

Министерство образования и науки Республики Татарстан
государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«Нурлатский аграрный техникум»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ТО

И.А.Еремеева

« 9 » 02 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«ОП.02 Основы электротехники»

для профессии

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки
(наплавки))

Рассмотрена на заседании
предметно-цикловой комиссии
обще профессиональных дисциплин
Протокол № 2 от « 3 » 02 2023 г.
Председатель ПЦК Г.А.Никитина

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования для профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Организация-разработчик: государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Нурлатский аграрный техникум».

Разработчик: Насибуллина Г.М. - преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 02.Электротехника

1.1. Область применения рабочей программы

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 учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина является составной частью основной профессиональной образовательной программы (общепрофессиональная дисциплина).

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- измерять параметры электрической цепи;
- рассчитывать сопротивление заземляющих устройств;
- производить расчеты для выбора электроаппаратов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные положения электротехники;
- методы расчета простых электрических цепей;
- принципы работы типовых электрических устройств;
- меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами.

Изучение учебной дисциплины способствует формированию следующих **общих компетенций:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Личностные результаты:

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 13 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

ЛР 16 Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.

ЛР 17 Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся овладевает **профессиональными компетенциями:**

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

ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.

ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.

ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.

ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.

ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.

ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла.

ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.

ПК 1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.

ПК 3.1. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 3.2. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 3.3. Выполнять ручную дуговую наплавку неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Объем образовательной программы 32 часов, в том числе:

В том числе во взаимодействии с преподавателем - 30 часов;

самостоятельной работы обучающегося 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки всего	32
Учебная нагрузка во взаимодействие с преподавателем	30
в том числе:	
теоретическое обучение	21
лабораторно-практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося	2
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	1

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
	Содержание учебного материала	10	
Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока.	1.Содержание и структура дисциплины. Методика организации процесса обучения. Закон Кулона. Использование электрического поля в технике и технологии. Защита от электростатического электричества. Электротехнические материалы. Диэлектрики. Проводки. Конденсаторы и способы соединения. Электрическая цепь и ее параметры. Закон Ома и Кирхгофа. Электрическое сопротивление и проводимость проводников. Способы соединения источников и сопротивлений. Исследование сопротивлений проводников при параллельном и последовательном соединениях. Мощность постоянного тока. Общие сведения о сложных цепях. Основные методы расчета сложных электрических цепей.	2 2 2	2
	Лабораторно-практические работы		
	Расчет простых электрических цепей постоянного тока с применением основных законов для цепей постоянного тока (Ома, Кирхгофа). Определить показания амперметра и вольтметра.	2 2	
Раздел 2. Электрические цепи переменного тока.	Содержание учебного материала	6	
	1.Электромагнетизм. Магнитная цепь и ее параметры. Магнитные материалы. Проводник с током в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимоиндукция. Самоиндукция. 2.Получение переменной ЭДС. Параметры переменного тока. Активное сопротивление в цепи переменного тока. Индуктивное сопротивление в цепи переменного тока.	2 2	2
	Лабораторно-практические работы		2
	Изучение тем: Цепь с емкостью. Цепь с активным сопротивлением и емкостью. Явления резонанса напряжений и токов.	2	

	Содержание учебного материала	2	2
	Электрические машины и трансформаторы. Электрические аппаратуры. Электронные элементы и устройства. Элементы импульсной техники. Общие сведения о микроэлектронике. Применение изделий электроники.	2	
Раздел 3. Переменный ток	Содержание учебного материала	6	
Трёхфазный переменный ток	Характеристики переменного тока. Понятие переменного тока, его получение. Характеристики: период, частота, фаза. Действующее значение переменного тока. Активное и индуктивное сопротивление в цепи переменного тока. Сопротивление в цепи переменного тока: виды (активное, индуктивное), характеристики, размерность и определение. Определение общего сопротивления. Мощность переменного тока	2	2
	Трёхфазный ток. Получение трёхфазного тока, его свойства. Мощность трёхфазного тока. Соединение в звезду. Соединение в треугольник.	2	
	Практическая работа		
	1.Расчет цепи переменного тока с параллельным соединением приемников электроэнергии. 1.Расчет параметров цепи трёхфазного переменного тока.	2	
Раздел 4. Трансформаторы	Содержание учебного материала	6	2
	Устройство трансформатора. Назначение, устройство, принцип работы трансформатора. Режимы работы: холостой и рабочий. Опыт короткого замыкания трансформатора. КПД трансформатора. Трёхфазный трансформатор.	2	
	Содержание учебного материала		
	Классификация электроизмерительных приборов. Условные обозначения. Назначение. Принцип измерения электрических величин: измерение тока, напряжения, Генераторы. Электрические машины: назначение, классификация. Электрические генераторы: классификация, устройство и принцип действия, характеристики, КПД. Асинхронные электродвигатели. Классификация, устройство, принцип действия, характеристики, КПД. Синхронные электродвигатели и генераторы. Общие сведения о синхронных машинах.	2	1

	Синхронные электродвигатели. Назначение, устройство и работа синхронных генераторов. Потери и КПД электродвигателей переменного тока.сопротивления, измерение изоляции, измерение мощности.	2	
	Самостоятельная работа. Подготовить реферат на тему: «Генераторы. Двигатели. Устройство и виды». «Трансформаторы. Устройство, принцип работы».	2	
Тема Электробезопасность на производстве.	Содержание учебного материала		2
	Действие электрического тока на организм человека. Способы и технические средства защиты от поражения электрическим током. Защита от опасного воздействия статического электричества.	1	
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	1	
	ИТОГО	32	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории электротехники.

