

Областное государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Димитровградский технический колледж»

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

***ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ***

*по профессии*

*15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки  
(наплавки)»*

Димитровград  
2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.01.2016 N 50 (С изменениями и дополнениями от 14 сентября 2016 г., 17 декабря 2020 г.)

**Организация-разработчик:** областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Димитровградский технический колледж»

#### РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии  
«Дисциплины общепрофессионального цикла и профессиональные модули специальностей «Сварочное производство», «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений», а также адаптированных программ для лиц с ограниченными возможностями здоровья»  
Протокол заседания ЦК № 10  
от «10» июня 2022 г

#### РЕКОМЕНДОВАНО

Научно-методическим советом  
ОГБПОУ ДТК  
Протокол № 5  
от «10» июня 2022 г

#### **Разработчик:**

Троицкая А. В. - преподаватель ОГБПОУ ДТК

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	123

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с техническим профилем профессионального образования.

Освоение рабочей программы учебной дисциплины возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;
- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических и магнитных электронных цепей;
- использовать в работе электроизмерительные приборы.

В результате освоения 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 освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

Перечень общих компетенций, элементы которых формируются в рамках дисциплины:

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
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

Перечень профессиональных компетенций, элементы которых формируются в рамках дисциплины:

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
ВД 1	Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки
ПК 1.1.	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций

#### **Личностные результаты**

<b>ЛР 13</b>	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
<b>ЛР 31</b>	Способный к применению логистики навыков в решении личных и профессиональных задач

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 58 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 39 часов; самостоятельной работы обучающегося – 19 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)	58
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	39
в том числе:	
лабораторные работы	4
практические занятия	12
контрольная работа	-
Самостоятельная учебная работа	
Итоговая аттестация проводится в форме <b>дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>1</b>	<b>2</b>		<b>3</b>	
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>2</b>	
		<b>1</b>		
	Цели и задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами, роль и значение в системе получаемых знаний. Современное состояние и перспективы развития электротехники.		<b>2</b>	ОК 2
<b>Раздел 1. Электрические и магнитные цепи.</b>	<p>Обучающийся должен <u>уметь</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- раскрывать понятия эдс, напряжения, сопротивления, проводимости, мощности, тока;</li> <li>- рассчитывать основные параметры простых электрических цепей;</li> <li>- читать структурные, монтажные, простые принципиальных электрические схемы;</li> <li>- измерять основные параметры простых электрических и магнитных цепей.</li> </ul> <p>Обучающийся должен <u>знать</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности, сопротивления, проводимости;</li> <li>- методы расчета и измерения основных параметров цепей электрических и магнитных цепей;</li> <li>- свойства постоянного и переменного электрического тока;</li> <li>- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;</li> <li>- правила включения электроизмерительных приборов в цепь;</li> <li>- свойства магнитного поля.</li> </ul> <p><b>ЛР 13, ЛР 31</b></p>		<b>24</b>	
<b>Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>6</b>	ОК2, ОК 3, ОК 6, ПК 1.1
		<b>2</b>		
	<b>Тематика учебных занятий:</b>			
	Электрическая цепь постоянного тока, ее элементы, электрические величины и их измерение; Простые и сложные цепи, методы их расчета.		<b>2</b>	
<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>				
<b>Практическое занятие № 1.</b> Принципиальные электрические схемы. Составление схем(индивидуальные вариативные задания)			<b>2</b>	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Расчет электрических цепей постоянного тока с использованием правил Кирхгофа и законов Ома (индивидуальные вариативные задания).		4	
<b>Тема 1.2.</b> <b>Электромагнетизм.</b> <b>Магнитные цепи.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>4</b>	ОК2, ОК 3, ОК 6, ПК 1.1
		<b>2</b>		
	<i>Тематика учебных занятий:</i>			
	Свойства и характеристики магнитного поля. Единицы магнитных величин.. Магнитные цепи, расчет простых цепей.		<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 2. Расчет неразветвленной магнитной цепи и определение параметров по алгоритму		<b>2</b>	
<b>Тема 1.3.</b> <b>Электрические цепи переменного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>6</b>	ОК2, ОК 3, ОК 6, ПК 1.1
		<b>2</b>		
	<i>Тематика учебных занятий:</i>			
	Основные параметры переменного тока. Трехфазная система: получение, фазные и линейные напряжения		<b>2</b>	
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>			
	<b>Лабораторная работа № 1.</b> Исследование параметров трехфазной цепи при соединении потребителей по схеме «звезда».		<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 3. Соединение обмоток трехфазного оборудования – самостоятельное изучение материала с конспектированием и последующей экспертной оценкой		<b>2</b>	
<b>Тема 1.4.</b> <b>Измерения и измерительные приборы в электрических цепях.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>8</b>	ОК 2, ОК 3, ОК 6
		<b>2</b>		
	<i>Тематика учебных занятий:</i>			
	Классификация назначение электроизмерительных приборов. Измерение параметров электрических цепей		<b>2</b>	
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>			
	<b>Лабораторная работа № 2.</b> Измерение основных параметров цепи переменного тока		<b>2</b>	
<b>Практическое занятие № 2.</b> Чтение шкалы электроизмерительных приборов		<b>2</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 4. Изучение устройства и правила применения многошкальных приборов (с использованием технической литературы или сети Интернет) с конспектированием и последующим оцениванием. 5. Выполнение индивидуальных вариативных заданий по составлению схем включения ам-		<b>2</b>	



