

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»

Балахна
2021 г.

Одобрена цикловой методической
комиссией технических дисциплин,
специальностей и профессий
Протокол № 11 от «9» 06 2021 г.
Председатель Л.А.Варьгина

Рабочая программа учебной дисциплины
«Электротехника и электроника» разработана на
основе ФГОС по специальности 22.02.06
«Сварочное производство»

Зам. директора по учебно-методической работе
О.В. Сивухина
«10» 06 2021 г.



Организация-разработчик: ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

Разработчики:

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

Рецензент

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

Электротехника и электроника

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

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 специальности 22.02.06 Сварочное производство.

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. 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. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.

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.

ОК 10 - Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

-выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;

-правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;

- производить расчеты простых электрических цепей;

- рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;

- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;

- методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;

- основные законы электротехники;

- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;

- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;

- параметры электрических схем и единицы их измерения;

- 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

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 150 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 100 часов;

самостоятельной работы обучающегося 50 часов.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	150
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	100
в том числе:	
лабораторные работы	30
практические занятия	
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	50
в том числе:	
Внеаудиторная самостоятельная работа	20
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые компетенции
Раздел 1 Классификация электронных приборов, их устройство и область применения. Методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей. Основные законы электротехники. Основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин. Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств. Параметры электрических схем и единицы их измерения.		50	ОК 1-11 ПК 1.1- ПК 4.5
	Общие сведения об электротехнических устройствах. Виды и методы электрических измерений Б71	2	
	Погрешности измерений. Основные характеристики электроизмерительных приборов	2	
	Классификация электронных приборов Б74	2	
	Электромеханические измерительные приборы	2	
	Аналоговые и цифровые измерительные приборы	2	
	Измерение тока и напряжения 87	2	
	Измерение электрической мощности, сопротивления индуктивности, емкости	2	
	Измерение неэлектрических величин	2	
	Основные законы электротехники. Элементы, схемы электрической цепи. Б7	2	
	Законы Ома и Кирхгофа. Задача расчета цепей.	2	
	Правила эксплуатации электрооборудования	2	
	Основы теории электрических машин. Б112	2	
	Конструкция электрических машин и свойство обратимости	2	
	Генераторы постоянного тока	2	
	Асинхронные машины	2	
	Синхронные машины	2	
	Параметры электрических схем и единицы их измерения	2	
	Практические работы.	16	
	№1 Ознакомление с основными электромеханическими измерительными приборами Б 76	2	
	№2 Ознакомление с аналоговыми и цифровыми измерительными приборами Б 83	2	
	№3 Исследование приборов измерения электрической мощности и энергии Б90	2	
	№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	
	Самостоятельная работа	25	

	Выполнение домашних заданий по разделу 1: - составление таблицы классификации электронных приборов. - составление таблицы аналоговых и цифровых измерительных приборы.	15	
	Внеаудиторная самостоятельная работа:	10	
	№1 Асинхронные машины, устройство и применение	5	
	№2 Синхронные машины, устройство и применение	5	
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.		50	ОК 1-11 ПК 1.1- ПК 4.5
	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	
	Практические работы	14	
	№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	2	

	тока Б236		
	Самостоятельная работа:	25	
	Выполнение домашних заданий по разделу 2: - составление таблицы электронных приборов - составление таблицы основных видов электрических станций	15	
	Внеаудиторная самостоятельная работа:	10	
	№3 Применение индикаторных приборов	5	
	№4 Применение полупроводниковых диодов	5	
	Максимальная учебная нагрузка (всего)	150	
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	100	

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. Учебники

- Бурькин П. А. Электротехника.- М.: Издательский центр «Академия», 2011.

- Шишмарев В. Ю. Технические измерения и приборы.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.

Дополнительные источники:

1. Учебники и учебные пособия

- Лобзин С. А. Электротехника. Лабораторный практикум .- М.: Издательский центр «Академия», 2010.

- Петленко Б. И. Электротехника и электроника.- М.: Издательский центр «Академия», 2004.

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)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения	
Выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование	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;	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;	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