

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛУГАНСКОЙ
НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ «ЛУГАНСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

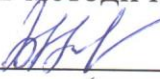
ОП.02. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Рассмотрено и согласовано методической комиссией
электротехнического производства

Протокол № 12 от «20» 06 2023 г.

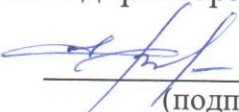
Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) (утв. Приказом Минобрнауки России от 29 января 2016г. №50).

Председатель методической комиссии


В.Г. Никитенко

(подпись Ф.И.О.)

Заместитель директора по УПР


Е.В. Меренкова

(подпись Ф.И.О.)

Составитель:

Саух Людмила Сергеевна, преподаватель дисциплин общепрофессионального цикла, ГБОУ СПО ЛНР «Луганский колледж информационных технологий и предпринимательства»

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|--|-------------|
| 1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |
| 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 Основы электротехники

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.02 Основы электротехники является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Особое значение дисциплина имеет при формировании ОК 02, ОК 03, ОК 06, ПК 1.1.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

| Код ОК, ПК | Дисциплинарные результаты | |
|------------------------------|---|--|
| | Умения | Знания |
| ОК 02, ОК 03, ОК 06, ПК 1.1. | <ul style="list-style-type: none">- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;- использовать в работе электроизмерительные приборы | <ul style="list-style-type: none">- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;- методы расчёта и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;- свойства постоянного и переменного электрического тока;- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;- свойства магнитного поля;- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия; |

| | | |
|--|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none">- правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;- аппаратуру защиты электродвигателей;- методы защиты от короткого замыкания; заземление, зануление. |
|--|--|--|

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|---|----------------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 36 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 9 |
| теоретическое обучение | 14 |
| лабораторные работы | 3 |
| практические занятия | 6 |
| <i>Самостоятельная работа</i> | 12 |
| Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет | 1 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02. Основы электротехники

| Наименование разделов, тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающегося | Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|--|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Тема 1. Электрические цепи постоянного тока | Содержание | 4/2 | ОК 02, ОК 03, ОК 06, ПК 1.1 |
| | Значение энергетики. Роль электрической энергии в жизни государства. Основные параметры электрической цепи. Единицы измерения электрической цепи. Законы Ома для электрической цепи. Законы последовательного и параллельного соединения. Измерения сопротивления с помощью амперметра и вольтметра Последовательное соединение приёмников и проверка Закона Ома. | 2 | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Лабораторная работа | 1 | |
| | 1. Измерить работу и мощность в цепи постоянного тока. | 1 | |
| | Практическое занятие | 1 | |
| | 1. Соединить источники тока, произвести расчёт. | 1 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной работы: Решить задачи. Подготовить реферат на тему «Типы источников тока». Подготовить доклад на тему « Закона Ома.» | 2 | |
| Тема 2. Электрические цепи переменного тока | Содержание | 4/2 | |
| | Получение переменного тока. График. Параметры переменного тока. Активное, индуктивное и ёмкостное сопротивление в цепи тока. Мощность, коэффициент мощности, его экономическое значение. Трёхфазный ток. Принцип построения многофазной системы. Источники трёхфазного тока. Соединение обмоток генератора «звездой» и «треугольником». Мощность 3-х фазной системы Исследование электрической цепи переменного тока с | 2 | |

| | | |
|--------------------------------------|---|------------|
| | последовательным соединением активного и индуктивного сопротивлений. Исследование электрической цепи переменного тока с последовательным соединением активного и емкостного сопротивлений. Исследование электрической цепи переменного тока с последовательным соединением активного, индуктивного и ёмкостного сопротивлений | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 |
| | Лабораторная работа | 1 |
| | 2. Определить работу и мощность в цепи переменного тока. | 1 |
| | Практическое занятие | 1 |
| | 2. Практикум. Определить характеристики электрических элементов | 1 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | |
| | Тематика самостоятельной работы: Изучение рабочего процесса машины постоянного тока(реферат) Соединение обмотки потребителя «звездой» (доклад) | 2 |
| Тема 3. Электрические схемы | Содержание | 4/1 |
| | Общие сведения об электрических схемах. Условные графические и буквенно-цифровые обозначения в электрических схемах. Типы схем электрического соединения: структурные. Типы схем электрического соединения: монтажные. Типы схем электрического соединения, принципиальные. Схемы соединения. Схемы подключения. | 3 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 1 |
| | Практическое занятие | 1 |
| | 3. Читать структурные схемы. | 1 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | |
| | Тематика самостоятельной работы: Составить простые принципиальные схемы. Подготовить доклад на тему «Типы схем электрического соединения» Подготовить реферат на тему «История развития электрических схем» | 2 |
| Тема 4. Электроизмерительные приборы | Содержание | 4/2 |
| | Классификация электроизмерительных приборов, их условные обозначения. Системы приборов. Устройство и принцип работы. Проверка градуировки амперметров и вольтметров Работа с приборами, определение их параметров. Включение счётчика электрической энергии | 2 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 |