	перметров и вольтметров в электрическую цепь				
<b>Раздел 2. Электрические устройства</b>	Обучающийся должен <u>уметь</u> : - читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; - рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических и магнитных электрических цепей; - использовать в работе электроизмерительные приборы. Обучающийся должен <u>знать</u> : - устройство и принцип действия трансформатора, электрических машин постоянного и переменного тока; - правила пуска и остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; - аппаратуру защиты электродвигателей; - методы защиты от короткого замыкания; - заземление, зануление. <b>ЛР 13, ЛР 31</b>		25		
	<b>Тема 2.1. Трансформаторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b> 2	ОК 2, ОК 3, ОК 6	
	<b>Тематика учебных занятий:</b>				
	Классификация трансформаторов; назначение, устройство, работа трансформатора; принцип действия, элементы конструкции, основные параметры. Понятие о трехфазных трансформаторах		2		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>				
	<b>Практическое занятие № 3.</b> Решение задач на определение коэффициента трансформации		2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 6. Изучение устройства и применения трансформаторов специального назначения: измерительных трансформаторов, автотрансформатора, сварочного трансформатора (с использованием технической литературы или сети Интернет) с конспектированием и последующим оценением.		2		
<b>Тема 2.2. Электрические машины постоянного и переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b> 2	8	ОК 2, ОК 3, ОК 6	
	<b>Тематика учебных занятий:</b>				
	Классификация, устройство, принцип действия электрических машин постоянного и переменного тока		2		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>				

	<b>Практическое занятие № 4.</b> Испытание двигателя постоянного тока. Пуск его вход и остановка		<b>2</b>		
	<b>Практическое занятие № 5.</b> Испытание трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором. Пуск его вход и остановка.		<b>2</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 7. Изучение устройства и применения универсальных коллекторных двигателей (с использованием технической литературы или сети Интернет) с конспектированием и последующим оцениванием. 8. Изучение устройства и применения однофазных асинхронных двигателей (с использованием технической литературы или сети Интернет) с конспектированием и последующим оцениванием.		<b>2</b>		
<b>Тема 2.3.</b> <b>Аппаратура защиты и управления электрооборудованием</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>6</b>	ОК2, ОК 3, ОК 6, ПК 1.1	
		<b>2</b>			
	<b>Тематика учебных занятий:</b>				
	Аппаратура защиты и управления электрооборудованием		<b>4</b>		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>				
	<b>Практическое занятие № 6.</b> Чтение простых принципиальных электрических схем управления электрооборудованием		<b>2</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 9. Изучение устройства и применения электромагнитных и электронных реле (с использованием технической литературы или сети Интернет) с конспектированием и последующим оцениванием. 10. Изучение устройства и применения магнитоуправляемых контактов (с использованием технической литературы или сети Интернет) с конспектированием и последующим оцениванием.		<b>2</b>		
<b>Тема 2.4.</b> <b>Основы электробезопасности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>5</b>	ОК 2, ОК 3, ОК 6	
		<b>2</b>			
	<b>Тематика учебных занятий:</b>				
	Защита от поражения электрическим током. Заземление, зануление		<b>3</b>		
	<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 11. Подготовка к дифференцированному зачету.		<b>3</b>		
			<b>Всего:</b>	<b>58/19</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Электротехники и сварочного оборудования».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, стенды, лабораторный комплекс «Электротехника, электроника, электрические машины, электропривод» - Э4-СК ЭМП-02-000.

