**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ «НОВОСИБИРСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**(ГБПОУ НСО «НЭК»)**

Утверждаю

И.о. зам. директора ГБПОУ НСО

«НЭК»

«\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016г.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.П. Перепечаенко

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

**профессии:**

**13.01.10 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования;**

**13.01.07 Электромонтёр по ремонту электросетей**

**(базовой подготовки)**

«Рассмотрена»

на заседании ПЦК «Электроснабжение»

Протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016г.

Председатель ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.Е. Максимова

2016

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО) по профессии **13.01.07 «Электромонтер по ремонту электросетей».**

Организация-разработчик: ГБПОУ НСО «Новосибирский электромеханический колледж»

Разработчики:

Матафонова О.И. преподаватель первой квалификационной категории

Ф.И.О, звание, должность

**Согласовано:**

заместитель директора по УР \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Перепечаенко Т.П.

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **стр.** |
| **ПАСПОРТ рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4** |
| **СТРУКТУРА и ПРИМЕРНОЕ содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **6** |
| **условия реализации учебной дисциплины** | **10** |
| **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | **11** |

**1. паспорт РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Электротехника**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих ( ППКРС) по профессии **13.01.07 «Электромонтер по ремонту электросетей»**

Рабочая программа общепрофессиональнойдисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) по профессии **«Электромонтер по ремонту электросетей»**

**1.2 Место общепрофессиональной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** программа входит в цикл профессиональных дисциплин.

**1.3 Цели и задачи общепрофессиональной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- контролировать выполнение заземления, зануления;

- производить контроль параметров работы электрооборудования;

- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;

- рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;

- снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;

- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;

- проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;

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

- основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе,

- последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;

- сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;

- типы и правила графического изображения и составления электрических схем;

- условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;

- основные элементы электрических сетей;

- принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения;

- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия правила пуска, остановки;

- способы экономии электроэнергии;

- правила сращивания, спайки и изоляции проводов;

- виды и свойства электротехнических материалов;

- правила техники безопасности при работе с электрическими приборами.

**1.4 Рекомендуемое количество часов рабочей программы общепрофессиональной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 93 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 62 часов;

самостоятельной работы обучающегося 31часа.

**2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ общепрофессиональной ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Объем часов |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 93 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 62 |
| в том числе: |  |
| лабораторные работы | 8 |
| практические занятия | 16 |
| контрольные работы | 1 |
| курсовая работа (проект) |  |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 31 |
| в том числе: |  |
| Внеаудиторная самостоятельная работа  (расчетно-графическая работа, практические работы, самостоятельная работа с книгой) | 31 |
| Итоговая аттестация в форме (Экзамена) | |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Электротехника**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа студента** | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **Раздел 1.Электрические** |  | | **42** |  |
| **Тема 1.1.** **Электрическое поле** | **Содержание учебного материала** | | **2** |
|  | Электрическое поле и его параметры. Закон Кулона. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа**:  Физические процессы в электрических полях | | **2** |  |
| **Тема 1. 2. Электрические цепи постоянного тока** | **Содержание учебного материала** | | **10** |
|  | Электрическая цепь и ее элементы Законы Ома, Кирхгофа. | 2 | 2 |
|  | Электрическая цепь при последовательном, параллельном соединении. | 2 | 2 |
|  | Сложные цепи. Эквивалентные параметры цепи при соединении элементов. | 2 | 2 |
| **Практические занятия** | | **4** |  |
|  | Решение задач с использованием различных методов расчета электрических цепей | 4 |
| **Самостоятельная работа** | | **4** |
| Расчет цепи с одним источником питания  Расчет электрической цепи методом контурных токов.  Расчет разветвленной электрической цепи с несколькими источниками питания  Нарисовать схемы соединения пассивных элементов звездой и треугольником и объяснить порядок их расчета..  Отбор материала и выполнение групповых информационных проектов (презентации, сообщения) на тему «Георг Ом и основной количественный закон электрической цепи», «Наш великий Ампер», «Применение последовательного и параллельного соединения потребителей электрической энергии на практике», «Тепловое действие тока и его применение в быту и технике», «Да будет свет! Или как устроена лампа накаливания?»; «Применение электрического тока в металлах, жидкостях, газах, вакууме и полупроводниках», «Явление сверхпроводимости и его применение»; | |  |
| **Тема 1.3. Магнитные цепи** | **Содержание учебного материала** | | **4** |  |
|  | Магнитные цепи. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. приборы | 2 | 2 |
|  | Явление электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа** | | **2** |  |
| Сообщение на тему: Закон Ампера, Ленца  составление тезисов по темам «Магнитные свойства вещества. Классификация веществ по магнитным свойствам»;  Сообщение: Потоки рассеяния в магнитных цепях | |  |  |
| **Тема 1. 4**.  **Электрические цепи переменного тока** | **Содержание учебного материала:** | | **14** |  |
|  | Электрическая цепь переменного тока, способы соединения элементов. | 2 | 2 |
|  | Понятие о однофазной системе электрических цепей. | 2 |  |
|  | Мощность цепи синусоидального тока. Понятие о трехфазной системе электрических цепей. | 2 | 2 |
|  | Резонанс в электрических цепях переменного тока. Основные понятия переходных процессов | 2 |  |
| **Лабораторные работы** | | 4 |  |
| 1 | Исследование неразветвленной цепи переменного тока. | 2 |  |
| 2 | Исследование разветвленной цепи переменного тока. | 2 |  |
| **Практические занятия** | | 2 |  |
| 1. | Расчет электрических цепей переменного тока с применением законов Ома и Кирхгофа. | 2 |  |
|  | **Самостоятельная работа** | | **4** |  |
| Рассчитать разветвлённую электрическую цепь переменного тока с построением векторной диаграммы.  Рассчитать параметры и построить неразветвлённую электрическую цепь с помощью векторной диаграммы. | |  |  |
| **Раздел 2. Электротехнические устройства.** |  |  | **36** |  |
| **Тема 2.1.Электроизмеритель-ные приборы .** | **Содержание учебного материала** | | **8** |  |
|  | Электроизмерительные и электромагнитные приборы- классификация | 2 | 2 |
|  | Электронно -измерительные приборы | 2 | 2 |
|  | Измерения в однофазных цепях и в трехфазных цепях | 2 | 2 |
| **Практические занятия** | | **2** |  |
| 1. | Составление таблицы классификации электроизмерительных приборов | 2 |  |
| **Самостоятельная работа** | | **4** |  |
| Реферат: Современные электроизмерительные приборы | |  |
| **Тема 2.2. Трансформаторы** | **Содержание учебного материала.** | | **4** |
|  | Общие сведения о трансформаторах. Режимы работы трансформа | 2 | 2 |
|  | Трехфазные , специальные трансформаторы. КПД трансформатора. | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа** | | **4** |  |
| 1. Проведение проверки измерительного трансформатора тока и трансформатора напряжения. 2. Сообщение на тему: Автотрансформаторы | |  |
| **Тема 2.3. Электрические машины** | **Содержание учебного материала.** | | **4** |
| 1. | Классификация электрических машин | 2 | 2 |
| 2. | Двигатели постоянного тока. Двигатели переменного тока | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа** | | **4** |  |
| 1. Перечислить способы возбуждения двигателей постоянного тока и изобразите соответствующие схемы их включения 2. Перечислить способы возбуждения генераторов постоянного тока и изобразите соответствующие схемы их включения | |  |
| **Тема 2.4. Производство, распределение, потребление электрической энергии** | **Содержание учебного материала.** | | **6** |
|  | Системы электроснабжения. Расчетная мощность | 2 | 2 |
|  | Электрические станции (ГЭС, ТЭС) Передача, и использование энергии. | 2 | 2 |
| **Контрольные работы (итоговая)** | | 2 |  |
| **Самостоятельная работа** | | **2** |  |
| Составить принципиальную технологическую схему получения электрической энергии на электростанции | | 4 |  |
|  | **ИТОГО** | | **93** |  |