| | | |
|--|---|----------|
| | Лабораторная работа | 1 |
| | 3. Измерить основные электрические величины. Расширение пределов измерения | 1 |
| | Практическое занятие | 1 |
| | 4. Работа с мегомметром. | 1 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 |
| | Тематика самостоятельной работы: Составить схему включения счетчика электрической энергии. Подготовить доклад на тему «Амперметр и вольтметр» | |
| Тема 5. Электрические машины | Содержание | |
| | Виды электрических машин. Обратимость электрических машин. Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором: устройство, работа. Скольжение, характеристики двигателя с короткозамкнутым ротором. Пуск и остановка электродвигателя. Синхронные машины. Генераторный и двигательный режим. Генераторный и двигательный режим. Основные характеристики, применение машин постоянного тока. Трансформаторы: устройство, работа, характеристики. Сборка маломощных трансформаторов в сеть трехфазного тока. Пуск и остановка электродвигателя. | 3 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 1 |
| | Практическое занятие | 1 |
| | 5. Включить асинхронный двигатель в сеть однофазного переменного тока. | 1 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 |
| | Тематика самостоятельной работы: Устройство и принципы действия машин постоянного тока (реферат) Рабочий процесс машины постоянного тока (доклад) Подготовить презентацию на тему «Электрические машины» | |
| Тема 6. Аппаратура управления и защиты | Содержание | |
| | Классификация аппаратов управления. Краткий обзор устройств управления - устройство, назначение, принцип срабатывания Аппараты защиты: плавкие предохранители, автоматические выключатели. Реле. Заземление, зануление. Включение теплового реле. Испытание теплового реле. | 2 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 1 |
| | Практическое занятие | 1 |
| | 6. Научиться управлять электроприемниками с помощью магнитного | 1 |

| | | | |
|---|---|----------|--|
| | пускателя. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| | Тематика самостоятельной работы: Изучение последовательности проведения испытаний защитных средств (реферат) Осмотры защитных средств (доклад) | 2 | |
| Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет | | 1 | |
| Всего: 36 | | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1.

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения

Кабинет электротехники

оснащенный в соответствии п. 6.1.2.1. образовательной программы по профессии.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями

3.2.1. Основные печатные издания:

1. Аполлонский, С. М. Теоретические основы электротехники. Электромагнитное поле / С.М. Аполлонский. - М.: Лань, 2012. - 592 с.

2. Бакалов, В. П. Основы синтеза цепей. Учебное пособие / В.П. Бакалов, П.П. Воробиенко, Б. И И, Крук, Е. А. Субботин. - М.: Горячая линия - Телеком, 2015.-358с.

3. Бекишев, Р. Ф. Электропривод. Учебное пособие / Р.Ф. Бекишев, Ю.Н. Дементьев. - М.: Юрайт, 2016. - 302 с.

4. Берикашвили, В. Ш. Электронная техника / В.Ш. Берикашвили, А.К. Черепанов. - М.: Академия, 2012. - 336 с.

5. Бондарь, И. М. Электротехника и электроника / И.М. Бондарь. - М.: МарТ, Феникс, 2014. - 352 с.

6. Бутырин, П. А. Основы электротехники. Учебник / П.А. Бутырин, О.В. Толчеев, Ф.Н. Шакирзянов. - М.: МЭИ, 2014. - 360 с.

7. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника / М.В. Гальперин. - М.: Форум, Инфра-М, 2016. - 480 с.

