

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОПД.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

**2022**  
**год**

Рабочая программа учебной дисциплины ОПД.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**.

Организация-разработчик: Государственное областное автономное профессиональное образовательное учреждение «Липецкий колледж транспорта и дорожного хозяйства»

Разработчик: Ширнин С.В., преподаватель общетехнических дисциплин

Рекомендована Методическим Советом ГОАПОУ «ЛКТиДХ»

Заключение Методического Совета № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.  
*номер*

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПД.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОПД.02 «Основы электротехники» является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для профессиональной подготовки и переподготовки квалифицированных рабочих на базе среднего общего образования или профессионального образования по профессии Сварщик частично механизированной сварки плавлением - Газосварщик без предъявления требований к стажу работы.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих:

Изучение дисциплины ОПД.02 «Основы электротехники» осуществляется в рамках изучения дисциплин общепрофессионального цикла.

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

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;
- правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;
- аппаратуру защиты электродвигателей;
- методы защиты от короткого замыкания;
- заземление, зануление.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен освоить соответствующие ей общие компетенции: ОК 2, ОК 3, ОК 6, ПК 1.1

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**  
максимальной учебной нагрузки обучающегося 51 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 34 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 17 часов;

## 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>	<b>51</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>34</b>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	16
контрольные работы	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>17</b>
в том числе:	
- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.	5
- Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.	7
- Подготовка рефератов по темам	5
<b><i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i></b>	

## 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, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1		3	4
<b>Раздел 1.</b>			
Тема 1.1 «Электрические цепи постоянного тока»	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	2
	1 <b>Введение.</b> Предмет, цели и содержание дисциплины «Основы электротехники». Значение и место дисциплины в подготовке по профессии «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))».		
	2 Свойства постоянного электрического тока. Элементы электрической цепи, принципы последовательного и параллельного соединения и источника тока.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия 1. «Проверка свойств электрической цепи с последовательным и параллельным соединением резисторов». 2. «Расчет смешанного соединения сопротивлений».	4	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: - 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 рефератов по темам: «Единицы и способы измерения силы тока, напряжения мощности электрического тока и сопротивления проводников», «Структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы».	1	
2			
1			
Тема 1.2. «Электрические цепи переменного тока»	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	1 Свойства переменного электрического тока. Определение амплитуды, периода, частоты, фазы переменного (синусоидального) тока.		
	2 Электрические цепи с активным сопротивлением, емкостью и катушкой индуктивности. Свойства магнитного поля. Понятие электронных цепей.	2	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия 1. «Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного	8	

	сопротивления и индуктивности (реальная катушка индуктивности)».			
	2. «Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением резистора и конденсатора». «Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением катушки индуктивности и конденсатора. Резонанс напряжения».			
	3. «Измерение коэффициента мощности и исследование способов его повышения».			
	4. «Расчет неразветвленных цепей переменного тока».			
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся:			
		- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.	1	
		- Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.	2	
		- Подготовка рефератов по темам: «Двигатели постоянного и переменного тока, на устройство и принцип действия», «Правило пуска, остановки электродвигателей установленных на эксплуатируемом оборудовании».	2	
<b>Раздел 2. Электрические измерения</b>				
Тема 2.1. «Электрические измерения»	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь.		2
	2	Методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		2	
	1. «Ознакомление с устройством электроизмерительных приборов». «Ознакомление с правилами эксплуатации амперметра, вольтметра, ваттметра и простейшей электротехнической аппаратурой».			
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся:			
		- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.	1	
		- Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.	1	
<b>Раздел 3. Электробезопасность в сварочном производстве</b>				
Тема 3.1. «Электробезопасность»	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Классификация защитных мер от электротравматизма при производстве сварочных работ.		2



в сварочном производстве»		Средства личной защиты сварщиков, соответствующие правилам по электробезопасности и охране труда.		
	2	Защитное заземление. Защитное зануление нанесения металлических защитных и защитно-декоративных покрытий.		
		Лабораторные работы		
		Практические занятия 1. «Правила пользования защитными средствами. Первая помощь пострадавшему при поражении электрическим током».	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: - Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.	2	
		- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ отчетов и подготовка к их защите.	2	
	- Подготовка рефератов по темам: «Аппаратура защиты электродвигателей, методы защиты от короткого замыкания».	2		
	<i>Дифференцированный зачет</i>	2		
		<b>ИТОГО:</b>	<b>51</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы предполагает наличие 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 используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

**Основные источники:**

1. Прошин В.М. Электротехника: учебник. - М.: Академия,2018. -288с.
2. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники: Учебник Е.А.Лоторейчук М: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2017. -320 с.
3. Славинский А.К. Электротехника с основами электротехники: учебное пособие А.К.Славинский, И.С.Туревский М: ИД ФОРУМ:НИЦ ИНФРА-М, 2016. -448 с.

**Дополнительные источники:**

1. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учебное пособие, 2015. -192 с.
2. Немцов Б.И.Электротехника: учебное пособие -14-е изд., стер. – Ростов н/Д: Феникс,2016.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе выполнения обучающимися практических работ, индивидуальных заданий, тестирования, сдачи дифференцированного зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>УМЕНИЯ:</b>	
– читать структурные, монтажные и простые принципиальные схемы.	<i>тестовый контроль; оценка результатов выполнения практических работ, дифференцированный зачет.</i>
– рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических магнитных и электронных цепей.	<i>тестовый контроль; оценка результатов выполнения практических работ, дифференцированный зачет.</i>
– использовать в работе электроизмерительные приборы.	<i>тестовый контроль; оценка результатов выполнения практических работ, дифференцированный зачет.</i>
<b>ЗНАНИЯ:</b>	
– единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;	<i>тестовый контроль; оценка результатов выполнения практических работ, дифференцированный зачет.</i>
– методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;	<i>тестовый контроль; оценка результатов выполнения практических работ, дифференцированный зачет.</i>
– свойства постоянного и переменного электрического тока;	<i>тестовый контроль; оценка результатов выполнения практических работ, дифференцированный зачет.</i>
– принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;	<i>тестовый контроль; оценка результатов выполнения практических работ, дифференцированный зачет.</i>
– электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;	<i>тестовый контроль; оценка результатов выполнения практических работ, дифференцированный зачет.</i>
– свойства магнитного поля;	<i>тестовый контроль; оценка результатов выполнения практических работ, дифференцированный зачет.</i>

– двигатели постоянного и переменного тока, устройство и принцип действия;	<i>тестовый контроль; оценка результатов выполнения практических работ, дифференцированный зачет.</i>
– правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;	<i>тестовый контроль; оценка результатов выполнения практических работ, дифференцированный зачет.</i>
– аппаратуру защиты электродвигателей; –	<i>тестовый контроль; оценка результатов выполнения практических работ, дифференцированный зачет.</i>
– методы защиты от короткого замыкания;	<i>тестовый контроль; оценка результатов выполнения практических работ, дифференцированный зачет.</i>
– заземление, зануление.	<i>тестовый контроль; оценка результатов выполнения практических работ, дифференцированный зачет.</i>