

Министерство образования и науки Самарской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области «Тольяттинский политехнический колледж»  
(ГБПОУ СО «ТПК»)

УТВЕРЖДЕНА  
приказом директора  
от 31 мая 2022 г. № ОД-171-1

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.07 Основы электротехники и электронной техники**  
**профессионального учебного цикла**  
**программы подготовки специалистов среднего звена**  
**по специальности 08.02.11 Управление, эксплуатация**  
**и обслуживание многоквартирного дома**

Тольятти, 2022г.

РАССМОТРЕНО

на заседании рабочей группы ОП

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Руководитель ОП \_\_\_\_\_ Ю.В.Суханова

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07 Основы электротехники и электроннорй техники разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) и с учетом примерной основной образовательной программы по специальности 08.02.11 Управление, эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома

Организация-разработчик: ГБПОУ СО «ТПК».

Разработчик:

Чесушкин О.П. – преподаватель

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<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>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>14</b>

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.03 Электротехника и электроника

**1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалистов среднего звена:** Программа учебной дисциплины является частью профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС. Учебная дисциплина имеет межпредметные связи с общеобразовательными дисциплинами, такими как ПД.02 Физика, ЕН.01 Математика.

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

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

- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- подбирать устройства электроники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- собирать электрические схемы.

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

- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- электротехническую терминологию;
- основные законы электротехники;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
- составление электрических и электронных цепей;
- правила эксплуатации электрооборудования;

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

- ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
- ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач,

- оценивать их эффективность и качество
- ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
  - ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
  - ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
  - ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
  - ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
  - ОК 9 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
  - ОК 10 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

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

- ПК 2.1 Вести техническую и иную документацию на многоквартирный дом.
- ПК 2.2 Проводить технические осмотры конструктивных элементов, инженерного оборудования и систем в многоквартирном доме.
- ПК 2.3 Подготавливать проектно-сметную документацию на выполнение услуг и работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту общего имущества многоквартирного дома.
- ПК 2.4 Обеспечивать оказание услуг и проведение работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту общего имущества многоквартирного дома.
- ПК 2.5 Проводить оперативный учет и контроль качества выполняемых услуг, работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту общего имущества многоквартирного дома и расхода материальных ресурсов.
- ПК 2.6 Организовывать и контролировать качество услуг по эксплуатации, обслуживанию и ремонту систем водоснабжения, водоотведения, отопления, внутридомового газового оборудования, электрооборудования, лифтового хозяйства, кондиционирования, вентиляции и дымоудаления, охранной и пожарной сигнализации, видеонаблюдения, управления отходами.
- ПК 2.7 Организовывать и контролировать проведение соответствующих аварийно-ремонтных и восстановительных работ.
- ПК 3.1 Организовывать проведение работ по благоустройству общего имущества многоквартирного дома и придомовой территории.
- ПК 3.2 Организовывать и обеспечивать контроль работ, связанных с

соблюдением санитарного содержания общего имущества многоквартирного дома и придомовой территории.

ПК 3.3 Организовывать и обеспечивать контроль работ, связанных с обеспечением благоприятных и безопасных условий проживания граждан в многоквартирном доме;

ПК 3.4 Вести учетно-отчетную документацию.

## **2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём часов</b>
<b>Объём образовательной нагрузки</b>	<b>88</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>32</b>
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>56</b>
<b>в том числе:</b>	
теоретическое обучение	36
лабораторные работы (если предусмотрено)	20
практические занятия (если предусмотрено)	
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	
<b>Консультации</b>	
<b>Промежуточная аттестация – Экзамен</b>	

## 2.2 ИНСТРУКЦИЯ ПО СОСТАВЛЕНИЮ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа по общеобразовательному учебному предмету (ОУП)/учебной дисциплине(УД)/профессиональному модулю(ПМ) (далее – РП) – 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 включает объем образовательной программы, состоящий из учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем и внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося. Форма РП является единой для преподавателей ГБПОУ СО «ТПК». РП востребуется преподавателем при проектировании им образовательной деятельности и является составным компонентом образовательной программы. При составлении РП необходимо учесть следующее:

1. Рассмотрение и обсуждение РП осуществляется ежегодно на заседаниях рабочих групп ОП соответствующего профиля (что отражается на втором листе). РП утверждается директором (что отражается на первом 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 – 2 часа.

