### C:\Users\Секретарь_2\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\WhatsApp Image 2021-02-06 at 22.48.23.jpegРабочая программа учебной дисциплины ОП.02. «Основы электротехники»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

1.2. Место дисциплины в структуре в структуре основной профессиональной общеобразовательной программы: учебная дисциплина «Основы электротехники» является общепрофессиональной дисциплиной и изучается как базовая дисциплина при освоении профессии 15.01.05. Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

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

Выпускник, освоивший учебную дисциплину, должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;

- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических магнитных и электронных цепей;

- использовать в работе электроизмерительные приборы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

-единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;

- методы расчета 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;

- аппаратуру защиты электродвигателей;

- методы защиты от короткого замыкания;

- заземление, зануление.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 54часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;

Самостоятельной работы обучающегося 18 часов

2.СТРУКТУРА И СОДЕРДАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы.

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Количество часов |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 54 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка | 36 |
| В том числе: лекции | 24 |
| Лабораторные и практические работы | 11 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 18 |
| Итоговая аттестация в форме дифф.зачета | 1 |

* 1. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники»

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | | | | | Объем часов |
| 1 | 2 | | | | | 3 |
| Раздел 1.  Тема 1.1  «Электрические цепи постоянного тока» | Содержание учебного материала: | Уровень освоения | | | | 21  9 |
| 1. Электрические цепи постоянного тока | 2 | | | |
| *Тематика учебных занятий:* | | | | | 5 |
| Предмет, цели и содержание дисциплины «Основы электротехники». Значение и место дисциплины в подготовке по профессии «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»  Свойства постоянного электрического тока. Элементы электрической цепи, принципы последовательного и параллельного соединения и источника тока. | | | | | 2 |
| Практическое занятие №1: «Проверка свойств электрической цепи с последовательным соединением резисторов».  Практическое занятие№2: «Проверка свойств электрической цепи с параллельным соединением резисторов».  Практическое занятие№3: «Расчет смешанного соединения сопротивлений». | | | | | 3 |
| Самостоятельная работа обучающихся:  1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.  2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.  3. Подготовка рефератов по темам: «Единицы и способы измерения силы тока, напряжения мощности электрического тока и сопротивления проводников», «Структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы». | | | | | 3 |
| Тема 1.2.  «Электрические цепи переменного тока» | Содержание учебного материала: | | Уровень освоения | | | 12 |
| 1. Основные свойства и характеристики цепей переменного тока | | 2 | | |
| *Тематика учебных занятий:* | | | | | 8 |
| Свойства переменного электрического тока. Определение амплитуды, периода, частоты, фазы переменного (синусоидального) тока.  Электрические цепи с активным сопротивлением, емкостью и катушкой индуктивности.  Свойства магнитного поля.  Понятие электронных цепей. | | | | | 3 |
| Практическое занятие № 4: «Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления и индуктивности (реальная катушка индуктивности)».  Практическое занятие № 5: «Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением резистора и конденсатора».  Практическое занятие № 6: «Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением катушки индуктивности и конденсатора. Резонанс напряжения».  Практическое занятие № 7: «Измерение коэффициента мощности и исследование способов его повышения».  Практическое занятие № 8: «Расчет неразветвленных цепей переменного тока». | | | | | 5 |
| Самостоятельная работа обучающихся:  1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.  2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.  3. Подготовка рефератов по темам: «Двигатели постоянного и переменного тока, на устройство и принцип действия», «Правило пуска, остановки электродвигателей установленных на эксплуатированном оборудовании». | | | | | 4 |
| Раздел 2.  Тема 2.1.  «Электрические измерения» | Раздел 2. «Электрические измерения» | | | | | |
| Содержание учебного материала: | | | | Уровень освоения | |
| 1. Определение параметров электрический цепей с помощью электроизмерительных приборов | | | | 2 | |
| *Тематика учебных занятий:* | | | | | |
| Электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь.  Методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей. | | | | | |
| Практическое занятие № 9: «Ознакомление сустройством электроизмерительных приборов».  Практическое занятие № 5: «Ознакомление с правилами эксплуатации амперметра, вольтметра, ваттметра и простейшей электротехнической аппаратурой». | | | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся:  1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.  2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.  3. Подготовка рефератов по темам: «Понятие погрешностей измерений и методы их определения». | | | | | |
| Раздел 3.  Тема 3.1.  «Электробезопасность в сварочном производстве» | Раздел 3. «Электробезопасность в сварочном производстве» | | | | | |
| Содержание учебного материала: | | | Уровень освоения | | |
| 1.Электротравматизм и его предотвращение | | | 2 | | |
| *Тематика учебных занятий:* | | | | | |
| Классификация защитных мер от электротравматизма при производстве сварочных работ. Средства личной защиты сварщиков, соответствующие правилам по электробезопасности и охране труда.  Защитное заземление. Защитное зануление | | | | | |
| Практическое занятие №11: «Правила пользования защитными средствами. Первая помощь пострадавшему при поражении электрическим током». | | | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся:  1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.  2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ отчетов и подготовка к их защите.  3. Подготовка рефератов по темам: «Аппаратура защиты электродвигателей, методы защиты от короткого замыкания».  4. Подготовка к дифференцированному зачету. | | | | | |
|  | Дифференцированный зачет | | | | | |
|  | Всего | | | | | |

