**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«НИКОЛАЕВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙТЕХНИКУМ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа**

**УЧЕБНОй дисциплины**

**ОП. 02 Основы электротехники**

р.п. Николаевка

 2020 г.



**Разработчик:** Сурков Александр Иванович, преподаватель спец. дисциплин ОГБПОУ НикТТ.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)**утвержденногоМинистерства образования и науки РФ от «29» января 2016 г. № 50 (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 24 февраля 2016 г., регистрационный №41197), с изменениями, внесёнными приказом Министерства образования и науки РФ от 14 сентября 2016 года, №1193 (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 5 октября 2016, регистрационный №43932).

**Рабочая программа разработана с учетом:**

* профессионального стандарта ПС «Сварщик», уровень квалификации - 2, утверждённого приказом Министерства труда и Российской Федерации от «28» ноября 2013 г. № 701н, а также по итогам исследования квалификационных Запросов предприятий/организаций регионального рынка труда.
* Федеральный закон от 29.12.2019 г № 273 « Об образовании в российской Федерации»
* Федеральный закон от 08.06. 2020 г № 164-ФЗ « О внесении изменений в статьи 71.1 и 108 Федерального закона « Об образовании в Российской Федерации».
* Приказ Министерства образования и науки российской Федерации от 23 августа 2019 года № 816.

Рабочая программа предназначена для преподавателей, мастеров производственного обучения, осуществляющих подготовку квалифицированных рабочих по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки).**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **стр.** |
| **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4** |
| **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **5** |
| **условия реализации учебной дисциплины** | **9** |
| **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | **10** |

**1. паспорт ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Основы электротехники»**

**1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.05 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)

Программа учебной дисциплины может быть использованав дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессии рабочих: 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки).

 Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с технологическим профилем профессионального образования.

 **1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной 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;
* пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании.

**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; правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;
* аппаратуру защиты электродвигателей;
* методы защиты от короткого замыкания; заземление, зануление.

При реализации программы у обучающихся будут сформированы ОК и ПК (общие и профессиональные компетенции) по профессии:

|  |  |
| --- | --- |
| **ОК 1** | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.  |
| **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 4** | Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.  |
| **ОК 5** |  Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| **ОК 6** | Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.  |
| **ОК 7.** | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. |
| **ОК 8.** | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |
| **ОК 9.** | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. |

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы**

**учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося -37 часов,

в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 36 часов;

- лабораторно-практические занятия-11 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Количество часов  |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 37 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)  | 36 |
| в том числе: |  |
| Лабораторные работы | 11 |
| Промежуточная аттестация в форме зачета |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** |
| 1 | 2 | 3 |
| Раздел 1 Основы электротехники | ***40*** |
| Тема1.1   Электрическое поле. Параметры электрической цепи. Устройство конденсаторов | Содержание темы: | ***8*** |
| Электрическое поле и его параметры. Основные параметры электрической цепи. | 1 |
| Устройство и работа конденсаторов. Виды соединения резисторов и конденсаторов. Законы Ома. Закон Джоуля-Ленца. | 1 |
| Лабораторная работа № 1 Измерение напряжения силы тока, мощности и сопротивления в электрических цепях постоянного тока. | 2 |
| Лабораторная работа № 2 Испытание электрической цепи постоянного тока при последовательном соединении приёмников электрической энергии. | 2 |
| Лабораторная работа № 3 Испытание электрической цепи постоянного тока при смешанном соединении приёмников электрической энергии. | 2 |
| Тема 1.2   Определение понятия «магнетизм. Характеристики магнитного поля. Однофазный переменный ток | Содержание темы: | ***7*** |
| Определение понятия «магнетизм». Ферримагнитные материалы. Диамагнитные материалы. Парамагнитные материалы. | 1 |
| Основные характеристики магнитного поля. Влияние электрического тока на проводники. | 1 |
| Однофазный переменный ток, его получение. Резонанс токов и напряжений. | 1 |
| Лабораторная работа №4 Испытания нелинейных электрических цепей постоянного тока. | 2 |
| Лабораторная работа №5 Исследование электрической цепи с последовательным соединением катушки индуктивности и конденсатора при синусоидальных напряжениях. | 2 |
| Тема 1.3   Элементы трехфазной системы. Мощность трехфазной цепи. Соединение фаз звездой | Содержание темы: | ***7*** |
| Элементы трехфазной системы. Мощность трехфазной цепи. | 1 |
| Соединение фаз звездой. Соединение фаз треугольником. | 1 |
| Исследование электрической цепи с параллельным соединением катушки индуктивности и конденсатора при синусоидальных напряжениях | 2 |
| Исследование трёхфазной электрической цепи при активной нагрузке однофазных приёмников, соединённых звездой. | 3 |
| Тема 1.4   Устройство трансформаторов. Режимы работы трансформаторов. | Содержание темы: | ***6*** |
| Устройство трансформаторов. Принцип действия. Основные характеристики. | 1 |
| Режимы работы трансформаторов. Трансформаторы специального назначения. Автотрансформаторы. | 2 |
| Исследование трёхфазной электрической цепи при активной нагрузке однофазных приёмников, соединённых звёздочкой. | 2 |
| Самостоятельная работа | 1 |
| Тема 1.5   Асинхронные электрические машины. Машины с фазным ротором. Генераторы постоянного тока | Содержание темы: | ***7*** |
| Асинхронные электрические машины с короткозамкнутым ротором, устройство, принцип действия. | 1 |
| Асинхронные электрические машины с фазным ротором, устройство, принцип действия. | 1 |
| Исследование аварийных режимов работы трёхфазных электрических цепей. | 2 |
| Исследование трёхфазной электрической цепи при активной нагрузке однофазных приёмников, соединённых звёздой. | 2 |
| Лабораторная работа №6 Электрические генераторы постоянного тока, пуск в работу. | 1 |
| Зачет | ***2*** |
| Всего | ***37*** |

