

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Новокуйбышевский нефтехимический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины ОП.02 «Основы электротехники»

Профиль профессионального образования Технический

Профессия СПО

15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки
(наплавки)

г. о. Новокуйбышевск, 2018 г

РАССМОТРЕНО

Предметно – цикловой
комиссией
Протокол № 1
от «4» сентября 2019 г.
О.П. Тарасова

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора ГАПОУ СО
«ННХТ» по НМР

О.Д. Щелкова

Разработчик:

ГАПОУ СО «ННХТ»
(место работы)

преподаватель
(занимаемая должность)

О.П. Тарасова
(И.О.Фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электротехники

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО

15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при реализации программ дополнительного профессионального образования и профессиональной подготовки по направлениям:

- газорезчик;
- газосварщик;
- электрогазосварщик;
- электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах;
- электросварщик ручной сварки.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина «Основы электротехники» относится к циклу общепрофессиональных дисциплин

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

В результате изучения 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.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

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

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться профессиональные компетенции (ПК):

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

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 54 часов в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов

самостоятельной работы обучающегося 18 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
практические занятия	10
лабораторные работы	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
в том числе:	
1.Решение задач.	8
2.Выполнение тестов.	3
3. Создание презентаций.	3
5. Составление кластеров.	2
6. Подготовка к лабораторным работам и составление отчетов	2
Итоговая аттестация в форме дифференциального зачета	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи		24(7/15/9)	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	2	2
	Введение. Статическое электричество: применение и защита от него. Электрическая емкость. Конденсаторы. Электрические цепи: понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения. Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения. Закон Ома. Резисторы: понятие, способы соединения, условные обозначения, маркировка, применение.		
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие № 1. Расчет смешанного соединения конденсаторов. Практическое занятие № 2. Расчет смешанного соединения резисторов.		
	Лабораторные работы	2	
	Лабораторная работа № 1. Исследование сопротивлений резисторов при смешанном соединении. Исследование законов Кирхгофа. Лабораторная работа № 2. Изучение зависимости сопротивления реальных проводников от их геометрических параметров и удельных сопротивлений материалов.		
Самостоятельная работа обучающихся: 1. Выполнить задания: составить глоссарий; заполнить таблицу; составить кластер. 2. Подготовиться к лабораторным работам № 1,2 и составить отчеты	2		
Тема 1.2 Магнитные цепи. Электромагнитная индукция.	Содержание учебного материала	1	2
	1. Электромагнитная индукция. Магнитная цепь: понятие, классификация, элементы, характеристики, единицы измерения, законы магнитной цепи, расчет.		
	Практические занятия:	1	
	Практическое занятие № 3. Расчет магнитных цепей.		
Самостоятельная работа обучающихся: 1. Выполнить задания: составить кластер; решить тест.	3		
Тема 1.3 Электрические цепи переменного тока.	Содержание учебного материала	4	2
	Переменный ток: понятие, получение, характеристики, единицы измерения. Активное сопротивление, индуктивность и ёмкость в цепи переменного тока. Метод векторных диаграмм.		

	Цепь переменного тока с последовательным и параллельным соединением активных и реактивных элементов. Резонанс тока и напряжений. Мощность переменного тока: виды, единицы измерения, коэффициент мощности		2
	Практические работы	1	
	Практическое занятие № 4. Расчет неразветвленных однофазных цепей переменного тока.		
	Лабораторные работы	2	
	Лабораторная работа № 3. Экспериментальное определение параметров цепи переменного тока. Лабораторная работа № 4. Электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением элементов.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Выполнить задания: решить задачу; решить задачи по вариантам. 2. Подготовиться к лабораторным работам № 3- 4 и составить отчет	4	
Раздел 2 Электротехнические устройства		30(9/12/9)	
Тема 2.1. Электроизмерительные приборы и электрические измерения.	Содержание учебного материала	2	
	1. Виды и методы электрических измерений. Средства измерения. Устройства приборов и измерительных механизмов Электрические измерения в цепях постоянного и переменного тока		2
	Практические занятия	1	
	Практическое занятие № 5. Техническая характеристика электроизмерительных приборов.		
	Лабораторные работы	2	
	Лабораторная работа № 5. Измерение мощности в цепи постоянного тока. Определение потерь напряжения и мощности в линиях электропередач		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Выполнить задания: рассчитать погрешность; составить тест. 2. Подготовиться к лабораторным работам № 5 и составить отчет	2	
Тема 2.2. Трансформаторы. Электрические машины.	Содержание учебного материала	3	
	Трансформаторы: типы, назначение, устройство, принцип действия, режимы работы, к.п.д., потери, эксплуатация. Электрические машины: устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, к.п.д.		2
	Практические занятия	3	
	Практическое занятие № 6. Расчет параметров и КПД трансформаторов. Практическое занятие № 7. Определение параметров машин постоянного тока.		
	Лабораторные работы	3	
	Лабораторная работа № 6. Испытание однофазного трансформатора. Лабораторная работа № 7. Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором. Лабораторная работа № 8. Принцип работы плавких предохранителей в электрических цепях.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Выполнить задания: составить кластер; решить задачи по вариантам; выполнить тест; решить задачи по вариантам.	5	