3. Условия реализации учебной дисциплины

Реализация программы предполагает наличие лаборатории «Электротехники и сварочного оборудования»

Оборудование лаборатории:

- рабочее место преподавателя;

- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);

- комплект учебно-методической документации по электротехнике и электронике;

- комплект учебно-наглядных средств обучения (модели, натурные объекты, электронные презентации, демонстрационные таблицы).

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;

- мультимедийный проектор;

- экран.

Комплект лабораторных стендов, включающих:

- основы электротехники и электроники;

- электронная лаборатория;

- исследование асинхронных машин;

- исследование машин постоянного тока;

- однофазные трехфазные трансформаторы;

- измерение электрических величин.

**3.2**. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Прошин В.М. Электротехника: учебник.-М.: Академия,2013. -288с.

2.Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники: Учебник Е.А.Лоторейчук М: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. -320 с.

3. Славинский А.К. Электротехника с основами электротехники: учебное пособие А.К.Славинский, И.С.Туревский М: ИД ФОРУМ:НИЦ ИНФРА-М, 2013. -448 с.

Дополнительные источники:

1. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учебное пособие, 2010. -192 с.

2. Немцов Б.И.Электротехника: учебное пособие -14-е изд., стер. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. -407 с.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Результаты обучения  (освоенные умения, усвоенные занятия) | Основные показатели оценки результата |
| Умения: |  |
| -читать структурные, монтажные и простые принципиальные схемы. | Правильное чтение структурных, монтажных и принципиальных электрических схем. |
| -рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических магнитных и электронных цепей. | Владение теоретическими основами расчета и измерения основных параметров простых электрических магнитных и электрических цепей. |
| -использовать в работе электроизмерительные приборы. | Измерение параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей электроизмерительными приборами. |
| Знания : |  |
| -единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; | Определять единицы измерения силы тока, напряжения мощности и сопротивления проводников. |
| -методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей; | Применять методы расчета и измерения основных простых электрических, магнитных и электронных цепей. |
| -свойства постоянного и переменного электрического тока; | Различать свойства постоянного и переменного электрического тока. |
| -принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока; | Осуществлять последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока. |
| -электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь; | Определять устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь электроизмерительных приборов (амперметра, вольтметра). |
| -свойства магнитного поля; | Излагать свойства магнитного поля. |
| -двигатели постоянного и переменного тока, устройство и принцип действия; | Индентифицировать устройство и принцип действия, область применения двигателей постоянного и переменного тока, их. |
| -правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; | Соблюдать правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании. |
| -аппаратуру защиты электродвигателей; | Применять основную (наиболее используемую) аппаратуру защиты электродвигателей. |
| -методы защиты от короткого замыкания; | Применять основные методы защиты сварочного оборудования от короткого замыкания. |
| Заземление, зануление. | Соблюдать требования к устройству защитного заземления и зануления. |

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