4. В графе 3 «Объем часов» ставится дробь, числитель которой означает количество часов, отведенных на занятие в данный день, а знаменатель – количество часов, прошедшее с начала учебного года. Например, 2/2, 2/4, 2/6 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 занятий по соответствующему ОУП/УД/ПМ.

В графе 6 «Вид занятия» планируются виды учебных занятий: лекция, семинар, лабораторная работа, практическое занятие, контрольная работа, курсовая работа, комбинированный урок, урок-игра, урок-конференция, итоговое занятие, консультация, зачет/дифференцированный зачет (условные обозначения - ЛР – лабораторная работа; ПЗ – практическое занятие; КУ - комбинированный урок, КП- курсовой проект/работа, КР- контрольная работа, УИ- урок-игра, УК- урок-конференция, ИЗ- итоговое занятие, ПМА- промежуточная аттестация, З-зачет, ДЗ-дифференцированный зачет).

7. 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.).

8. В графе №8 «Количество часов» указывается количество часов, отведённое на внеаудиторную самостоятельную работу.

9. Если учебным планом в качестве ПМА предусматривается зачет или дифференцированный зачет, то он включается в общий перечень занятий в качестве последнего занятия и входит в общий объем часов; консультации и экзамен (при наличии) выносятся в виде отдельной строки с указанием объема часов, выделенных на их проведение. В конце ОУП/УД, каждого раздела ПМ и всего ПМ в отдельной строке приводятся итоговые значения часов, предусмотренных в тематическом плане по видам работ. Они должны соответствовать запланированным результатам в п.2.1.

### 2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объём часов	Уровень освоения *	№ занятия	Вид занятия	Внеаудиторная самостоятельная работа	
						Задание	Кол-во часов
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Раздел 1. Основы электротехники</b>		<b>52</b>					<b>32</b>
<b>Тема 1.1 Электрическое и магнитное поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>					<b>2</b>
	Электрическое поле и его характеристики. Проводники и диэлектрики. Электрическая ёмкость, конденсаторы. Основные свойства, характеристики и законы магнитного поля.	2/2		<b>1</b>	Лекция	Проработка конспекта занятия	2
<b>Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>					<b>4</b>
	Постоянный электрический ток. Электрическая цепь. Закон Ома. Резисторы, способы их соединения. Источники тока.	2/4		<b>2</b>	Лекция	Проработка конспекта занятия	2
	Тепловое действие тока: закон Джоуля-Ленца, расчет проводов на нагрев и потерю напряжения. Законы Кирхгофа.	2/6		<b>3</b>	Лекция	Проработка конспекта занятия	2
	Определение потерь напряжения и мощности в проводах электрических линий. Исследование цепей с последовательным, параллельным соединениями резисторов.	2/8		<b>4</b>	ЛР		
<b>Тема 1.3 Однофазные электрические цепи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>					<b>4</b>
	Переменный ток, его параметры. Основы расчёта электрических цепей	2/10		<b>5</b>	Лекция	Проработка конспекта	2



	переменного тока. Однофазные цепи переменного тока с активными и реактивными элементами: понятия, соединения, графические изображения, векторные диаграммы.					занятия	
	Неразветвленная цепь переменного тока. Разветвленная цепь переменного тока: расчет, векторные диаграммы. Мощность переменного тока: активная, реактивная, полная, единицы измерения. Коэффициент мощности	2/12		6	Лекция	Проработка конспекта занятия	2
	Цепь переменного тока с активным, индуктивным, ёмкостным сопротивлениями.	2/14		7	ЛР		
<b>Тема 1.4 Трёхфазные электрические цепи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>					<b>4</b>
	Трёхфазная система, соединение "звездой" и "треугольником".	2/16		8	Лекция	Проработка конспекта занятия	2
	Симметричные трехфазные системы потребителей электроэнергии Основы расчёта электрических цепей трёхфазного тока.	2/18		9	Лекция	Проработка конспекта занятия	2
	Трёхфазные цепи при соединении потребителей "звездой" и "треугольником".	2/20		10	ЛР		
<b>Тема 1.5 Электрические приборы и электрические измерения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>					<b>4</b>
	Классификация электроизмерительных приборов. Системы приборов	2/22		11	Лекция	Проработка конспекта занятия	2
	Электрические измерения в цепях постоянного тока, однофазного и трехфазного переменного тока	2/24		12	Лекция	Проработка конспекта занятия	2

