

Министерство образования, науки
и молодежной политики Нижегородской области
Государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Городецкий Губернский колледж»

**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. Городец, 2022

РАССМОТРЕНО

на заседании методической комиссии
преподавателей и мастеров производственного обучения
технических специальностей и профессий

Протокол №1 от 31 августа 2022 г.

Председатель Мам /Матросов А.В./

Автор Мам /Матросов А.В./

Составлена в соответствии с ФГОС по
профессии 15.01.05 Сварщик (ручной
и частично механизированной сварки
(наплавки)

Заместитель директора по УМР

Голычева Л.С. /Голычева Л.С./

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Основы электротехники

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и 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

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

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;
- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;
- методы расчёта и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- свойства постоянного и переменного тока;
- принципы последовательного и параллельного соединения сопротивлений 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.

овладеть:

общими компетенциями, включающими в себя способность

- ОК02 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
- ОК03 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
- ОК06 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководителями, клиентами

профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности

- ПК1.1 Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен реализовать *личностные результаты (ЛР) программы воспитания*:

- ЛР4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»
- ЛР10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
- ЛР15 Демонстрация интереса к будущей профессии

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося - 102 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной нагрузки обучающегося – 68 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 34 часа.

1.5. Результаты освоения дисциплины

Результаты освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: *Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки*, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Ко	Наименование результатов обучения
ПК1.1	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций
ОК02	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК03	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК06	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководителями, клиентами

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	102
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
лабораторные занятия	20
практические занятия	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	34
в том числе:	
с учебником с целью составления конспекта; чтение и составление принципиальных электрических схем для выполнения решения задач; чтение и составления монтажных электрических схем для выполнения практических работ; с конспектом и другими источниками информации с целью подготовки к ЛПЗ; выполнение отчётов по ЛПЗ; выполнение докладов, рефератов и презентаций по отдельным темам.	
Форма аттестации по дисциплине – экзамен (2 семестр)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объём часов	Уровень освоения
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи				
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала		24	
	1	Электрические величины.	2	1,2
	2	Законы Ома и Кирхгофа.	2	1,2
	3	Соединение резисторов.	2	1,2
	4	Метод эквивалентных преобразований.	2	1,2
	Лабораторные и практические занятия		8	
	П/з №1 «Устройство мультиметра».		2	2,3
	П/з №2 «Измерения электрических цепей».		2	2,3
	П/з №3 «Расчёт электрических цепей».		2	2,3
	Л/з №1 «Простейшие линейные электрические цепи постоянного тока».		2	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся:		8	
	работа с конспектами лекций по теме 1.1.; чтение и составление электрических схем; выполнение расчётов электрических величин в схемах; подготовка к выполнению ЛПЗ.			3
Тема 1.2. Магнитные цепи.	Содержание учебного материала		9	
	1	Характеристики магнитного поля.	2	1,2
	2	Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции и взаимной индукции.	2	1,2
	3	Принцип работы электрических машин, релейно – контактной аппаратуры.	2	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся:		3	
	работа с конспектами лекций по теме 1.2; чтение и составление электрических схем.			3
Тема 1.3. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала		27	
	1	Параметры однофазного переменного тока.	2	1,2
	2	Закон Ома для цепей переменного тока.	2	1,2
	3	Резонанс напряжений.	2	1,2
	4	Резонанс токов.	2	1,2
	5	Основные схемы соединения трёхфазной цепи.	2	1,2

	6	Соотношения между фазными и линейными токами и напряжениями.	2	1,2
	Лабораторные и практические занятия		6	
	П/з №4. «Составление и сборка схемы люстры».		2	2,3
	Л/з №2. «Трёхфазные цепи при соединении потребителей по схеме звезда»		2	2,3
	Л/з №3. «Трёхфазные цепи при соединении потребителей по схеме треугольник»		2	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся:		9	
	работа с конспектами лекций по теме 1.3; чтение и составление электрических схем; выполнение расчётов электрических величин в схемах; подготовка к выполнению ЛПЗ.			3
Раздел 2. Электротехнические устройства и электромонтажные работы				
Тема 2.1 Электрические машины	Содержание учебного материала		18	
	1	Устройство трансформатора.	2	1,2
	2	Сварочные трансформаторы.	2	1, 2
	3	Устройство машин постоянного тока.	2	1,2
	4	Устройство машин переменного тока.	2	1,2
	Лабораторные и практические занятия		4	
	Л/з №4 «Однофазный трансформатор»		2	2,3
	П/з №5 «Монтаж оборудования рабочего места сварщика. Схема электрическая»		2	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся:		6	
	работа с конспектами лекций по теме 2.1; подготовка к выполнению ЛПЗ.			
Тема 2.2. Аппаратура управления и защиты	Содержание учебного материала		15	
	1	Аппаратура ручного управления	2	1,2
	2	Аппаратура автоматического управления и защиты.	2	1,2
	3	Основные схемы управления	2	1,2
	4	Определение неисправностей в электрооборудовании.	2	1,2
	Практические занятия		2	

