



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

УТВЕРЖДЕНО  
Приказ директора  
ГАПОУ СО «ТИПК»  
от 31.05.2023 №353-кс

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**  
**ОП.01 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

2023 г.

РАССМОТРЕНО  
на заседании рабочей группы ОП  
по специальности 27.02.07  
Протокол № 10  
от «25» мая 2023г.  
Руководитель ОП И.В.Засыпалова

Рабочая программа учебного предмета **ОП.01 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА** разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 27.02.07. Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям) и на основании примерной образовательной программы по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «ТИПК»

Разработчик:

Еремеева В.В. – преподаватель высшей квалификационной категории

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	<b>стр.</b>
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>14</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>15</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

**1.1. Место учебного предмета в структуре образовательной программы подготовки специалистов среднего звена:** учебный предмет входит в общепрофессиональный цикл.

Учебный предмет имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с общеобразовательными предметами ОУП.03 Математика, ОУП.06 Физика, профессиональными модулями ПМ.01 Контролировать качество продукции на каждой стадии производственного процесса

## **1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебного предмета:**

В результате освоения учебного предмета обучающийся **должен уметь:**

- рассчитывать параметры и элементы электрических устройств;
- собирать электрические схемы и проверять их работу;
- измерять параметры электрической цепи;
- применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений;
- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- определять характеристики электрических схем различных устройств;

В результате освоения учебного предмета обучающийся **должен знать:**

- назначение и принцип действия измерительного оборудования
- физические процессы в электрических цепях;
- методы расчета электрических цепей;
- методы преобразования электрической энергии.

**Общие компетенции,** формируемые в результате освоения учебного предмета:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

**Профессиональные компетенции**, формируемые в результате освоения учебного предмета:

ПК 1.1. Оценивать соответствие качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий техническим регламентам, стандартам (техническим условиям), условиям поставок и договоров;

ПК 1.3. Применять методы и средства технического контроля, согласно этапам технологического процесса производства продукции (работ, услуг) (по отраслям);

ПК 1.4. Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 2.1. Объём учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
<b>Объём образовательной программы</b>	<b>58</b>
<i>Самостоятельная работа</i>	-
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>58</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	24
лабораторные работы (если предусмотрено)	16
практические занятия (если предусмотрено)	16
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачёт	2

## **2.2. ИНСТРУКЦИЯ**

### **по составлению рабочей программы учебного предмета/профессионального модуля**

Рабочая программа по учебному предмету/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 учебного предмета

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 1 Электротехника.</b>							
<b>Тема 1.1. Электрическое поле.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>					
	Электротехника как отрасль науки и техники, этапы развития, основные задачи. Техника безопасности при работе с электрооборудованием до 1000 В. Понятие об электрическом поле, основные характеристики, единицы их измерения. Определение и назначение конденсатора, его емкость. Соединение конденсаторов.	1/1	1	<b>1</b>	Лекция-беседа		
	Выполнить расчет ёмкостей батарей конденсаторов.	1/2	3	<b>2</b>	ПЗ		
	Выполнить расчет ёмкостей батарей конденсаторов.	1/3	3	<b>3</b>	ПЗ		
<b>Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>					
	Электрическая цепь и её элементы. Электрический ток, его величина, направление, единицы измерения. Закон Ома для участка и полной цепи. Электрическое сопротивление и электрическая проводимость, единицы измерения.	1/4	2	<b>4</b>	Лекция-беседа		
	Зависимость электрического сопротивления от температуры. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Токовая нагрузка	1/5	2	<b>5</b>	Лекция-беседа		



	проводов и защита их от перегрузок. Режимы работы электрической цепи.						
	Виды соединения приемников энергии. Законы Кирхгофа. Понятие о расчете электрических цепей	1/6	2	<b>6</b>	Лекция- с разбором конкретных ситуаций		
	Выполнить расчет электрических цепей.	1/7	3	<b>7</b>	ПЗ		
	Выполнить расчет электрических цепей.	1/8	3	<b>8</b>	ПЗ		
	Выполнить расчет электрических цепей.	1/9	3	<b>9</b>	ПЗ		
	Выполнить расчет электрических цепей с помощью законов Ома и Кирхгофа.	1/10		<b>10</b>	ПЗ		
	Выполнить расчет электрических цепей с помощью законов Ома и Кирхгофа.	1/11	3	<b>11</b>	ПЗ		
	Выполнить расчет электрических цепей с помощью законов Ома и Кирхгофа.	1/12	3	<b>12</b>	ПЗ		
	Выполнить расчёт неразветвленной цепи постоянного тока с переменным сопротивлением приемника энергии.	1/13	3	<b>13</b>	ПЗ		
	Выполнить расчёт неразветвленной цепи постоянного тока с переменным сопротивлением приемника энергии.	1/14	3	<b>14</b>	ПЗ		
	Выполнить расчёт неразветвленной цепи постоянного тока с переменным сопротивлением приемника энергии.	1/15	3	<b>15</b>	ПЗ		
<b>Тема 1.3. Электромагнетизм.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>					
	Основные параметры, характеризующие магнитное поле в каждой его точке. Единицы измерения магнитных величин. Общие сведения о магнитных цепях. Закон полного тока.	1/16	2	<b>16</b>	Лекция- беседа		
	Воздействие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Сила взаимодействия параллельных проводов с токами.	1/17	2	<b>17</b>	Лекция		

	Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Понятие о потокоцеплении.	1/18	2	<b>18</b>	Лекция		
	Индуктивность и явление самоиндукции. Взаимная индукция. Использование явления взаимоиндукции и самоиндукции в электротехнических устройствах.	1/19	2	<b>19</b>	Лекция		
	Выполнить расчет магнитных цепей.	1/20	3	<b>20</b>	ПЗ		
	Выполнить расчет магнитных цепей.	1/21	3	<b>21</b>	ПЗ		
	Выполнить расчет магнитных цепей.	1/22	3	<b>22</b>	ПЗ		
<b>Тема 1.4. Электрические цепи однофазного переменного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>13</b>					
	Переменный синусоидальный ток и его определение. Параметры и форма представления переменных ЭДС, напряжения, тока. Получение переменной ЭДС.	1/23	2	<b>23</b>	Лекция		
	Особенности электрических процессов в простейших электрических цепях с R, L и C элементом. Закон Ома для этих цепей. Векторные диаграммы напряжений и тока.	1/24	2	<b>24</b>	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Неразветвленные цепи переменного тока с R, L и C элементами. Условия возникновения и особенности резонанса напряжения. Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока.	1/25	2	<b>25</b>	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Расчет цепи переменного тока. Построение векторных диаграмм. Разветвленная цепь переменного тока с R, L и C элементами. Резонанс токов. Коэффициент мощности и способы его повышения.	1/26	2	<b>26</b>	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Исследование неразветвленной цепи	1/27	3	<b>27</b>	ЛР		

	переменного тока с R и L.						
	Исследование неразветвленной цепи переменного тока с R и L.	1/28	3	<b>28</b>	ЛР		
	Исследование неразветвленной цепи переменного тока с R и L.	1/29	3	<b>29</b>	ЛР		
	Исследование неразветвленной цепи переменного тока с R и C.	1/30	3	<b>30</b>	ЛР		
	Исследование неразветвленной цепи переменного тока с R и C.	1/31	3	<b>31</b>	ЛР		
	Исследование неразветвленной цепи переменного тока с R и C.	1/32	3	<b>32</b>	ЛР		
	Исследование разветвленной цепи переменного тока».	1/33	3	<b>33</b>	ЛР		
	Исследование разветвленной цепи переменного тока».	1/34	3	<b>34</b>	ЛР		
	Исследование разветвленной цепи переменного тока».	1/35	3	<b>35</b>	ЛР		
<b>Тема 1.5. Электрические цепи трехфазного переменного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>					
	Понятие о трехфазных электрических цепях. Основные элементы трехфазной системы. Получение трехфазной ЭДС.	1/36	2	<b>36</b>	Лекция		
	Соединение обмоток генератора и потребителя трехфазного тока «звездой» и «треугольником». Основные расчетные уравнения. Соотношения между линейными и фазными величинами. Векторная диаграмма напряжений и токов.	1/37	2	<b>37</b>	Лекция		
	Симметричная и несимметричная нагрузка. Нейтральный провод и его значение.	1/38	2	<b>38</b>	Лекция		
	Исследование трехфазной цепи переменного тока при соединении приёмников «звездой».	1/39	3	<b>39</b>	ЛР		

	Исследование трехфазной цепи переменного тока при соединении приёмников «звездой».	1/40	3	<b>40</b>	ЛР		
	Исследование трехфазной цепи переменного тока при соединении приёмников «звездой».	1/41	3	<b>41</b>	ЛР		
	Исследование трехфазной цепи переменного тока при соединении приёмников «треугольником».	1/42	3	<b>42</b>	ЛР		
	Исследование трехфазной цепи переменного тока при соединении приёмников «треугольником».	1/43	3	<b>43</b>	ЛР		
<b>Тема 1.6. Электрические измерения и электроизмерительные приборы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>					
	Общие сведения об электрических измерениях и электроизмерительных приборах. Прямые и косвенные измерения. Классификация электроизмерительных приборов. Условные обозначения на шкалах электроизмерительных приборов. Погрешности измерений. Класс точности электроизмерительных приборов.	1/44	2	<b>44</b>	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Измерения напряжения и тока. Расширение пределов измерения вольтметров и амперметров. Измерение мощности и энергии. Схемы включения ваттметров. Индукционные счетчики. Измерение электрического сопротивления постоянному току: методы вольтметра-амперметра, мостовой.	1/45	2	<b>45</b>	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Выполнить расчёт шунтов и добавочных сопротивлений к амперметру и вольтметру.	1/46	3	<b>46</b>	ПЗ		