	Комбинированные и цифровые электроизмерительные приборы. Датчики: типы, принцип действия.						
	Измерение параметров элементов электрооборудования	2/26		13	ЛР		
<b>Тема 1.6 Трансформаторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>					<b>4</b>
	Понятие о трансформаторах. Назначение и применение трансформаторов, их классификация. Устройство, принцип действия и режимы работы однофазного трансформатора.	2/28		14	Лекция	Проработка конспекта занятия	2
	. Автотрансформаторы: назначение, устройство, эксплуатация	2/30		15	Лекция	Проработка конспекта занятия	2
	Исследование режимов работы однофазного трансформатора.	2/32		16	ЛР		
<b>Тема 1.7 Электрические машины постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>					<b>4</b>
	Генераторы постоянного тока: принцип действия, типы, электрические схемы, характеристики, коэффициент полезного действия, энергетическая диаграмма, правила эксплуатации, применение. Параллельная работа генераторов.	2/34		17	Лекция	Проработка конспекта занятия	2
	Двигатели постоянного тока: принцип действия, электродвижущие силы, типы, электрические схемы, характеристики. Машины постоянного тока специального назначения	2/36		18	Лекция	Проработка конспекта занятия	2
	Генератор постоянного тока параллельного возбуждения .	2/38		19	ЛР		
<b>Тема 1.8 Электрические</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>					<b>4</b>
	Классификация, назначение и принцип	2/40		20	Лекция	Проработка	2

<b>машины переменного тока</b>	обратимости электрических машин.					конспекта занятия	
	Асинхронные двигатели: устройство, принцип действия, характеристики, энергетическая диаграмма, коэффициент полезного действия.	2/42		21	Лекция	Проработка конспекта занятия	2
	Исследование работы асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	2/44		22	ЛР		
<b>Тема 1.9 Электропривод и аппаратура управления</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>					<b>2</b>
	Назначение аппаратуры управления, её классификация. Действие электрического тока на человека	2/46		23	Лекция	Проработка конспекта занятия	2
<b>Раздел 2 Основы электроники</b>		<b>10</b>					<b>0</b>
<b>Тема 2.1 Физические основы электроники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>					<b>0</b>
	Электрический ток в вакууме и газах	2/48		25	Лекция		
	Электронно-дырочный переход Виды проводимости	2/50		26	ПР		
<b>Тема 2.2 Полупроводниковые приборы и устройства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>					<b>0</b>
	Диоды, их устройство, характеристики и параметры	2/52		27	Лекция		
	Исследование полупроводниковых диодов	2/54		29	ПР		
	Исследование полупроводникового выпрямителя	2/56		30	ПР		
	<b>Консультации</b>						
	<b>ПМА – экзамен</b>						
<b>ИТОГО: объём образовательной нагрузки – 88 часов, из них:</b> самостоятельной работы – 32 часа учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – 56 часов, в том числе лабораторно-практических работ 20 часов консультации экзамен							



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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета основ электротехники и электронной техники.

##### **Оборудование:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- доска классная;
- рабочее место преподавателя;
- плакаты;
- действующие модели электрооборудования;
- схемы, лабораторные стенды;
- электроизмерительные приборы;
- рабочая программа, календарный тематический план;
- библиотечный фонд.

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

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- экран проекционный.

