

Министерство образования, науки и молодежной политики Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Балахнинский технический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

ОП.02 Основы электротехники

программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих
по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной
сварки (наплавки))

г. Балахна
2020 г.

Одобрена цикловой методической комиссией
технических дисциплин, специальностей и
профессий

Протокол № 1 от «28», 08 2020 г.

Председатель В.А. Л.А.Варыгина

Рабочая программа учебной дисциплины
«Основы электротехники» разработана на
основе Федерального государственного
образовательного стандарта (далее – ФГОС) по
профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и
частично механизированной сварки
(наплавки)

Зам. директора по учебно-методической работе

О.В.Сивухина

«28» 08 2020 г.



Организация-разработчик: ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

Разработчик:

Варыгина Л. А., преподаватель дисциплин профессионального цикла
ГБПОУ «Балахнинский технический техникум», высшая категория

Рецензенты:

Алексеева Г. А., методист ГБПОУ «Балахнинский технический техникум».

Содержание

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	стр. 3
2. Структура и содержание учебной дисциплины	4
3. Условия реализации учебной дисциплины	8
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	9

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

Основы электротехники

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в соответствии с лицензией (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессии 15.01.05 Сварщик при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен освоить профессиональные компетенции (ПК) и общие компетенции (ОК) соответствующих виду профессиональной деятельности

- профессиональные компетенции (ПК):

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

- общих компетенций (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 условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

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.

В результате освоения учебной 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 учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 93 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 54 часа;

самостоятельной работы обучающегося 27 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)	93
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	54
в том числе:	
лабораторные работы	16
практические занятия	
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	27
в том числе:	
Внеаудиторная самостоятельная работа	13
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые ОК, ПК
Раздел 1.		12	ОК 2, 3, 6
Тема 1.1 «Электрические цепи постоянного тока»			ПК1.1
	Понятие об электрической цепи; единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;	2	ОК 2, 3, 6 ПК1.1
	Элементы электрических цепей; методы расчета и измерения основных параметров простых электрических цепей.	2	ОК 2, 3, 6 ПК1.1
	Законы Ома и Кирхгофа; свойства постоянного электрического тока. Принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;	2	ОК 2, 3, 6 ПК1.1
	Лабораторные работы.	6	ОК 2, 3, 6 ПК1.1
	№1 Исследование работы и расчет простых электрических цепей при последовательном соединении резисторов	2	
	№2 Исследование работы и расчет простых электрических цепей при параллельном соединении резисторов	2	
	№3 Исследование работы и расчет простых электрических цепей при смешанном соединении резисторов, конденсаторов, катушек индуктивности.	2	
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 1: - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. - подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.	3	
	Внеаудиторная самостоятельная работа (отчетная):	3	
	№1 Подготовка рефератов по темам: «Единицы и способы измерения силы тока, напряжения мощности электрического тока и сопротивления проводников», «Структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы».		
Тема 1.2. «Электрические цепи переменного тока»		12	
	Свойства переменного электрического тока. Определение амплитуды, периода, частоты, фазы переменного (синусоидального) тока.	2	ОК 2, 3, 6 ПК1.1
	Электрические цепи с активным сопротивлением, емкостью и катушкой индуктивности.	2	ОК 2, 3, 6 ПК1.1
	Магнитное поле: основные понятия и величины	2	ОК 2, 3, 6 ПК1.1
	Свойства магнитного поля; магнитные свойства веществ; петля гистерезиса	2	ОК 2, 3, 6 ПК1.1
	Классификация, элементы и характеристики магнитных цепей	2	ОК 2, 3, 6 ПК1.1
	Понятие электронных цепей.	2	ОК 2, 3, 6 ПК1.1
	Лабораторные работы.	2	ОК 2, 3, 6 ПК1.1
	№4 Исследование методики измерения тока и напряжения	2	

