министерство образования и науки Амурской области

государственное профессиональное образовательное автономное

учреждение Амурской области

«Амурский колледж строительства и жилищно-коммунального хозяйства»

**Рабочая программа по учебной дисциплине**

**«Метрология, стандартизация и сертификация»**

Специальность 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Количество часов по учебному плану 96

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Организация-разработчик: Государственное профессиональное образовательное автономное учреждение Амурской области

«Амурский колледж строительства и жилищно-коммунального хозяйства»

Разработчик: Берх Алина Николаевна, преподаватель

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | СТР. |
| ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 |

**1.паспорт РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ дисциплины**

**« Метрология, стандартизация и СЕРТИФИКАЦИЯ»**

**1.1. Область применения программы:**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звенав соответствии с ФГОС по специальностиСПО13.02.07 “Электроснабжение (по отраслям)”.

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

П.00.Профессиональный цикл

ОП.00.Общепрофессиональные дисциплины.

**1.3. Цели 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 соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

-применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

-основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;

-задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;

-основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;

-формы подтверждения качества;

-терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **96часов**, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **64 часа**;

самостоятельной работы обучающегося **32часа**.

# **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# **2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов  и тем учебной дисциплины | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия,  самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | | Объём  часов | Уровень  освоения |
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| ОП 03.«Метрология, стандартизация и сертификация» | | |  |  |
| Раздел 1.  Метрология | Содержание | | 85 |  |
| Роль метрологии в электрических измерениях, в работе электрика. Основные понятия. Методы и средства измерений. Структура измерительных приборов их классификация и техническая характеристика приборов. Датчики и преобразователи. Измерение и контроль электрических и магнитных величин. Автоматизация процессов измерения и контроля. Электронные измерительные приборы. Электромагнитные измерительные приборы. Индукционные измерительные приборы. Электростатические измерительные приборы. Измерение активных сопротивлений. Измерение силы тока и напряжения. Измерение сопротивления изоляции обмоток электрических двигателей. Измерение индуктивности и емкости. Измерение электроэнергии. Измерение коэффициент мощности. Прибор для измерения неэлектрических величин. Приборы для измерения температуры измерения освещения. | | 34 | 1 |
| Лабораторные и практические занятия | | 22 |  |
| 1 | Индуктивные измерительные приборы | 2 | 2 |
| 2 | Устройство электроизмерительных приборов. Техническая характеристика приборов | 2 |
| 3 | Измерение активных сопротивлений | 2 |
| 4 | Измерение тока и напряжений | 2 |
| 5 | Измерение, сопротивление изоляции обмоток электрических двигателей | 2 |
| 6 | Измерение емкости методом замещений | 2 |
| 7 | Измерение мощности потребителей | 2 |
| 8 | Измерение потребляемой энергии | 2 |
| 9 | Измерение коэффициента мощности | 2 |
| 10 | Измерение температуры | 2 |
| 11 | Измерение уровня освещенности | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся | | 29 |  |
| Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:  Классификация средств измерений по классам точности. Понятие погрешности. Применение первичных измерительных преобразователей в технике. Автоматические системы протекания технологических процессов. Практическое применение масштабных измерительных приборов. Методы измерения сопротивлений. Методика работы с мегомметром, техника безопасности при работе. Методика электроизмерений. Техника безопасности. Применение приборов для измерения неэлектрических величин в технике и быту. Их модификации, принцип работы. Оформление лабораторных работ. | |  | 3 |
| Раздел 2.  Стандартизация | Содержание | | 6 |  |
| Государственная система стандартизации и научно технический прогресс. Унификация и агрегатирование. Комплексная и опережающая стандартизация | | 4 | 1 |
| Самостоятельная работа обучающихся | | 2 |  |
| Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:  Значение стандартизации и унификации в технике. | |  | 2 |
| Раздел 3.  Сертификация | Содержание | | 5 |  |
| Организационно-методические принципы сертификации в РФ | | 2 | 1 |
| Лабораторные и практические занятия | | 2 |  |
| 1 | Проверка измерительного прибора, соответствие сертификатов | 2 | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся | | 1 |  |
| Оформление лабораторных работ | |  | 3 |

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 программы дисциплины**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета:кабинет «Лаборатория метрологии, стандартизации и подтверждения качества»;

Оборудование учебного кабинета: парты учебные, доска, стол преподавателя, кафедра, стул, стенды информационные, плакаты, переносная мультимедийная установка, экран, компьютер, лабораторный автотрансформатор, электрические измерительные приборы различных конструкций, провод медный одножильный 1,5 мм2, инструмент (отвертки, пассатижи, кусачки, индикатор однофазный для проверки отсутствия напряжения 12-220 вольт).

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

С.А. Зайцев А.Н. Толстов, Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике, Изд. Академия, 2009.

А.Д. Никифоров Т.А. Бакив, Метрология, стандартизация и сертификация, Изд. Высшая школа, 2002.

З.А. Хрусталева, Электротехнические измерения. Задачи и упражнения, Изд. Кнорус, 2011.

Дополнительные источники:

С.Н. Епифанов А.А. Красных, Электроизмерительные приборы. Справочно-методическое пособие, Изд. ВятГТУ. 2005.

Ю.В. Димов, Метрология, стандартизация и сертификация, Изд. Питер. 2004.

А.Г. Сергеев, Метрология, Изд. Логос. 2005.

Гл. редактор О.Л. Морозова, Научно-практический журнал Электрооборудование эксплуатация и ремонт, Изд. Промиздат, 2010-2014.

Интернет-ресурсы

|  |
| --- |
| И-Р 1 www.dic.academic.ru |
| И-Р 2[www.slovari.yandex.ru](http://www.slovari.yandex.ru) |
| И-Р 3[www.krugosvet.ru](http://www.krugosvet.ru) |
| И-Р 4www.wikipedia. ru |
| И-Р 5www.wikiznanie. ru |
|  |

# **4. Контроль и оценка результатов освоения Дисциплины**

# **Контрольи оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателемв процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимисяиндивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |
| --- | --- |
| Результаты обучения  (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методыконтроля и оценки результатов обучения |
| 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 соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;  -применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов. | устные опросы, конспект, расчётная работа, отчётная работа |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:  -основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;  -задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;  -основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;  -формы подтверждения качества;  -терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ. | устные опросы, конспект, расчётная работа, отчётная работа |