

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины

**ОП 09 Электротехника и электроника**  
программы подготовки специалистов среднего звена  
**по специальности 22.02.06 Сварочное производство**

г. Балахна  
2022

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Электротехника и электроника»

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника и электроника» является частью образовательной программы базовой подготовки в соответствии с ФГОС по специальности СПО 22.02.06 Сварочное производство, входящей в состав укрупнённой группы специальностей 22.00.00 Технология материалов.

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

## 2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающийся осваиваются:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-09, ПК 1.1-4.5 ЛР 01-15	<ul style="list-style-type: none"><li>– выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;</li><li>– правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</li><li>– производить расчеты простых электрических цепей;</li><li>– рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;</li><li>– снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;</li><li>– методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;</li><li>– основные законы электротехники;</li><li>– основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;</li><li>– основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</li><li>– параметры электрических схем и единицы их измерения;</li><li>– принцип выбора электрических и электронных приборов;</li><li>– принципы составления простых электрических и электронных цепей;</li><li>– способы получения, передачи и использования электрической энергии;</li><li>– устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;</li><li>– основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;</li><li>– характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей</li></ul>

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен освоить профессиональные компетенции (ПК) и общие компетенции (ОК) соответствующих виду профессиональной деятельности, а также добиваться личностных результатов (ЛР):

**Профессиональные компетенции (ПК):**

ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами;

ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций;

ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами;

ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса;

ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами;

ПК 2.2. Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкции;

ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса;

ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию;

ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий;

ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях;

ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений;

ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции;

ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки;

ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ;

ПК 4.2. Производить технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат;

ПК 4.3. Применять методы и приёмы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства;

ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта;

ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ;

#### **Общие компетенции (ОК):**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

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

Личностные результаты:

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
<b>Портрет выпускника СПО</b>	
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	ЛР 12
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к</b>	

<b>деловым качествам личности</b>	
Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	<b>ЛР 13</b>
Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	<b>ЛР 14</b>
Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	<b>ЛР 15</b>

## 2 Структура и содержание учебной дисциплины

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	150
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	100
<b>Практическая подготовка</b>	30
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	30
контрольные работы	2
<b>Самостоятельная работа обучающего (всего)</b>	50
в том числе:	
<b>Промежуточная аттестация</b> в форме экзамена	



№4 Исследование способов измерения сопротивления, индуктивности, емкости Б91	2	
№5 Расчет простых электрических цепей при последовательном соединении резисторов	2	
№6 Расчет простых электрических цепей при параллельном соединении резисторов Ш20	2	
№7 Расчет электрических цепей при смешанном соединении резисторов	2	
№8 Расчет параметров различных электрических цепей и схем	2	
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>25</b>	
Выполнение домашних заданий по разделу 1: - составление таблицы классификации электронных приборов. - составление таблицы аналоговых и цифровых измерительных приборов.	15	
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа:</b>	<b>10</b>	
№1 Асинхронные машины, устройство и применение	5	
№2 Синхронные машины, устройство и применение	5	
<b>Раздел 2. Принцип выбора электрических и электронных приборов. Принципы составления простых электрических и электронных цепей. Способы получения, передачи и использования электрической энергии. Устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов. Основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках. Характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей.</b>	<b>50</b>	ОК 01-09, ПК 1.1-4.5 ЛР 01-15
Физические процессы в проводниках, полупроводниках и диэлектриках Б150	2	
Электронные приборы: полупроводниковые диоды Б152	2	
Электронные приборы: биполярные транзисторы	2	
Электронные приборы: полевые транзисторы и тиристоры	2	
Индикаторные приборы	2	
Фотоэлектрические приборы	2	
Составление простых электрических и электронных цепей	2	
Характеристики и параметры магнитных полей 27	2	
Магнитные свойства веществ. Характеристики магнитных материалов	2	
Классификация, элементы и характеристики магнитных цепей	2	
Электроэнергетические системы Б214	2	
Электрические станции	2	
Электрические сети, распределение электрической энергии	2	
Электротехнические устройства: трансформаторы. Устройство, принцип действия Б97	2	