Технические средства обучения: интерактивная доска, компьютер, модели, плакаты, макеты, аудиовизуальные средства.

Средства контроля и обучения согласно КМО.

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

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

##### **Основные источники:**

1. Электротехника: учебник для нач. образования / П.А. Бутырин, О.В. Толчеев, Ф.Н. Шакирзянов ; под ред. П.А. Бутырина. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 272 с.
2. Прошин В.М. Электротехника для неэлектротехнических профессий: учебник для студ. сред. проф. образования / В.М.Прошин. – М. : Издательский центр «Академия», 2020. – 464с.

##### **Дополнительные источники:**

1. Электротехника и электроника: учебник для студ. образоват. Учреждений сред. проф. образования / М.В. Немцов, М.Л. Немцова. – М.: Изд. Центр «Академия», 2017. – 432 с.
2. Немцов М.В., Светлакова И.И. Электротехника /Серия «Учебники, учебные пособия». - Ростов н/Д: Феникс, 2016. – 567 с.

##### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://dim-spo.ru/>
2. <http://www.motor-remont.ru/books/2/index.html>
3. <http://www.12v-club.ru/articles/2/89/>
4. <http://www.eleczon.ru/step.html>

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные занятия)	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<b>Умения:</b>		
-читать структурные, монтажные и простые принципиальные схемы.	Правильное чтение структурных, монтажных и принципиальных электрических схем.	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе практических занятий №№ 1,6 и выполнения лабораторных работ №№ 1-2
-рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических магнитных и электронных цепей.	Владение теоретическими основами расчета и измерения основных параметров простых электрических магнитных и электрических цепей.	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе практических занятий №№ 1-3 и выполнения лабораторных работ №№ 1-2
-использовать в работе электроизмерительные приборы.	Измерение параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей электроизмерительными приборами.	
<b>Знания:</b>		
-единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;	Определять единицы измерения силы тока, напряжения мощности и сопротивления проводников.	Оценка выполнения самостоятельных, практических №№ 1-4 и выполнения лабораторных работ №№ 1-2
-методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;	Применять методы расчета и измерения основных простых электрических, магнитных и электронных цепей.	
-свойства постоянного и переменного электрического тока;	Различать свойства постоянного и переменного электрического тока.	Оценка выполнения самостоятельных, практических работ №№ 1-2 и выполнения лабораторной работы №№ 1 Оценка выполнения контрольной работы №1
-принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;	Осуществлять последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока.	Оценка выполнения контрольной работы №1
-электроизмерительные приборы (амперметр,	Определять устройство, принцип действия и правила включения в	Оценка выполнения самостоятельных работ,

вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;	электрическую цепь электроизмерительных приборов (амперметра, вольтметра).	практических №№ 2-3, выполнения лабораторной работы №2 Оценка выполнения контрольной работы №1
-свойства магнитного поля;	Излагать свойства магнитного поля.	Оценка выполнения самостоятельной работы
-двигатели постоянного и переменного тока, устройство и принцип действия;	Идентифицировать устройство и принцип действия, область применения двигателей постоянного и переменного тока, их.	Оценка выполнения самостоятельной работы
-правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;	Соблюдать правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании.	Оценка выполнения самостоятельной работы, практических работ №№ 4-5
-аппаратуру защиты электродвигателей;	Применять основную (наиболее используемую) аппаратуру защиты электродвигателей.	
-методы защиты от короткого замыкания;	Применять основные методы защиты сварочного оборудования от короткого замыкания.	Оценка выполнения самостоятельной работы
Заземление, зануление.	Соблюдать требования к устройству защитного заземления и зануления.	