	Выполнить расчёт шунтов и добавочных сопротивлений к амперметру и вольтметру.	1/47	3	<b>47</b>	ПЗ		
<b>Тема 1.7. Трансформаторы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>					
	Назначение трансформаторов, их классификация, применение. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Основные параметры. Режимы работы трансформатора: холостого хода, короткого замыкания, нагрузочный. Потери энергии и КПД трансформатора.	1/48	2	<b>48</b>	Лекция-беседа		
	Понятие о трехфазных трансформаторах, схемы и группы соединения трехфазных трансформаторов. Понятие о трансформаторах специального назначения.	1/49	2	<b>49</b>	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Исследование режимов работы однофазного трансформатора.	1/50	3	<b>50</b>	ЛР		
	Исследование режимов работы однофазного трансформатора.	1/51	3	<b>51</b>	ЛР		
<b>Тема 1.8. Электрические машины переменного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>					
	Назначение, классификация и область применения машин переменного тока. Устройство и принцип действия трехфазного АД. Понятие о скольжении. Механическая характеристика. Потери энергии и КПД АД.	1/52	2	<b>52</b>	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Однофазные асинхронные электродвигатели, их устройство, принцип действия и область применения. Понятие о синхронном	1/53	2	<b>53</b>	Лекция		

	электродвигателе.						
<b>Тема 1.9</b> <b>Электрические</b> <b>машины постоянного</b> <b>тока.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>					
	Назначение, область применения, устройство и принцип действия машин постоянного тока. Принцип обратимости. Генераторы постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, характеристики.	1/54	2	<b>54</b>	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Электродвигатели постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, характеристики. Пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверсирование и торможение. Потери энергии и КПД машин постоянного тока	1/55	2	<b>55</b>	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
<b>Тема 1.10.</b> <b>Производство,</b> <b>передача и</b> <b>распределение</b> <b>электрической</b> <b>энергии.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>					
	Производство, передача и распределение электрической энергии. Современные схемы электроснабжения промышленных предприятий. Защитное заземление, его назначение и устройство.	1/56	2	<b>56</b>	Лекция		
	Дифференцированный зачёт	1/57	<b>2</b>	<b>57</b>	Итоговое занятие		
	Дифференцированный зачёт	1/58	<b>2</b>	<b>58</b>	Итоговое занятие		
<p><b>Объём образовательной нагрузки – 58 часов учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – 58 часов</b></p> <p><b>практических занятий – 16 часов лабораторных работ - 16 часов</b></p>							

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

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

Реализация программы 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 ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>	
Рассчитывать параметры и элементы электрических устройств; Собирать электрические схемы и проверять их работу; Измерять параметры электрической цепи. Применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Определять характеристики электрических схем различных устройств;	отчётные работы к практическим занятиям и лабораторным работам
<b>Знать:</b>	
назначение и принцип действия измерительного оборудования; физические процессы в электрических цепях; методы расчета электрических цепей; методы преобразования электрической энергии	устный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа, тестирование

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<b>Знает</b> Физические процессы в электрических цепях; Методы расчета электрических цепей; Методы преобразования электрической энергии	91-100% правильных ответов: оценка 5(отлично) 71-90% правильных ответов: оценка 4(хорошо) 61-70% правильных ответов: оценка 3 (удовлетворительно) Менее 60% правильных ответов: оценка 2 (неудовлетворительно)	<b>Текущий контроль:</b> Экспертная оценка практических и лабораторных работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы. <b>Промежуточная аттестация:</b> Экспертная оценка при сдаче зачета



<p><b>Умеет</b>  Определять характеристик и электрических схем различных устройств;  Рассчитывать параметры и элементы электрических устройств;  Собирать электрические схемы и проверять их работу;  Измерять параметры электрической цепи.</p>	<p>91-100% правильных ответов: оценка 5(отлично)  71-90% правильных ответов: оценка 4(хорошо)  61-70% правильных ответов: оценка 3 (удовлетворительно)  Менее 60% правильных ответов: оценка 2 (неудовлетворительно)</p>	<p><b>Текущий контроль:</b>  Экспертная оценка практических и лабораторных работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.  <b>Промежуточная аттестация:</b> Экспертная оценка при сдаче зачета</p>
--	--	---