



Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «28» июля 2014 г. № 849.


Разработчик: преподаватель  А.В. Чаплыгина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки 09.00.00 Информатика и вычислительная техника протокол № 15 от «24» 06 2022 г.

Председатель П(Ц)К  Ж.Н. Савенкова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета протокол № 10 от «29» 06 2022 г.

Председатель методического совета техникума


 П.А. Стифеева

Согласовано:

Заместитель директора

 А.В. Ляхов

Заведующий отделением

 И.В. Моршнева

Старший методист

 О.В. Михайлова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, одобренного педагогическим советом техникума протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г., на заседании П(Ц)К, протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

Председатель П(Ц)К \_\_\_\_\_

(подпись)

(Ф.И.О)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, одобренного педагогическим советом техникума протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г., на заседании П(Ц)К, протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

Председатель П(Ц)К \_\_\_\_\_

(подпись)

(Ф.И.О)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Основы электротехники специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (очная форма обучения), входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, разработана на основе Федерального государственного стандарта по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 г. N849.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит в профессиональный цикл.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются **знания:**

31 – основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме;

32 – свойства основных электрических RC и RLC цепочек, цепей с взаимной индукцией;

33 – трёхфазные электрические цепи;

34 – основные свойства фильтров;

35 – непрерывные и дискретные сигналы;

36 – методы расчёта электрических цепей;

37 – спектр дискретного сигнала и его анализ цифровых фильтров;

**умения:**

У1 – применять основные определения и законы теории электрических цепей;

У2 – учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей;

У3 – различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры.

В результате освоения учебной дисциплины у студентов будут формироваться следующие общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

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. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий;

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий;

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;

ПК 1.1. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции;

ПК 3.1. Проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>173</b>
из них в форме практической подготовки	102
<b>Обязательная аудиторная нагрузка</b>	<b>116</b>
в том числе:	
теоретические занятия	58
практические занятия	58
лабораторные занятия	–
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>57</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Основы электротехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и форма организации деятельности обучающихся	Объём в часах	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Основы электротехники</b>		<b>101</b>	<b>80</b>	
Тема 1.1. Основные понятия электрических цепей	<b>Теоретическое занятие.</b> Электрическая цепь и ее элементы	2	–	ОК.2 – ОК.4, ОК.8 ПК 1.1, ПК 3.1
	<b>Теоретическое занятие.</b> Основные законы электрических цепей	2	–	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Понятие о резисторах	2	2	
	<b>Практическое занятие №1.</b> Разработка электрической цепи с заданными элементами	2	2	
	<b>Практическое занятие №2.</b> Расчеты цепей постоянного тока методом узловых и контурных уравнений согласно заданной схеме	2	2	
	<b>Практическое занятие №3.</b> Расчет цепей постоянного тока методом напряжения	2	2	
	<b>Практическое занятие №4.</b> Расчет постоянного тока методом наложения с заданными параметрами компонентов	2	2	
	<b>Практическое занятие №5.</b> Определение общего сопротивления резисторов, соединенных по различным схемам	2	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов о выполнении практической работы	6	4	
Тема 1.2. Характеристики и	<b>Теоретическое занятие.</b> Характеристика и свойства источника напряжения	2	2	ОК.2 – ОК.4, ОК.8 ПК 1.1, ПК 3.1
	<b>Теоретическое занятие.</b> Режимы работы источников электрической	2	–	

свойства источника напряжения	энергии и их использование			
	<b>Практическое занятие №6.</b> Работа с различными режимами источников электрической энергии	2	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов о выполнении практической работы	6	4	
Тема 1.3. Методы расчета и анализ электрических цепей	<b>Теоретическое занятие.</b> Анализ электрических цепей	2	2	ОК.1 – ОК.9 ПК 1.1, ПК 3.1
	<b>Теоретическое занятие.</b> Эквивалентные схемы источника электрической энергии	2	2	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Способы соединения источников и приемников электрической энергии	2	2	
	<b>Практическое занятие №7.</b> Расчет электрических цепей на основе законов Киргоффа с заданными параметрами компонентов	2	2	
	<b>Практическое занятие №8.</b> Расчет электрических цепей методом узловых уравнений с заданными параметрами компонентов	2	2	
	<b>Практическое занятие №9.</b> Расчёт электрических цепей методом контурных уравнений с заданными параметрами компонентами	2	2	
	<b>Практическое занятие №10.</b> Разработка схем соединений источников и приемников электрической энергии и определение напряжения и токов в заданной цепи	2	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов о выполнении практической работы	6	4	
Тема 1.4. Особенности нелинейных электрических цепей постоянного тока	<b>Теоретическое занятие.</b> Нелинейные электрические цепи постоянного тока	2	2	ОК.1 – ОК.9 ПК 1.1, ПК 3.1
	<b>Теоретическое занятие.</b> Работа и мощность электрического тока	2	2	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Тепловое действие электрического тока	2	2	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Потери электрической энергии	2	2	
	<b>Практическое занятие №11.</b> Измерение тока в заданной цепи	2	2	
	<b>Практическое занятие №12.</b> Расчет теплового действия электрического тока	2	2	



