



Министерство образования и науки Самарской области  
Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Тольяттинский индустриально-педагогический колледж»  
(ГАПОУ СО «ТИПК»)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГАПОУ СО «ТИПК»  
С.Н. Чернова

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

2021 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании рабочей группы ОП

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Руководитель ОП \_\_\_\_\_ А.А. Безуглая

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ** разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) и примерной основной образовательной программы по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «ТИПК»

Разработчик:

Еремеева В.В. – преподаватель высшей квалификационной категории

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	<b>стр.</b>
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

**1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

**1.2. Цель и планируемые результаты 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;
- аппаратуру защиты электродвигателей;
- методы защиты от короткого замыкания;
- заземление, зануление.

**Общие компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:**

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

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 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

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

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

**Профессиональные компетенции,** формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.

ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.

ПК 5.2. Выполнять газовую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
<b>Объём образовательной нагрузки</b>	<b>54</b>
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>36</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	24
лабораторные работы (если предусмотрено)	10
практические занятия (если предусмотрено)	2
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>18</b>
в том числе:	
выполнение отчётных работ к практическим занятиям и лабораторным работам	8
решение задач	4
работа с конспектом лекций	6
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Дифференци- рованный зачёт</b>

## **2.2. ИНСТРУКЦИЯ**

### **по составлению рабочей программы учебной дисциплины/профессионального модуля**

Рабочая программа по учебной дисциплине/профессиональному модулю (далее – РП УД/ПМ) – учебно-методический документ, составленный в соответствии с учебным планом, в котором отражена последовательность изучения и распределение объема времени по разделам и темам. Количество часов по РП УД/ПМ включает объем образовательной программы, состоящий из учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем и внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося.

Форма РП УД/ПМ является единой для преподавателей ГАПОУ СО «ТИПК». РП УД/ПМ востребуется преподавателем при проектировании им образовательной деятельности и является составным компонентом образовательной программы.

При составлении РП УД/ПМ необходимо учесть следующее:

1. Рассмотрение и обсуждение РП УД/ПМ осуществляется ежегодно на заседаниях рабочих групп ОП соответствующего профиля. РП УД/ПМ утверждается директором, что отражается на втором листе.
2. В графе №1 «Наименование разделов и тем» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по разделам и темам.
3. В графе №2 «Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по дидактическим единицам (вопросам), № лабораторных работ и практических занятий. Следует выделять основные темы с разбивкой на занятия – 1 час.
4. В графе 3 «Объём часов» ставится дробь, числитель которой означает количество часов, отведенных на занятие в данный день, а знаменатель – количество часов, прошедшее с начала учебного года. Например, 1/1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5 и т.д.
5. В графе №4 «Уровень освоения» указывается уровень освоения темы в соответствии с рекомендациями: 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств); 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)
6. В графе 5 «№ занятий» последовательно проставляются номера занятий (1.2.3....), которые должны соответствовать записям, зафиксированным в журнале теоретических занятий по соответствующим УД/ПМ.
7. В графе 6 «Вид занятия» планируются виды учебных занятий: лекция, семинар, лабораторная работа, практическое занятие, контрольная работа, консультация, выполнение курсовой работы, комбинированный урок, деловая или ролевая игра, разбор конкретных ситуаций, психологический и иной тренинг, компьютерная симуляция, групповая дискуссия (условные обозначения - ЛР – лабораторная работа; ПЗ – практическое занятие; КУ - комбинированный урок).
8. В графе 7 «Внеаудиторная самостоятельная работа» указываются виды внеаудиторной самостоятельной работы (проработка конспектов занятий, самостоятельная работа с учебником и нормативной литературой, решение задач, выполнение отчётных работ к практическим занятиям и лабораторным работам, выполнение расчетно-графических работ, написание рефератов, подготовка презентаций, подготовка докладов, подготовка сообщений и др.).
9. В графе №8 «Количество часов» указывается количество часов, отведённое на внеаудиторную самостоятельную работу.