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя
- электротехнический инструмент (паяльники, линейки, штангенциркуль, угольники, транспортиры, пассатижи, бокорезы, изоляционные материалы, токопроводящие жилы, электрические провода);
- припой, канифоль, 25% - ный раствор серной кислоты
- электротехнические приборы и устройства (амперметры, вольтметры, ваттметры, омметры, мультиметры, гальванометр, набор гальванических элементов);
- наглядные пособия: плакаты, схемы, приборы;
- комплект рабочих инструментов;
- вытяжная и приточная вентиляция;
- учебно-методические материалы: - учебная и справочная литература, инструкционные карты для проведения практических занятий, комплект индивидуальных заданий для обучающихся; комплекты контрольных вопросов и заданий;

Для проведения лабораторных работ необходима специализированная лаборатория, оборудованная стендами типа ЭВ4 и измерительной аппаратурой, обеспечивающими проведение всех предусмотренных в программе лабораторных работ.

3.2. Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники для преподавателей и студентов:

1. Ярочкина Г.В. Основы электротехники: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.В. Ярочкина. - М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 240 с.
2. Прошин В.М. Электротехника: учебник для нач. проф. образования / В.М.Прошин. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 288с.
3. Прошин В.М. Лабораторно- практические работы по электротехнике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.М.Прошин. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 208 с.
4. Электротехника и электроника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Б.И. Петленко, Ю.М. Иньков, А.В. Крашенинников и др.; под ред. Ю.М. Инькова. – М.: Издательский центр «Академия», 2017
5. Березкина Г.Ф., Гусев Н.Г., Масленников В.В.. Задачник по общей электротехнике с основами электроники. – М. Высшая школа, 2017

6. Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электроника с основами электроники - М: Мастерство, 2018
7. Евдокимов Ф.Е. Общая электротехника- М. Энергия, 2017
8. Славинский А.К., Туревский И.С. Электротехника с основами электроники: учебное пособие.- М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2017.

Дополнительные источники:

1. Лапынин Ю.Г. Контрольные материалы по электротехнике и электронике; ОИЦ "Академия" 2017
2. Лобзин С.А. Электротехника. Лабораторный практикум.; ОИЦ "Академия", 2018
3. Мартынова И.О. Электротехника. Лабораторно-практические работы.; ООО «Издательство КноРус», 2017
4. Морозова Н.Ю. Электротехника и электроника; - ОИЦ Академия, 2017
5. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника, - ОИЦ «Академия» 2017
6. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике. ОИЦ "Академия", 2017.
7. Фуфаева Л.И. Электротехника: учебник для студ. сред. проф. образования / Л.И.Фуфаева. – М.: Издательский центр «Академия», 2018.
8. Бутырин П.А. Электротехника: учебник для нач. проф. образования / П.А.Бутырина, О.В.Толчеев, Ф.Н.Шакирзянов; под ред. П.А.Бутырина. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 272 с.

Интернет – ресурсы:

1. Единая коллекция образовательных ресурсов
2. <http://electrolibrary.narod.ru/>; <http://www.youtube.com/>
3. <http://window.edu.ru/>; <http://scsiexplorer.com.ua/>;
<http://www.openclass.ru/>
<http://dom-en.ru/sprav/>; <http://radiopartal.tut.su/>; <http://www.electrik.org>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

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

Результаты обучения (усвоенные знания, освоенные умения)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ
рассчитывать параметры электрических схем;	наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ
собирать электрические схемы	наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ
производить расчеты для выбора электроаппаратов	наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ
Знания:	
основные положения электротехники;	- тестирование, устный (письменный) опрос
методы расчета простых электрических цепей;	- тестирование, устный (письменный) опрос; - контрольная работа; - решение задач
меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами	- тестирование, устный (письменный) опрос; - контрольная работа;
принципы работы типовых электрических устройств;	- тестирование, устный (письменный) опрос; - контрольная работа;
основных электротехнических материалов	- тестирование, устный (письменный) опрос; - контрольная работа; - решение задач
правил сращивания, спайки и изоляции проводов	- тестирование, устный (письменный) опрос; - контрольная работа; - решение задач

Прошито, пронумеровано, скреплено печатью
13 Мухоморова _____ листов
Секретарь Учебной _____
части _____ Мухтарова

