



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 30.05.2022 №131-од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.10 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

2022 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании рабочей группы ОПОП

Протокол № 10 от 26.05.2022.

Руководитель ОП И.В. Лысенко

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.10 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ** разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) и на основании примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

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>14</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ,**

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

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с общеобразовательными учебными предметами ОУП.04 Математика, ОУП 09.Физика.

## **1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:**

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

- применять основные определения и законы теории электрических цепей;
- учитывать на практике свойства цепей с распределёнными параметрами и нелинейных электрических цепей;
- различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры;

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

- основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме;
- свойства основных электрических RC и RLC цепочек, цепей с взаимной индукцией;
- трёхфазные электрические цепи;
- основные свойства фильтров;
- непрерывные и дискретные сигналы;
- методы расчёта электрических цепей;
- спектр дискретного сигнала и его анализ;
- цифровые фильтры.

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

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

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

ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.

ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.

ПК 3.2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объём часов
<b>Объём образовательной программы</b>	<b>62</b>
<i>Самостоятельная работа</i>	<b>2</b>
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>60</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	34
лабораторные работы (если предусмотрено)	8
практические занятия (если предусмотрено)	10
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
<b>Промежуточная аттестация - экзамен</b>	<b>6</b>
<b>Консультации</b>	<b>2</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</b> <b>Электротехника</b>		<b>54</b>					<b>6</b>
<b>Тема 1.1.</b> <b>Электрическое поле.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>					
	Электротехника как отрасль науки и техники, этапы её развития, основные задачи. Техника безопасности при работе с электрооборудованием до 1000 В.	1/1	1	<b>1</b>	Лекция-беседа		
	Понятие об электрическом поле, его основные характеристики, единицы их измерения, влияние на проводники и диэлектрики. Определение и назначение конденсатора, его емкость. Соединение конденсаторов.	1/2	2	<b>2</b>	Лекция-беседа		
	Рассчитать общую ёмкость батарей конденсаторов	1/3	3	<b>3</b>	ПЗ		
	Рассчитать общую ёмкость батарей конденсаторов	1/4	3	<b>4</b>	ПЗ		
<b>Тема 1.2.</b> <b>Электрические цепи постоянного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>					
	Электрическая цепь и её элементы. Электрический ток, единицы измерения. Закон Ома для участка и полной цепи.	1/5	2	<b>5</b>	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Электрическое сопротивление, единицы измерения. Зависимость электрического сопротивления от температуры.	1/6	2	<b>6</b>	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Режимы работы	1/7	2	<b>7</b>	Лекция-с разбором		

	электрической цепи. Виды соединения приемников энергии.				конкретных ситуаций		
	Законы Кирхгофа. Понятие о расчете электрических цепей.	1/8	2	<b>8</b>	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Рассчитать эквивалентное сопротивление электрических цепей.	1/9	3	<b>9</b>	ПЗ		
	Рассчитать эквивалентное сопротивление электрических цепей.	1/10	3	<b>10</b>	ПЗ		
	Рассчитать электрические цепи с помощью законов Ома и Кирхгофа.	1/11	3	<b>11</b>	ПЗ		
	Рассчитать электрические цепи с помощью законов Ома и Кирхгофа.	1/12	3	<b>12</b>	ПЗ	Выполнение отчёта к практическому заданию	1
	Рассчитать неразветвленную цепь постоянного тока с переменным сопротивлением приемника энергии.	1/13	3	<b>13</b>	ПЗ		
	Рассчитать неразветвленную цепь постоянного тока с переменным сопротивлением приемника энергии.	1/14	3	<b>14</b>	ПЗ	Выполнение отчёта к практическому заданию	1
<b>Тема 1.3. Электромагнетизм.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>					
	Магнитное поле, его параметры. Единицы измерения магнитных величин. Магнитные материалы.	1/15	2	<b>15</b>	Лекция-беседа		
	Намагничивание и циклическое перемагничивание ферромагнитных материалов.	1/16	2	<b>16</b>	Лекция		
	Явление гистерезиса.	1/17	2	<b>17</b>	Лекция		
	Общие сведения о магнитных цепях.	1/18	2	<b>18</b>	Лекция		
	Закон полного тока. Воздействие магнитного поля на проводник с током.	1/19	2	<b>19</b>	Лекция		

	Закон Ампера. Сила взаимодействия параллельных проводов с токами. Электромагниты и их применение.	1/20	2	<b>20</b>	Лекция		
	Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Понятие о потокоцеплении.	1/21	2	<b>21</b>	Лекция		
	Индуктивность, явление самоиндукции и взаимной индукции. Использование этих явлений в электротехнических устройствах.	1/22	2	<b>22</b>	Лекция		
	Выполнить расчет магнитных цепей	1/23	3	<b>23</b>	ПЗ		
	Выполнить расчет магнитных цепей	1/24	3	<b>24</b>	ПЗ	Выполнение отчёта к практическому заданию	1
<b>Тема 1.4.</b> <b>Электрические цепи однофазного переменного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>					
	Переменный ток, его параметры.	1/25	2	<b>25</b>	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Получение переменной ЭДС.	1/26	2	<b>26</b>	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Особенности электрических процессов в простейших электрических цепях с R, L и C элементом.	1/27	2	<b>27</b>	Лекция		
	Закон Ома для этих цепей. Векторные диаграммы напряжений и тока.	1/28	2	<b>28</b>	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Неразветвленные цепи переменного тока с R, L и C элементами.	1/29	2	<b>29</b>	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		