### 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	№ занятия	Вид занятия	Внеаудиторная самостоятельная работа	
						Задание	Кол-во часов
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Раздел I Основы электротехники.</b>		<b>36</b>					<b>18</b>
<b>Тема 1.1. Электрическое поле.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>						
	Введение. Предмет, цели и содержание дисциплины «Основы электротехники». Значение и место дисциплины в подготовке по профессии «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))».	1/1	1	<b>1</b>	Лекция-беседа		
	Понятие об электрическом поле. Основные характеристики электрического поля, единицы их измерения. Определение и назначение конденсатора, его емкость. Соединение конденсаторов.	1/2	1	<b>2</b>	Лекция-беседа	Работа с конспектом лекций	1
<b>Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>						
	Электрическая цепь и её элементы. Электрический ток, его величина, направление, единицы измерения.	1/3	2	<b>3</b>	Лекция-беседа		
	Закон Ома для участка и полной цепи. Электрическое сопротивление и электрическая проводимость, единицы измерения. Законы Кирхгофа. Понятие о расчете электрических цепей.	1/4	2	<b>4</b>	Лекция-беседа		
	Выполнить расчет электрических цепей постоянного тока.	1/5	3	<b>5</b>	ПЗ		
	Выполнить расчет электрических цепей	1/6	3	<b>6</b>	ПЗ	Выполнение	2



	постоянного тока.					отчёта к практическому занятию	
<b>Тема 1.3. Электромагнетизм</b>	<b>Содержание учебного материала</b>						
	Основные параметры, характеризующие магнитное поле в каждой его точке. Единицы измерения магнитных величин. Магнитные материалы. Явление гистерезиса.	1/7	2	7	Лекция-беседа		
	Общие сведения о магнитных цепях. Закон полного тока. Воздействие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Сила взаимодействия параллельных проводов с токами.	1/8	2	8	Лекция-беседа	Решение задач	1
<b>Тема 1.4. Электрические цепи однофазного переменного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>						
	Переменный синусоидальный ток и его параметры. Получение переменной ЭДС.	1/9	2	9	Лекция-беседа		
	Особенности электрических процессов в простейших электрических цепях с R, L и C элементом. Закон Ома для этих цепей. Векторные диаграммы напряжений и тока.	1/10	2	10	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Неразветвленные цепи переменного тока с R, L и C элементами. Условия возникновения и особенности резонанса напряжения. Векторные диаграммы.	1/11	2	11	Лекция-с разбором конкретных ситуаций	Работа с конспектом лекций	1
	Разветвленная цепь переменного тока с R, L и C элементами. Резонанс токов. Коэффициент мощности и способы его повышения.	1/12	2	12	Лекция-с разбором конкретных ситуаций	Решение задач	1
	Исследование неразветвленной цепи переменного тока с R и L.	1/13	3	13	ЛР		
	Исследование неразветвленной цепи переменного тока с R и L.	1/14	3	14	ЛР	Выполнение отчёта к	2

						лабораторной работе	
	Исследование неразветвленной цепи переменного тока с R и C.	1/15	3	<b>15</b>	ЛР		
	Исследование неразветвленной цепи переменного тока с R и C.	1/16	3	<b>16</b>	ЛР	Выполнение отчёта к лабораторной работе	1
<b>Тема 1.5. Электрические цепи трёхфазного переменного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>						
	Понятие о трехфазных электрических цепях и сравнение их с однофазными.	1/17	2	<b>17</b>	Лекция		
	Соединение обмоток генератора и потребителя трехфазного тока «звездой» и «треугольником».	1/18	2	<b>18</b>	Лекция	Работа с конспектом лекций	1
	Исследование трехфазной цепи при соединении приемников «звездой».	1/19	3	<b>19</b>	ЛР		
	Исследование трехфазной цепи при соединении приемников «звездой».	1/20	3	<b>20</b>	ЛР	Выполнение отчёта к лабораторной работе	1
<b>Тема 1.6. Электрические измерения и электроизмерительные приборы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>						
	Общие сведения об электрических измерениях и электроизмерительных приборах. Прямые и косвенные измерения. Классификация электроизмерительных приборов.	1/21	2	<b>21</b>	Лекция- с разбором конкретных ситуаций		
	Измерения напряжения и тока. Расширение пределов измерения вольтметров и амперметров. Измерение мощности и энергии. Измерение электрического сопротивления.	1/22	2	<b>22</b>	Лекция- с разбором конкретных ситуаций	Решение задач	1
	Измерение сопротивления методом вольтметра-амперметра.	1/23	3	<b>23</b>	ЛР		
	Измерение сопротивления методом	1/24	3	<b>24</b>	ЛР	Выполнение	1