# **3. условия реализации УЧЕБНОЙ дисциплины**

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

Реализация учебной дисциплины проводится в учебном кабинете.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением, принтер, сканер, локальная сеть, модем (спутниковая система), мультимедиапроектор, лабораторные стенды; измерительные приборы.

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Аполлонский, С.М. Электротехника (для спо) / С.М. Аполлонский. - М.: КноРус, 2018. - 352 c.
2. Аполлонский, С.М. Электротехника. практикум (для спо) / С.М. Аполлонский. - М.: КноРус, 2018. - 352 c.
3. Бутырин, П.А. Плакаты: Электротехника и электроника: Учебное пособие / П.А. Бутырин. - М.: Academia, 2018. - 384 c.
4. Бутырин, П.А. Электротехника / П.А. Бутырин. - М.: Academia, 2018. - 445 c.
5. Бутырин, П.А. Электротехника: Учебник / П.А. Бутырин. - М.: Academia, 2018. - 384 c.
6. Бутырин, П.А. Электротехника: учебник для учреждений нач. проф. Образования / П.А. Бутырин. - М.: Academia, 2018. - 384 c.

**Дополнительные источники:**

1. Жаворонков, М.А. Электротехника и электроника: Учебное пособие / М.А. Жаворонков. - М.: Academia, 2017. - 398 c.
2. Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники: Учебник / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. - СПб.: Лань, 2019. - 736 c.
3. Электротехника и электроника / Под ред. ПетленкоБ.И.. - М.: Academia, 2017. - 31 c.
4. Электротехника и электроника: иллюстрированное учебное пособие / Под ред. Бутырина П.А.. - М.: Academia, 2018. - 892 c.
5. **Контроль и оценка результатов**

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения****(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| 1 | 2 |
| **Умения:** |  |
| читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; | Лабораторные занятия, внеаудиторная самостоятельная работа |
| рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей; | Лабораторные занятия, внеаудиторная самостоятельная работа |
| использовать в работе электроизмерительные приборы;  | Лабораторные занятия, внеаудиторная самостоятельная работа |
| пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании; | Лабораторные занятия, внеаудиторная самостоятельная работа |
| **Знания:** |  |
| единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; | Дифференцированный зачет, внеаудиторная самостоятельная работа |
| методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей; | Дифференцированный зачет, внеаудиторная самостоятельная работа |
| свойства постоянного и переменного электрического тока; | Дифференцированный зачет, внеаудиторная самостоятельная работа |
| принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока; | Дифференцированный зачет, внеаудиторная самостоятельная работа |
| электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь; | Дифференцированный зачет, внеаудиторная самостоятельная работа |
| свойства магнитного поля; двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия; | Дифференцированный зачет, внеаудиторная самостоятельная работа |
| правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; аппаратуру защиты электродвигателей; | Дифференцированный зачет, внеаудиторная самостоятельная работа |
| методы защиты от короткого замыкания; заземление, зануление. | Дифференцированный зачет, внеаудиторная самостоятельная работа |