	Резонанс напряжения. Векторные диаграммы.	1/30	2	<b>30</b>	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока.	1/31	2	<b>31</b>	Лекция		
	Разветвленная цепь переменного тока с R, L и C элементами.	1/32	2	<b>32</b>	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Резонанс токов.	1/33	2	<b>33</b>	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Коэффициент мощности и способы его повышения.	1/34	2	<b>34</b>	Лекция		
	Исследование неразветвленной цепи переменного тока с R и L.	1/35	3	<b>35</b>	ЛР	Выполнение отчёта к лабораторной работе	1
	Исследование неразветвленной цепи переменного тока с R и C.	1/36	3	<b>36</b>	ЛР	Выполнение отчёта к лабораторной работе	1
<b>Тема 1.5. Электрические цепи трехфазного переменного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>					
	Понятие о трехфазных электрических цепях. Основные элементы трехфазной системы. Получение трехфазной ЭДС.	1/37	2	<b>37</b>	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Соединение обмоток генератора и потребителя трехфазного тока «звездой». Основные расчетные уравнения.	1/38	2	<b>38</b>	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Соотношения между линейными и фазными величинами. Векторная	1/39	2	<b>39</b>	Лекция-с разбором		

	диаграмма напряжений и токов.				конкретных ситуаций		
	Симметричная и несимметричная нагрузка. Нейтральный провод и его значение.	1/40	2	<b>40</b>	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Соединение обмоток генератора и потребителя трехфазного тока «треугольником».	1/41	2	<b>41</b>			
	Соотношения между линейными и фазными величинами. Векторная диаграмма напряжений и токов. Симметричная и несимметричная нагрузка.	1/42	2	<b>42</b>			
	Мощность трехфазной системы.	1/43	2	<b>43</b>			
	Основы расчета трехфазной цепи при симметричной нагрузке.	1/44	2	<b>44</b>			
	Исследование трехфазной цепи переменного тока при соединении приёмников «звездой».	1/45	3	<b>45</b>	ЛР		
	Исследование трехфазной цепи переменного тока при соединении приёмников «треугольником».	1/46	3	<b>46</b>	ЛР	Выполнение отчёта к лабораторной работе	1
<b>Тема 1.6. Электрические измерения и электроизмерительные приборы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>					
	Общие сведения об электрических измерениях и электроизмерительных приборах. Прямые и косвенные измерения. Классификация электроизмерительных приборов.	1/47	2	<b>47</b>	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Условные обозначения на шкалах электроизмерительных приборов. Погрешности измерений. Класс точности электроизмерительных приборов.	1/48	2	<b>48</b>	Лекция-беседа		

	Измерения напряжения и тока.	1/49	2	<b>49</b>	Лекция-беседа		
	Расширение пределов измерения вольтметров и амперметров.	1/50	2	<b>50</b>	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Измерение мощности и энергии.	1/51	2	<b>51</b>	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Схемы включения ваттметров. Индукционные счетчики.	1/52	2	<b>52</b>	Лекция		
	Измерение электрического сопротивления постоянному току методом вольтметра-амперметра. мостовой.	1/53	2	<b>53</b>	Лекция		
	Измерение электрического сопротивления постоянному току мостовым методом	1/54	2	<b>54</b>	Лекция		
	<b>Консультации</b>			<b>2</b>			
	<b>Экзамен</b>			<b>6</b>			
<b>Объём образовательной нагрузки – 62 часов</b> <b>самостоятельной работы – 2 часов</b> <b>Консультации 2 часа, экзамен 6 часов.</b>							
<b>учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – 60 часа</b> <b>из них: практических занятий – 10 часов лабораторных работ - 8 часов</b>							

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

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

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Электротехники, электроники»

##### **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, расчётно-графических работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>применять основные определения и законы теории электрических цепей;</li> <li>учитывать на практике свойства цепей с распределёнными параметрами и нелинейных электрических цепей;</li> <li>различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры;</li> </ul>	отчётные работы к практическим занятиям и лабораторным работам
<b>Знать:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме;</li> <li>свойства основных электрических RC и RLC цепочек, цепей с взаимной индукцией;</li> <li>трёхфазные электрические цепи;</li> <li>основные свойства фильтров;</li> <li>непрерывные и дискретные сигналы;</li> <li>методы расчёта электрических цепей;</li> <li>спектр дискретного сигнала и его анализ;</li> <li>цифровые фильтры.</li> </ul>	устный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа, тестирование