Схемы замещения трансформаторов	2	
Трехфазные трансформаторы. Устройство, принцип действия Б107	2	
Параллельная работа трансформаторов	2	
Автотрансформаторы Б109	2	
<b>Практические работы</b>	<b>14</b>	
№9 Составление таблицы классификации электрических и электронных приборов	2	
№10 Составление таблицы классификации электрооборудования Б197	2	
№11 Составление таблицы условных обозначений электрических аппаратов и устройств на электрических схемах Б211	2	
№12 Исследование аппаратов управления режимом работы электротехнических устройств Б202	2	
№13 Исследование опыта холостого хода и короткого замыкания трансформатора	2	
№14 Исследование схем управления асинхронным двигателем Б233	2	
№15 Исследование схем управления двигателем постоянного тока Б236	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>25</b>
Выполнение домашних заданий по разделу 2: - составление таблицы электронных приборов - составление таблицы основных видов электрических станций	15	
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа:</b>	<b>10</b>	
№3 Применение индикаторных приборов	5	
№4 Применение полупроводниковых диодов	5	
	<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>150</b>
	<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>100</b>

### **3 Условия реализации учебной дисциплины**

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

Учебная дисциплина реализуется в лаборатории электротехники и электроники;

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-наглядные пособия

Материалы для проведения практических работ, внеаудиторной самостоятельной работы:

- методические указания по выполнению практических работ обучающихся по дисциплине;
- методические указания по выполнению самостоятельной (внеаудиторной) работы.

Плакаты:

- Электрические машины постоянного и переменного тока;
- Способы соединения резисторов, конденсаторов, источников питания;
- Получение переменного и постоянного тока;
- Трехфазный ток;
- Измерительные приборы.

Макеты:

- Получение переменного тока;
- Электрооборудование станций и подстанций;
- Конденсатор переменной емкости;
- Предохранители.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

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

##### **Основные источники:**

1. Прошин В.М. Электротехника: учебник-М.: Академия,2019. -288с.
- 2.Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники: Учебник Е.А.Лоторейчук М: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2019. -320 с.
3. Славинский А.К. Электротехника с основами электротехники: учебное пособие А.К.Славинский, И.С.Туревский М: ИД ФОРУМ:НИЦ ИНФРА-М, 2019. -448 с.

##### **Дополнительные источники:**

1. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учебное пособие, 2019. -192 с.
2. Немцов Б.И.Электротехника: учебное пособие -14-е изд., стер. – Ростов н/Д: Феникс, 2019. -407 с.

#### 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)	Ок, ПК, ЛР	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения		
Выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование	ОК 01-09, ПК 1.1-4.5 ЛР 01-15	Отчет по практическим работам №9- №11 Экзамен
Правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;		Отчет по практическим работам №12- №15 Экзамен
Производить расчеты простых электрических цепей;		Отчет по практическим работам №5, №6 Экзамен
Рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;		Отчет по практическим работам №7, №8 Экзамен
Снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;		Отчет по практическим работам: №1-№4 Экзамен
Знания		
Классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;	ОК 01-09, ПК 1.1-4.5 ЛР 01-15	Фронтальный опрос. Экзамен
Методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;		Фронтальный опрос. Экзамен
Основные законы электротехники;		Фронтальный опрос. Экзамен
Основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;	ОК 01-09, ПК 1.1-4.5 ЛР 01-15	Отчет по внеаудиторной самостоятельной работе №1, №2. Фронтальный опрос. Экзамен
Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;		Отчет по внеаудиторной самостоятельной работе №1, №2 Фронтальный опрос. Экзамен
Параметры электрических схем и единицы их измерения;		Фронтальный опрос. Экзамен
Принцип выбора электрических и электронных приборов;		Отчет по внеаудиторной самостоятельной работе №1 Фронтальный опрос. Экзамен
Принципы составления простых электрических и электронных цепей;		Фронтальный опрос. Экзамен
Способы получения, передачи и использования электрической энергии;		Фронтальный опрос. Экзамен
Устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов		Отчет по внеаудиторной самостоятельной работе №3, №4 Фронтальный опрос. Экзамен
Основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;		Отчет по внеаудиторной самостоятельной работе №3, №4 Фронтальный опрос. Экзамен
Характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей;		Отчет по внеаудиторной самостоятельной работе №3, №4 Фронтальный опрос. Экзамен