8. Герман-Галкин, С. Г. Линейные электрические цепи. Лабораторные работы на ПК (+ дискета) / С.Г. Герман-Галкин. - М.: Корона Принт, 2012. - 192 с.

9. Гуторов, М. М. Основы светотехники и источники света. Учебное пособие / М.М. Гуторов. - М.: Энергоатомиздат, 2014. - 384 с.

10. Журавлева, Л. В. Электроматериаловедение / Л.В. Журавлева. - М.: Academia, Образовательно-издательский центр "Академия", 2012. - 352 с.

11. Иванов-Смоленский, А. В. Электрические машины. В 2 томах. Том 2 /

А.В. Иванов-Смоленский. - М.: МЭИ, 2012. - 534 с.

12. Кудрин, Б. И. Электрооборудование промышленности / Б.И. Кудрин, А.Р. Минеев. - М.: Академия, 2011. - 432 с.

13. Миловзоров, О. В. Электроника / О.В. Миловзоров, И.Г. Панков. - М.: Юрайт, 2013. - 408 с.

14. Петин, О. В. Испытание электрических аппаратов. Учебное пособие / О.В. Петин, Е.Ф. Щербаков. - М.: Высшая школа, 2014. - 216 с.

15. Подгорный, В. В. Источники вторичного электропитания. Практикум / В.В. Подгорный, Е.С. Семенов. - М.: Горячая линия - Телеком, 2015. - 150 с.

16. Проектирование источников электропитания электронной аппаратуры. - М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011. - 504 с.

17. Прошин, В. М. Лабораторно-практические работы по электротехнике / В.М. Прошин. - М.: Академия, 2015. - 192 с.

18. Прошин, В. М. Сборник задач по электротехнике. Учебное пособие / В.М. Прошин, Г.В. Ярочкина. - М.: Academia, 2015. - 128 с.

19. Рекус, Г. Г. Лабораторный практикум по электротехнике и основам электроники / Г.Г. Рекус, В.Н. Чесноков. - М.: Высшая школа, 2012. - 256 с.

20. Рекус, Г. Г. Сборник задач по электротехнике и основам электроники / Г.Г. Рекус, А.И. Белоусов. - М.: Высшая школа, 2014. - 416 с.

21. Сборник задач по теоретическим основам электротехники. - М.: Высшая школа, 2013. - 528 с.

22. Свенчанский, А. Д. Электрические промышленные печи. Часть 2. Дуговые печи. Учебное пособие / А.Д. Свенчанский, М.Я. Смелянский. - М.: Энергия, 2016. - 264 с.

3.2.2 Основные электронные издания:

1. Кузнецов Олег. Электрик//Electrik.org: URL: <http://www.electrik.org/elbook..>

2. Электрические цепи постоянного тока//College.ru: URL: <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html>.©.

3. Электронная электротехническая библиотека// Electrolibrary.info: URL: <http://www.electrolibrary.info>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|--|--|
| <p>Знания: единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; методы расчёта и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей; свойства постоянного и переменного электрического тока; принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока; электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь; свойства магнитного поля; двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия; правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; аппаратуру защиты электродвигателей; методы защиты от короткого замыкания; заземление, зануление.</p> | <p>демонстрация учебного материала; описание и объяснение определений; условных обозначений и формул для расчета; чтение и расшифровка условных обозначений; расчёт схем с последовательным и параллельным соединением; выбирать приборы для измерительной цепи; определять направления магнитного поля; выбирать схемы включения двигателя; запускать и останавливать электродвигатели; выбирать схемы включения аппаратуры защиты двигателей; описание и объяснение определений;</p> | <p>текущий, промежуточный контроль в ходе аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы. устный опрос; тестирование; оценка выполнения практического задания; устный и письменный опрос; устный опрос; анализ выполнения домашнего задания; чтение чертежей; чтение технического описания;</p> |
| <p>Умения: читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей; использовать в работе электроизмерительные приборы использовать технологическую документацию.</p> | <p>чтение машиностроительных чертежей; выбор измерительного инструмента и прибора; выполнение выбора измерительных приборов и их пределов измерения и допусков.</p> | <p>отчет и оценка практических работ; оценка выполнения практических занятий; текущий, промежуточный контроль в ходе выполнения практического задания.</p> |