**Пермский институт железнодорожного транспорта**

-филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования

«Уральский государственный университет путей сообщения»

(ПИЖТ УрГУПС)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

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

для специальности: 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

Пермь 2021

|  |  |
| --- | --- |
|  | Разработана на основе ФГОС среднего профессионального образования по специальности13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.08.2014 № 1002 |

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНА  Цикловой комиссией  Общепрофессиональных дисциплин  Протокол№ \_1\_ от «\_\_31\_» \_\_\_\_августа\_\_\_\_ 2021 г.  Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Бабушкина Т.А. | УТВЕРЖДАЮ:  Заместитель директора  по НР и ИР:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.А. Бузмакова  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 г. |

|  |
| --- |
|  |
|  |

Автор:

Рецензент:

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
|  | Стр. |
| 1. Паспорт рабочей программы дисциплины | 4 |
| 1. Структура и содержание дисциплины | 6 |
| 1. Условия реализации программы дисциплины | 10 |
| 1. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины | 12 |

**1. паспорт рабочей ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа дисциплины (далее рабочая программа) является частью основной профессиональной образовательной программы – образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС, составлена по учебному плану­­­ 2021 года по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

**1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация относится к профессиональному учебному циклу, является общепрофессиональной дисциплинойосновной профессиональной образовательной программы.

**1.3. Цель и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения 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 актов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

**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, сертификации и документации систем качества;
* терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
* формы подтверждения качества.

**1.4. Формируемые компетенции:**

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.

ПК 1.1. Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.

ПК 1.2. Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.

ПК 2.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.

ПК 2.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.

ПК 3.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования.

ПК 3.6. Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего),**  **в том числе по вариативу** | **48**  12 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **28** |
| в том числе: |  |
| практические занятия | 10 |
| лабораторные занятия | - |
| контрольные работы | - |
| курсовая работа (проект) | - |
| активные, интерактивные формы занятий | 10 |
| **Самостоятельная работа (самостоятельная работа и индивидуальный проект) обучающегося (всего)** | **10** |
| в том числе: |  |
| самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) | - |
| внеаудиторная самостоятельная работа | 10 |
| индивидуальный проект | - |
| **Консультация** | **2** |
| **Промежуточная аттестация** в форме экзамена | **8** |

За счет часов вариатива аудиторная работа увеличена на 1 час на углубленное изучение тем: 1.4. «Характеристика стандартов разных категорий» 1.3. «Правовые основы стандартизации в РФ».

Увеличена самостоятельная работа на 1час в темах: 1.1 «Система стандартизации», 1.2 «Стандартизация систем управления качеством».

Предусмотрены 2 часа на консультации, 8 часов на экзамен.