	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 1: -Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. -Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.	3	ОК 2, 3, 6 ПК1.1
	Внеаудиторная самостоятельная работа (отчетная):	3	
	№2 Подготовка рефератов по темам: «характеристики магнитных цепей», «Понятие электронных цепей».		
Раздел 2.			
Тема 2.1.«Электрические измерения»		18	ОК 2, 3, 6 ПК1.1
	Электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь.	2	ОК 2, 3, 6 ПК1.1
	Электромеханические измерительные приборы: приборы магнитоэлектрической и электромагнитной системы	2	ОК 2, 3, 6 ПК1.1
	Методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей.	2	ОК 2, 3, 6 ПК1.1
	Трансформаторы. Типы, назначение устройство и принцип действия	2	ОК 2, 3, 6 ПК1.1
	Двигатели постоянного тока, их устройство и принцип действия; механические и рабочие характеристики двигателей	2	ОК 2, 3, 6 ПК1.1
	Двигатели переменного тока, их устройство и принцип действия; механические и рабочие характеристики двигателей	2	ОК 2, 3, 6 ПК1.1
	Асинхронные двигатели, их устройство и принцип действия; механические и рабочие характеристики двигателей	2	ОК 2, 3, 6 ПК1.1
	Лабораторные работы.	4	
	№5 Исследование режима работы двигателя постоянного тока	2	ОК 2, 3, 6 ПК1.1
	№6 Исследование аппаратов управления режимом работы электротехнических устройств	2	ПК1.1
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 2:	5	ОК 2, 3, 6 ПК1.1
	-Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. -Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.		ОК 2, 3, 6 ПК1.1
	Внеаудиторная самостоятельная работа (отчетная):	4	
	№3 Подготовка рефератов по темам: «Двигатели постоянного и переменного тока, на устройство и принцип действия», «Правило пуска, остановки электродвигателей установленных на эксплуатируемом оборудовании».		ОК 2, 3, 6 ПК1.1
Раздел 3.		12	ОК 2, 3, 6 ПК1.1
Тема 3.1.«Электробезопасность в сварочном производстве»			
	Классификация защитных мер от электротравматизма при производстве сварочных работ.	2	ОК 2, 3, 6 ПК1.1
	Средства личной защиты сварщиков, соответствующие правилам по электробезопасности и охране труда.	2	ОК 2, 3, 6 ПК1.1
	Методы защиты от короткого замыкания; заземление, зануление. Особенности применения в оборудовании и на производстве	2	ОК 2, 3, 6 ПК1.1
	Обобщение пройденного материала	2	ОК 2, 3, 6 ПК1.1

	Лабораторные работы	4	ОК 2, 3, 6 ПК1.1
	№7 Исследование аппаратов управления режимом работы электротехнических устройств	2	
	№8 Исследование аппаратов устройства защиты электрооборудования	2	
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 2:	3	ОК 2, 3, 6 ПК1.1
	- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. - Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. - Подготовка к экзамену		ОК 2, 3, 6 ПК1.1
	Внеаудиторная самостоятельная работа (отчетная):	3	
	№4 Виды коммутационных аппаратов (реле)		
	Максимальная учебная нагрузка (всего)	93	
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	54	
	Самостоятельная работа	27	

3. Условия реализации учебной дисциплины

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная дисциплина реализуется в 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 учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. 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.

2. Электронные ресурсы (Интернет-ресурсы)

Информация об электротехническом оборудовании [Электронный ресурс].- Режим доступа: ostu.ru/inst/spm/index, свободный.

Информация о электротехнических материалах [Электронный ресурс].- Режим доступа: ojustt.ru/index.php, свободный.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, контрольных работ, а также выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и индивидуальных заданий

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формируемые ОК и ПК	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
Умения		
Читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;	ОК 2, 3, 6 ПК1.1	Отчет по лабораторным работам №1-№4. Экзамен
Рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;	ОК 2, 3, 6 ПК1.1	Отчет по лабораторным работам №1-4. Дифференцированный зачет
Использовать в работе электроизмерительные приборы;	ОК 2, 3, 6 ПК1.1	Отчет по лабораторным работам №1-8. Экзамен
Знания		
Единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников	ОК 2, 3, 6 ПК1.1	Фронтальный опрос. Экзамен
Методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;	ОК 2, 3, 6 ПК1.1	Отчет по внеаудиторной самостоятельной работе №1 Фронтальный опрос. Экзамен
Свойства постоянного и переменного электрического тока;	ОК 2, 3, 6 ПК1.1	Фронтальный опрос. Экзамен
Принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока	ОК 2, 3, 6 ПК1.1	Фронтальный опрос. Экзамен
Электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;	ОК 2, 3, 6 ПК1.1	Фронтальный опрос. Экзамен
Свойства магнитного поля;	ОК 2, 3, 6 ПК1.1	Фронтальный опрос. Экзамен
Двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;	ОК 2, 3, 6 ПК1.1	Фронтальный опрос. Экзамен
Аппаратура защиты электродвигателей;	ОК 2, 3, 6 ПК1.1	Фронтальный опрос. Отчет по внеаудиторной самостоятельной работе №2. Экзамен
Методы защиты от короткого замыкания;	ОК 2, 3, 6 ПК1.1	Фронтальный опрос. Экзамен
Заземление, зануление.	ОК 2, 3, 6 ПК1.1	Фронтальный опрос. Экзамен