	<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов о выполнении практической работы	6	4	
Тема 1.5. Расчеты по допустимому нагреву	<b>Теоретическое занятие.</b> Допустимая сила тока	2	2	ОК.1 – ОК.9 ПК 1.1, ПК 3.1
	<b>Теоретическое занятие.</b> Расчет проводов электрической линии на нагревание	2	2	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Нагрев в переходном соединении	2	2	
	<b>Практическое занятие №13.</b> Определение допустимой силы тока в цепи с заданными параметрами	2	2	
	<b>Практическое занятие №14.</b> Определение выделенного тепла электрическим током	2	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов о выполнении практической работы	6	2	
Тема 1.6. Конденсаторы и их соединения	<b>Теоретическое занятие.</b> Понятие о конденсаторах и их условное графическое обозначение	2	2	ОК.1 – ОК.9 ПК 1.1, ПК 3.1
	<b>Практическое занятие №15.</b> Сборка схем определения емкости конденсаторов, включенных разными способами.	2	2	
	<b>Практическое занятие №16.</b> Сборка электрических цепей	2	2	
	<b>Практическое занятие №17.</b> Соединения конденсаторов в электрических цепях	2	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов о выполнении практической работы	5	2	
<b>Контрольная работа</b>		2	–	
<b>Раздел 2. Магнитные поля и ток</b>		<b>72</b>	<b>22</b>	
Тема 2.1. Магнитное поле и магнитный поток	<b>Теоретическое занятие.</b> Магнитное поле	2	–	ОК.1 – ОК.9 ПК 1.1, ПК 3.1
	<b>Теоретическое занятие.</b> Условное графическое изображение магнитного поля	2	–	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Индукция магнитного поля и магнитный поток	2	–	

	<b>Теоретическое занятие.</b> Магнитная проницаемость	2	2	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Напряженность магнитного поля	2	2	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Закон Ома для магнитной цепи	2	2	
	<b>Практическое занятие №18.</b> Проектирование схем магнитных полей	2	–	
	<b>Практическое занятие №19.</b> Решение задач на определение методов изменения вихревых токов	2	–	
	<b>Практическое занятие №20.</b> Определение магнитной индукции и самоиндукции	2	2	
	<b>Практическое занятие №21.</b> Расчет магнитных цепей с заданными параметрами	2	2	
	<b>Практическое занятие №22.</b> Расчет разветвленной магнитной цепи	2	2	
	<b>Практическое занятие №23.</b> Расчет магнитной цепи по законам Ома с заданными параметрами	2	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов о выполнении практической работы	12	–	
Тема 2.2. Ток	<b>Теоретическое занятие.</b> Ток и его характеристики	2	–	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Принцип получения однофазного переменного тока	2	–	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Основные параметры переменного тока	2	–	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Резонанс токов. Резонанс напряжений	2	–	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Методы расчета цепей постоянного тока	2	2	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Построение векторных диаграмм. Векторные сложения и вычитания	2	2	
	<b>Практическое занятие №24.</b> Математический расчет основных параметров однофазного переменного тока согласно заданной схеме	2	2	
	<b>Практическое занятие №25.</b> Составление графических изображений синусоидальных величин согласно заданным величинам векторным способом	2	2	
	<b>Практическое занятие №26.</b> Составление отчетов о методах	2	–	
				ОК.1 – ОК.9 ПК 1.1, ПК 3.1

	расчета цепей постоянного тока			
	<b>Практическое занятие №27.</b> Построение векторных диаграмм для цепи с индуктивностью	2	–	
	<b>Практическое занятие №28.</b> Построение векторных диаграмм токов и напряжения	2	–	
	<b>Практическое занятие №29.</b> Построение векторной диаграммы для цепи с емкостью с заданными параметрами	2	–	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов о выполнении практической работы	12	–	
<b>Итого:</b>		173	102	
Консультации		–	-	
Промежуточная аттестация (экзамен)		6	-	

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

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

Реализация программы учебной дисциплины ОП.02 Основы электротехники осуществляется в учебном кабинете «Электротехника. Электронная техника».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические рекомендации по выполнению практических работ;
- методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы;
- задание для контрольной работы.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- программное обеспечение ОС Windows, MS Office;
- проектор.

#### **3.1.1 Действующая нормативно-техническая документация:**

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- инструкция по эксплуатации компьютерной техники.

#### **3.1.2 Программное обеспечение:**

- лицензионное программное обеспечение Microsoft Office;

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

##### **3.2.1 Основные источники:**

1. Ярочкина Г.В. Электротехника. Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Г.В. Ярочкина – 2-е изд. Стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 240с

2. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. – 5-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 291 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-04256-6. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/453824>

3. Новожилов, О. П. Электротехника (теория электрических цепей) в 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 403 с. –

(Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10677-0. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/456797>

### **3.2.2 Дополнительные источники:**

1. Новожилов, О. П. Электротехника (теория электрических цепей). в 2 ч. часть 2: учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 247 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10679-4. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/456796>

2. Потапов, Л. А. Теория электрических цепей: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Потапов. – 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 198 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09564-7. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/454450>

### **3.2.3 Интернет ресурсы:**

1. Ванюшин М.Б. Курс по электротехнике и основам электроники [Электронный ресурс] URL: <http://eleczon.ru>

2. Носов Г.В. Теоретические основы электротехники [Электронный ресурс] URL: <http://portal.tpu.ru/SHA.RED/lc/KOLCHANOVA/Educational>

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Знания:</b>            31 – основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме;            32 – свойства основных электрических RC и RLC цепочек, цепей с взаимной индукцией;            33 – трёхфазные электрические цепи;            34 – основные свойства фильтров;            35 – непрерывные и дискретные сигналы;            36 – методы расчёта электрических цепей;            37 – спектр дискретного сигнала и его анализ цифровых фильтров.</p>	<p>показывает высокий уровень знания основных понятий, принципов и процессов в области электротехники</p>	<p>самостоятельные (аудиторные) работы; устный опрос; практические работы.</p>
<p><b>Умения:</b>            У1 – применять основные определения и законы теории электрических цепей;            У2 – учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей;            У3 – различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры.</p>	<p>способен применять определения и законы электротехники;            способен учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами линейных электрических цепей;            способен различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры.</p>	<p>педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях);            оценка результатов выполнения практических работ;            оценка результатов самостоятельной (аудиторной) работы.</p>