**2.2. Тематический план и содержание дисциплины** **ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | | **Уровень освоения\*\*, формируемые компетенции** |
| **Всего** | **В том числе активные, интерактивные**  **формы занятий\*** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Раздел 1. Основы стандартизации** |  | **20** | **6** |  |
| **Тема 1.1. Система стандартизации** | **Содержание учебного материала**  Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов | 1 | - | 3  ОК 1, ОК 2,  ОК 3, ОК 4,  ОК 5, ОК 09,  ОК 10  ПК 1.1, ПК 1.2  ПК 3.5, ПК 3.6 |
| **Тема 1.2.** **Стандартизация систем управления качеством** | **Содержание учебного материала**  Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации | 1 | - |
| **Тема 1.3.** **Правовые основы стандартизации в РФ** | **Содержание учебного материала**  Правовые основы стандартизации в РФ. Закон РФ «О стандартизации». Государственная система стандартизации Российской Федерации (ГСС РФ). Органы и службы стандартизации | 2 | - |
| **Тема 1.4.** **Характеристика стандартов разных категорий** | **Содержание учебного материала**  Порядок разработки стандартов. Понятие категории стандарта. Характеристика стандартов разных категорий. Межотраслевые системы комплексов стандартов. ЕСКД и ЕСТД | 2 | - |
| **Практические и лабораторные занятия**  1. Анализ маркировочных знаков реального монитора ПК | 2 | 2 |
| **Практические и лабораторные занятия**  2. Изучение стандарта ГОСТ 2.105-95. Общие требования к | 4 | 4 |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
|  | текстовым документам. |  |  |  |
| **Тема 1.5. Понятия о качестве. Показатели качества продукции** | **Содержание учебного материала**  Стандартизация и качество продукции. Испытания и контроль качества продукции. Показатели качества и методы их оценки. Взаимозаменяемость, точность, надежность | 2 | - |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся по разделу 1**  Проработка конспектов занятия;  Составление конспекта;  Ответы на вопросы теста. | 6 | - |  |
| **Раздел 2. Основы метрологии** |  | **9** | **2** |  |
| **Тема 2.1. Основные понятия в области метрологии** | **Содержание учебного материала**  Основные понятия и объекты метрологии. Виды и методы измерения физических величинФизические величины. Системы физических величин. Система СИ | 2 | - | 2  ОК 1, ОК 2,  ОК 3, ОК 4,  ОК 5, ОК 09,  ОК 10  ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 2.5  ПК 3.5, ПК 3.6 |
| **Тема 2.2.**  **Виды и методы измерений. Погрешности результатов измерений** | **Содержание учебного материала**  Виды и методы измерений. Погрешности результатов измерений | 2 | - |
| **Практические и лабораторные занятия**  3.Приведение несистемных величин измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ | 2 | 2 |
| **Тема 2.3.**  **Нормативно-правовые основы метрологии** | **Содержание учебного материала**  Нормативно-правовые основы метрологии. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» | 2 | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся по разделу 2**  Проработка конспектов занятия;  Составление конспекта;  Ответы на вопросы теста. | 1 | - |
| **Раздел 3. Основы сертификации** |  | **9** | **2** |  |
| **Тема 3.1. Сертификация продукции** | **Содержание учебного материала**  Сущность сертификации. Основные термины и определения. Организационно-методические принципы сертификации. | 1 | - | 3  ОК 1, ОК 2,  ОК 3, ОК 4, |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
|  | Системы сертификации. Порядок и правила сертификации. |  |  | ОК 5, ОК 09,  ОК 10  ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 2.5  ПК 3.5, ПК 3.6 |
| **Тема 3.2. Правовые основы сертификации в РФ** | **Содержание учебного материала**  Правовые основы сертификации в РФ. Законы РФ «О защите прав потребителей» и «О сертификации продукции и услуг». | 1 | - |
| **Тема 3.3.**  **Деятельность ИСО, МЭК и МГС в области сертификации** | **Содержание учебного материала**  Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации. Деятельность МГС участниц СНГ в области сертификации. | 2 | - |
| **Практические и лабораторные занятия**  4.Применение требований НД к основным видам продукции, процессов, услуг при выборе схемы сертификации. Анализ реального сертификата соответствия». | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся по разделу 3**  Проработка конспектов занятия;  Составление конспекта;  Ответы на вопросы теста. | 3 | - |
|  | **Консультация** | **2** |  |  |
|  | **Экзамен** | **8** |  |  |
|  | **Всего** | **48** | **10** |  |

\*Конкретные активные и интерактивные формы проведения занятий отражены в календарно – тематическом плане преподавателя.

\*\* Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения: 1– ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств); 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Дисциплина реализуется в учебном кабинете метрологии, стандартизации и сертификации.

Оснащение учебного кабинета:

Специализированная мебель.

Технические средства обучения:

не используются.

Оборудование, включая приборы:

не используется.

Наглядные пособия.

**3.2 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

Основная учебная литература:

1. Герасимова Е.Б., Герасимов Б.И. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. — 2-е изд. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/767649>

Дополнительная учебная литература:

1. Кошевая И.П., Канке А.А. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошевая, А.А. Канке. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 415 с. — (Профессиональное образование). — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/560216>

Учебно-методическая литература для самостоятельной работы:

1. Шарафитдинова Н.В. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 396 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/48/232057/>

**3.3 Информационные ресурсы сети Интернет и профессиональные базы данных**

Перечень Интернет-ресурсов:

1. Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии. Форма доступа: [www.gost.ru](http://www.gost.ru)

Профессиональные базы данных:

Не используются.

Программное обеспечение:

Не используется

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

|  |  |
| --- | --- |
| Результаты обучения  (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
| **умения**:   * 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 актов к основным видам продукции (услуг) и процессов. | Текущий контроль:  -наблюдение за выполнением заданий на практических занятиях;  -оценка умений выполнять задания;  -тестирование.  Промежуточная аттестация:  оценка ответов на экзаменационные вопросы. |
| **знания**:   * 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, сертификации и документации систем качества; * терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; * формы подтверждения качества. | Текущий контроль:  -наблюдение за выполнением заданий на практических занятиях;  -оценка умений выполнять задания;  -тестирование.  Промежуточная аттестация:  оценка ответов на экзаменационные вопросы. |