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 общепрофессиональной**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация общепрофессиональнойдисциплины требует наличия лаборатории электротехники. Оборудование лаборатории:

* лаборатория электротехники имеет 15 стендов для проведения лабораторных работ,
* посадочных мест в лаборатории электротехники 15,
* рабочее место преподавателя,
* электронные плакаты по дисциплине

Технические средства обучения:

* компьютер с лицензионным программным обеспечением; сканер;

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

**Основные источники:**

1.Н.Ю.Морозова, Электротехника.- учебник для студ.учреждений сред.проф. Образования / М.: Издательский центр «Академия» 2013.

1. Ф. Е. Евдокимов, Теоретические основы электротехники. - М.: Высшая школа, 2010.

2. В. С. Попов, Теоретическая электротехника. - М.: Энергоатомиздат, 2016.

3 М. Ю. Зайчик, Сборник задач и упражнений по теоретической электротехнике. - М: Энергоатомиздат, 2010.

5. 3. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учебное пособие нач. проф. Образования / М.: Издательский центр «Академия» , 2012.

Дополнительные источники

1 ПУЭ. - М.: Энергоатомиздат, 2010.

3.ГОСТ T521-V1-81 ЕСКД Обозначения условные графические в схемах. Обозначения общего применения.

Интернет-ресурсы

<http://www.elektro.elektrozavod.ru/>

<http://www.injene.ru/docs/expert_electr_energ.htm>

<http://library.nstu.ru/prezentazia_izdanii/prez_jurnal/elektronika>

<http://www.elcp.ru>

<http://www.gostinfo.ru>

Периодические издания

Журнал "Новости ЭлектроТехники"

«Электрика»

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**общепрофессиональной ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) умения: | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
| **умения:**  контролировать выполнение заземления, зануления;  производить контроль параметров работы электрооборудования;  пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;  рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;  снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;  читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;  проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ; | Защита практических и лабораторных работ;  - оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ; |
| **знания:**  основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе,  последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;  сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;  типы и правила графического изображения и составления электрических схем;  условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;  основные элементы электрических сетей;  принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения;  двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия правила пуска, остановки;  способы экономии электроэнергии;  правила сращивания, спайки и изоляции проводов;  виды и свойства электротехнических материалов;  правила техники безопасности при работе с электрическими приборами. | Текущий контроль: индивидуальный и фронтальный опрос, выполнение индивидуальных заданий, самостоятельной работы  Промежуточный контроль: контрольная работа,  устный опрос;  письменное или электронное тестирование;  защита реферата. |
| Итоговый контроль: **Экзамен** | |