	П/з №6. «Монтаж схемы нереверсивного электропривода»		2	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся:		5	
	работа с конспектами лекций по теме 2.2; чтение и составление электрических схем; подготовка к выполнению ПЗ.			3
Раздел 3. Полупроводниковые приборы			9	
Тема 3.1. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала		9	
	1	Диоды, транзисторы, тиристоры.	2	1,2
	2	Выпрямители, усилители.	2	1,2
	3	Сварочный выпрямитель.	2	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся:		3	
	работа с конспектами лекций по теме 3.1; подготовка к экзаменам.			3
	Всего:		102	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению.

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники.

Оборудование учебного кабинета:

- столы ученические
- стулья ученические
- стол преподавателя
- стул преподавателя
- доска меловая
- комплект учебно – наглядных пособий по темам дисциплины;

Оборудование лаборатории «Электротехника и электроника»:

- щит управления лабораторией;
- стенды для выполнения лабораторных работ;
- образцы электротехнических изделий

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные источники

1. Данилов И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 426 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09567-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494446>
2. Данилов И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09565-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494447>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Потапов Л. А. Теоретические основы электротехники. Сборник задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 245 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09581-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494921>
2. Электротехника в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Аблин [и др.]; под редакцией Ю. Л. Хотунцева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06891-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/498934>
3. Электротехника в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Аблин [и др.] ; под редакцией Ю. Л. Хотунцева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 257 с. —

(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06892-4. — Текст :
электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. —
URL: <https://urait.ru/bcode/498939>

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Ванюшин М. Мультимедийный курс «В мир электричества, как в первый раз» [http:// www. Eltray. Com](http://www.Eltray.Com).
2. Клиначёв Н.В. Учебно – методический комплекс «Электрические цепи постоянного тока». [http: // vodel. Exponent. Ru / electro / 0022. Htm](http://vodel.Exponent.Ru/electro/0022.Htm).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения)
Умения:	
читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;	Л.Р.№1; Л.Р.№2; П.Р.№1; П.Р.№2; П.Р.№4; П.Р.№5; Л.Р.№3; Л.Р.№4; П.Р.№9; П.Р.№10. Схемы, тесты.
рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей ⁴	П.Р.№1; Л.Р.№1; Л.Р.№2; Л.Р.№3; Л.Р.№4; П.Р.№3; П.Р.№4; П.Р.№5; П.Р.№11. Схемы, задачи, тесты.
использовать в работе электроизмерительные приборы;	Л.Р.№1; Л.Р.№2; П.Р.№2; П.Р.№4; Л.Р.№3; Л.Р.№44 П.Р.№9; П.Р.№10. Схемы.
пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании.	П.Р.№9; П.Р.№10. Схемы, задачи, тесты.
Знания:	
единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;	Л.Р.№1 – Л.Р.№4; П.Р.№1 - П.Р.№5; П.Р.№9; П.Р.№10. Схемы, задачи, тесты.
методы расчёта и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;	П.Р.№1; Л.Р.№2; П.Р.№3; П.Р.№4; П.Р.№5; Л.Р.№3; Л.Р.№4; П.Р.№11. Схемы, задачи, тесты.
свойства постоянного и переменного электрического тока;	Опрос по теме, тесты.
принципы последовательного и параллельного соединения сопротивлений и источников тока;	Л.Р.№2; Л.Р.№3; Л.Р.№4. Схемы, задачи, тесты.
электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;	Л.Р.№1; Л.Р.№2; Л.Р.№3; Л.Р.№4; П.Р.№4; П.Р.№9; П.Р.№10. Схемы, тесты.
свойства магнитного поля;	Опрос по теме.
двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;	Опрос по теме с помощью плакатов и макетов.
правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;	П.Р.№9; П.Р.№10. схемы тесты.
аппаратуру защиты электродвигателей;	П.Р.№9; П.Р.№10. схемы, плакаты, макеты.
методы защиты от короткого замыкания;	Л.Р.№1 – Л.Р.№4; П.Р.№9; П.Р.№10. Схемы, плакаты, макеты.
заземление, зануление.	Опрос по теме.