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

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

1. Данилов И. А. Общая электротехника с основами электроники : учеб. пособие для СПО и ВУЗов/ И.А. Данилов. – М.: Высш. шк., 2016. – 663 с.
2. Синдеев Ю. Г. Электротехника с основами электроники : учеб. пособие / Ю. Г. Синдеев. – М. : Феникс, 2018. – 416 с.
3. Зайцев, В. Е. Электротехника. Электроснабжение, электротехнология и электрооборудование строительных площадок : учеб. пособие для сред. проф. образования / В. Е. Зайцев, Т. А. Нестерова. – М. : Академия, 2018. – 128 с.

##### **Перечень дополнительных источников и литературы:**

1. Теплякова, О. А. Электротехника и электроника : учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 1. Электротехника / О. А. Теплякова. – Волгоград : Ин-фолио, 2012. – 272 с.
2. Немцов М. В. Электротехника : учеб. пособие / М. В. Немцов, И. И. Светлакова. – М. : Феникс, 2013. – 360 с.
3. Шеховцов, В. П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению / В. П. Шеховцов. – М.: ИНФРА-М: ФОРУМ., 2011. – 136 с.
4. Шеховцов, В. П. Электрическое и электромеханическое оборудование / В. П. Шеховцов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. – 416с.:

5. Склавинский, А. К. Электротехника с основами электроники : учеб. пособие / А. К. Склавинский, И. С. Туревский. – М.: ИД “ФОРУМ”, 2009. – 448с.:
6. Афонин, А. М. Энергосберегающие технологии в промышленности : учеб. пособие / А. М. Афонин, Ю. Н. Царегородцев, А. М. Петрова, С. А. Петрова. – М.: ФОРУМ, 2013. – 272с.
7. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование : Справочник / И. И. Алиев. – М.: Высш. шк., 2012. – 1200 с.

**Электронные и интернет-ресурсы:**

1. Электрик [Электронный ресурс], Режим доступа : [electrik.org/elbook/site2.php](http://electrik.org/elbook/site2.php)
2. Электроснабжение и рациональное использование электроэнергии Электрик [Электронный ресурс], Режим доступа : <http://www.kgau.ru/distance/2013/et2/007/gl12.htm>

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе наблюдения за деятельностью обучающихся на занятиях, выполнения обучающимися общих и индивидуальных заданий на занятиях, внеаудиторной самостоятельной работы и т.д., во время промежуточной аттестации - зачетов и экзаменов.

<b>Результаты обучения*</b> (освоенные умения, усвоенные знания)	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения **</b>
<b>Уметь:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности;</li> <li>– читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li> <li>– подбирать устройства электроники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li> <li>– собирать электрические схемы.</li> </ul>	<p>Оценка устных ответов, тестирования, зачетов по темам, оценка конспекта, оценка выполнения индивидуальных заданий; оценка контрольной работы, контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы, оценка выполнения и защиты проектов, экзамен.</p>
<b>Знать:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– способы получения, передачи и использования электрической энергии;</li> <li>– электротехническую терминологию;</li> <li>– основные законы электротехники;</li> <li>– характеристики и параметры электрических и магнитных полей;</li> <li>– свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</li> <li>– основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</li> <li>– методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</li> <li>– принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;</li> <li>– принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;</li> <li>– составление электрических и электронных цепей;</li> <li>– правила эксплуатации электрооборудования;</li> </ul>	<p>Оценка устных ответов, тестирования, зачетов по темам, оценка конспекта, оценка выполнения индивидуальных заданий; оценка контрольной работы, контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы, оценка выполнения и защиты проектов, экзамен.</p>

*\*Указываются строго в соответствии с п.1.2*

*\*\* Наблюдение за деятельностью, устный опрос, тестирование, зачет по темам, письменная контрольная работа, оценка конспекта, сообщения или доклада, реферата, презентации, результатов выполнения индивидуальных заданий, результатов выполнения и отчетов к лабораторно работам, практическим занятиям, оценка выполнения и защиты проектов, проверка результатов самостоятельной работы, предусмотренной рабочей программой, и т.д.; зачет/дифференцированный зачет/экзамен.*

*Указанные в рабочей программе формы и методы контроля и оценки результатов обучения являются основанием для подготовки Фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине. Их перечень в рабочей программе и в комплекте ФОС должны совпадать.*