	2.Подготовиться к лабораторным работам № 6-8 и составить отчет		
Тема 2.3 Электронные устройства.	Содержание учебного материала	3	
	1.Полупроводники. Полупроводниковые приборы: понятие, классификация, устройство, вольтамперные характеристики, условные обозначения. выпрямители..		2
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие № 8. Расчет и подбор полупроводниковых диодов. Практическое занятие № 9. Дифференцированный зачет		
	Лабораторные работы	2	
	Лабораторная работа № 9. Исследование работы полупроводникового диода		
Самостоятельная работа обучающегося 1.Выполнить задания: подготовить презентацию. 2.Подготовиться к лабораторным работам № 9-10 и составить отчеты	1		
Всего:		54(16/27/18)	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехника», лаборатории «Электротехники»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочных мест по количеству обучающихся;
- стулья;
- доска классная;
- стеллаж для моделей и макетов;
- рабочее место преподавателя;

Комплекты учебно-наглядных пособий по дисциплине:

- учебники и учебные пособия, сборники задач
- демонстрационные стенды
- плакаты;
- действующие устройства и приборы
- модели устройств;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочных мест по количеству обучающихся;
- стулья;
- доска классная;
- сейф для учебных стендов и методических пособий;
- рабочее место преподавателя;
- кодоскоп
- многоуровневый электронный интеллектуальный конструктор

«ЭЛИК»:

- учебные стенды;
- учебные пособия и методические рекомендации
- приборы и приспособления;
- мультиметры;
- осциллографы;
- аптечка;
- инструкции по безопасности.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионно-программным обеспечением и выходом в сеть Интернет
- мультимедиа проектор;
- интерактивная доска;
- экран проекционный;
- видеофильмы;
- компьютерные интерактивные обучающие и проверочные модули по темам

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бутырин П.А. Электротехника, - М.: Академия", 2018
- 2.Новиков П.Н., Кауфман В.Я., Толчеев О.В. Задачник по электротехнике. – М.: Академия, 2017.
- 3.Ярочкина Г.В. и др. Электротехника. Рабочая тетрадь, - М.: Академия, 2016.

Дополнительные источники:

- 1.Данилов И.А., Иванов П. М. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники, - М: Высшая школа, 2016
2. Панфилов В.А. Электрические измерения, - М: Академия,2018.
- 3.Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике, - М: Академия, 2015
- 4.Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике, - М: Академия, 2018.

Интернет-ресурсы:

- 1.<http://www.fcior.edu.ru/>
- 2.<http://fcior.edu.ru>
- 3.<file:///C:/Documents>
- 4.<http://yandex.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы.	Практическая работа с интерактивными модулями
рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;	Практическая работа.
использовать в работе электроизмерительные приборы	Лабораторная работа, практическая работа.
пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании	Практическая работа
Знать:	
единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников	Практические работы, контрольные работы
методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей	Практическая работа. Контрольная работа
свойства постоянного и переменного электрического тока	Практическая работа, решение задач
принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока	Практическая работа
электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь	Расчетно-графическая работа
свойства магнитного поля	Контрольная работа
двигатели постоянного и переменного тока, их	Практическая работа,

устройство и принцип действия	лабораторная работа. Самостоятельная работа
правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании	Практическая работа. Контрольная работа
методы защиты от короткого замыкания	Контрольная работа . презентация
заземление, зануление.	Практическая работа