	вольтметра-амперметра.					отчёта к лабораторной работе	
<b>Тема 1.7. Трансформаторы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>						
	Назначение трансформаторов, их классификация, применение. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Основные параметры.	1/25	2	<b>25</b>	Лекция-с разбором конкретных ситуаций	Решение задач	1
	Режимы работы трансформатора. Потери энергии и КПД трансформатора. Понятие о трехфазных трансформаторах.	1/26	2	<b>26</b>	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Исследование режимов работы однофазного трансформатора.	1/27	3	<b>27</b>	ЛР		
	Исследование режимов работы однофазного трансформатора.	1/28	3	<b>28</b>	ЛР	Выполнение отчёта к лабораторной работе	1
<b>Тема 1.8. Электрические машины переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>						
	Назначение, классификация и область применения машин переменного тока. Устройство и принцип действия трехфазного АД. Понятие о скольжении. Пуск в ход, регулирование частоты вращения и реверс АД. Механическая характеристика.	1/29	2	<b>29</b>	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Однофазные асинхронные электродвигатели, их устройство, принцип действия и область применения. Понятие о синхронном электродвигателе.	1/30	2	<b>30</b>	Лекция	Работа с конспектом лекций	1
<b>Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>						
	Назначение, область применения, устройство и принцип действия машин постоянного тока.	1/31	2	<b>31</b>	Лекция		

	Генераторы и электродвигатели постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, внешняя и регулировочная характеристики.	1/32	2	32	Лекция-с разбором конкретных ситуаций	Работа с конспектом лекций	1
<b>Тема 1.10. Передача и распределение электрической энергии.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>						
	Современные схемы электроснабжения промышленных предприятий. Назначение и устройство трансформаторных подстанций. Электрические сети промпредприятий. Марки проводов и кабелей.	1/33	2	33	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Защитное заземление, его назначение и устройство. Способы учета и контроля потребления электроэнергии. Экономия электроэнергии. Защитное зануление. Контроль электроизоляции.	1/34	2	34	Лекция	Работа с конспектом лекции	1
<b>Тема 1.11. Электробезопасность в сварочном производстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>						
	Классификация защитных мер от электротравматизма при производстве сварочных работ. Средства личной защиты сварщиков, соответствующие правилам по электробезопасности и охране труда.	1/35	2	35	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Дифференцированный зачёт по темам курса	1/36	3	36	Итоговое занятие		
<b>Объём образовательной нагрузки – 54 часа</b> <b>самостоятельной работы – 18 часов</b>							
<b>учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – 36 часов</b> <b>практических занятий – 2 часа лабораторных работ - 10 часов</b>							

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

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

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-демонстрационный набор оборудования «Конструируемые электрические машины»;
- наборы кодтранспорантов по дисциплине «Электротехника и электроника».

##### **Технические средства обучения:**

- мультимедийный учебный комплекс по темам:  
«Цепи постоянного тока», «Цели переменного тока», «Электронные устройства», «Цифровая электроника», «Операционные усилители».
- стационарные лабораторные стенды;
- набор измерительных приборов и оборудования стендов;
- комплект приборов по направлению «Физические основы электротехники и электроники»;
- комплект экспериментальных панелей по направлению «Электротехника и электроника»;
- встроенные персональные компьютеры;
- оверхед-проектор «Горизонт»-250 X.

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

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий**

- 1) Бутырин П.А. Электротехника: учебник.- М.: Академия, 2014.
- 2) Данилов И.А. Иванов Л.М. Общая электротехника с основами электроники - М.: Высшая школа, 2014
- 3) Зайцев В.Е., Нестерова Т.А. Электротехника. Электроснабжение, электротехнологии и электрооборудование строительных площадок - М: Мастерство, 2013
- 4) Синдеев Ю.Г. Электротехника (с основами электроники): Учебное пособие для профессиональных училищ и колледжей. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2013
- 5) Паначевный Б.И. Курс электротехники: Учебник для студентов механических специальностей высших учебных заведений/ Серия «Учебники, учебные пособия».- Харьков: Торсинг, Ростов-на-Дону: Феникс, 2013

##### **Интернет ресурсы:**

- 1) [www.osp.mesi.ru](http://www.osp.mesi.ru)
- 2) <http://www.gpss.ru>
- 3) <http://www.arenasimulation.com>

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>	
читать структурные, монтажные и простые принципиальные схемы.	практические работы
рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических магнитных и электронных цепей.	лабораторные и практические работы
использовать в работе электроизмерительные приборы.	лабораторные работы
<b>Знать:</b>	
единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;	устный опрос,
методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;	внеаудиторная самостоятельная работа,
свойства постоянного и переменного электрического тока;	устный опрос,
принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;	устный опрос,
электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;	устный опрос,
свойства магнитного поля;	устный опрос,
двигатели постоянного и переменного тока, устройство и принцип действия;	устный опрос,
правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;	устный опрос,
аппаратуру защиты электродвигателей;	внеаудиторная самостоятельная работа,
методы защиты от короткого замыкания;	тестирование
Заземление, зануление.	устный опрос,