладов и презентаций | | 2 |  |
| **Промежуточная аттестация** | |  |  |
| **Всего:** | | 36 |  |

*.*

1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

учебная аудитория *Метрологии, стандартизации и сертификации*, оснащенный оборудованием: специализированная учебная мебель: учебные столы, стулья, шкафы, классная доска - меловая; технические средства обучения: типовой комплект учебного оборудования «Основы сопротивления материалов» ОСМ – 9 ЛР – 9; учебно-наглядные пособия: стенды Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений, Построение эпюр крутящих моментов и касательных напряжений, Построение эпюр сложно нагруженного вала, Механический привод. Стенды-макеты: Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов, Типы ремней, используемых в ремённых передачах, Зубчатая коническая передача, Цепная передача, Плоскоремённая передача, Коническая фрикционная передача, Винтовая передача, Виды заклёпочных соединений, наглядное пособие «Различные виды зубчатых колёс», Учебные плакаты;

помещение для самостоятельной работы учебная аудитория *Информатики и информационных технологий* в профессиональной деятельности, оснащенное оборудованием: ПК Pentium (R) dual-coreE 6700 13 шт., интерактивная доска screenmedia, ноутбук ASUS; пакет прикладных программ: JS Windows 7. MS Office. Microsoft Security Essentials, Интернетцензор , средствопросмотраXPS, MS Visio2010, Архиватор 7 Zip, Borland Developer Studio 2006; коммутатор, маршрутизатор, патч-панели, источник бесперебойного питания.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными и (или) электронными изданиями, рекомендованными для использования в образовательном процессе

**3.2.1. Печатные издания**

1. Хрусталева З.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум. – М.: ООО «КноРус», 2017.
2. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование - М.: ОИЦ «Академия», 2014.
3. Шишмарев В.Ю. Метрология и стандартизация технического направления. M.: «Академия», 2017.

**3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. http://5fan.ru/wievjob.php?id=3624 Алексеев В.С., Белова Л.А. Метрология, сертификация и стандартизация.
2. http://www.gumer.info/bibliotek\_buks/science/metr/01.php Метрология, сертификация и стандартизация. Электронная библиотека науки.
3. http://www.consultant.ru/popular/techreg/ Официальный сайт компании "КонсультантПлюс".
4. http://www.gost.ru Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.
5. Основы метрологии, сертификации и стандартизации [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Д.Д. Грибанов - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 127 с. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=452862.

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Иванов И.А. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте: учебник для студентов СПО.-М.: Издательский центр «Академия», 2017.- 336с.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Оценка качества освоения учебной дисциплины включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий в соответствии с фондом оценочных средств по учебной дисциплине.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **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.  **Знания:**  - задачи стандартизации, её экономическую эффективность;  - основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;  - основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;  - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;  - формы подтверждения качества | - умение использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;  - умение оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;  - умение приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;  - умение применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;  - знание задач стандартизации, её экономической эффективности;  - знание основных положений Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;  - знание основных понятий и определений метрологии, стандартизации и сертификации и документации систем качества;  - знание терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;  - знание форм подтверждения качества | - оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос;  - письменный опрос в форме тестирования;  - экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. |