

Частное профессиональное образовательное учреждение  
Пермского краевого союза потребителей обществ  
«Пермский кооперативный техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.10 Основы электротехники**

для специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Верещагино, 2023

ОДОБРЕНО:

Председатель цикловой комиссии

 Н.Н. Петрова

Протокол №

« 30 » августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по УВР

 Н.Ю. Плешивых

« 30 » августа 2023 г.

Составитель: Самгин В.Н. , преподаватель техникума

Программа предназначена для профессиональных образовательных организаций, реализующих основную профессиональную образовательную программу СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование. Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ 4	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.10. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ» .....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.10. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ» .....	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.10. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ» .....	9

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

**1.1 Область применения программы** Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

**1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Учебная дисциплина Основы электротехники входит в профессиональный цикл ФГОС по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование». Предшествующей дисциплиной является Физика, изученная в школе. Знания и умения, полученные при изучении дисциплины Основы электротехники, могут быть использованы при изучении дисциплин Технические средства информатизации, МДК.03.01 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры.

**1.3 Цели и задачи учебной дисциплины** – требования к результатам освоения учебной дисциплины: Цель учебной дисциплины – формирование профессионального представления о составе и принципах работы электрических устройств, их конструкции, принципах действия и технологического исполнения. Задачи освоения учебной дисциплины: получение необходимых теоретических знаний о типовых электрических устройствах, используемых в электротехнике; ознакомление с принципами работы электротехнических цепей и устройств и их типовыми электрическими схемами; получение базовых знаний по электротехнике, необходимых для понимания устройства и принципа работы электрических и электронных устройств.

## 1.4. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код	Умения	Знания
ПК, ОК		
ОК 01- ОП 02,	Применять основные определения и законы теории электрических цепей.	Основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме.
ОП 04- ОП05,	Учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелиней-ных электрических цепей.	Свойства основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией.
ОП 09- ОП 10;	Различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры.	Трехфазные электрические цепи.
ПК 1.1, ПК 3.1- ПК 3.2	Различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры.	Основные свойства фильтров. Непрерывные и дискретные сигналы. Методы расчета электрических цепей. Спектр дискретного сигнала и его анализ. Цифровые фильтры.

## Личностные результаты

### реализации программы воспитания

**ЛР 1** Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

**ЛР 4** Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

**ЛР 10** Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

## Личностные результаты

### реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности

**ЛР 13** Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, профессионального скептицизма, противодействия коррупции и экстремизму, обладающий системным мышлением и умением принимать решение в условиях риска и неопределенности.

**ЛР 14** Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

**ЛР 15** Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.10. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

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

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	64
Всего учебных занятий	50
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические работы	24
Самостоятельная работа	14
Промежуточная аттестация ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем		Объём часов	Уровень освоения
<b>Введение</b>	Сущность, роль, место дисциплины в специальности.	1	<b>1</b>
<b>Тема 1.1. Основы электростатики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Электрический заряд. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Потенциал.	1	<b>2</b>
	Напряжение. Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.	1	<b>2</b>
	<b>Практические занятия</b>		
	Расчет цепей с однотипным соединением конденсаторов.	2	<b>3</b>
	Расчет цепей со смешанным соединением конденсаторов.	2	<b>3</b>
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Составление презентации «Конденсаторы. Соединение конденсаторов».	2	<b>2</b>
<b>Тема 1.2 Постоянный электрический ток.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Электрический ток. Электрическая цепь и её элементы. Электродвижущая сила(ЭДС).	1	<b>2</b>
	Электрическое сопротивление и проводимость. Закон Ома.	1	<b>2</b>
	Соединение резисторов. Режимы работы электрических цепей. Законы Кирхгофа.	2	<b>2</b>
	<b>Практические занятия</b>		
	Расчёт простых цепей.	2	<b>3</b>
	Расчёт сложных цепей.	2	<b>3</b>
	Расчёт цепей со смешанным соединением резисторов.	2	<b>3</b>
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Решение задач на Законы Ома	2	<b>3</b>
<b>Тема 1.3. Электромагнетизм</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Магнитное поле. Напряжённость магнитного поля. Магнитная проницаемость. Магнитные свойства веществ. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимная индуктивность.	2	<b>2</b>
	<b>Практические занятия</b>		
	Расчет ФНЧ	2	<b>3</b>
	Расчет ФВЧ	2	<b>3</b>
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Написание реферата «Электромагнитная индукция. Самоиндукция».	2	<b>3</b>
<b>Тема 1.4. Однофазные электрические цепи переменного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Получение переменного тока. Действующие значения тока и напряжения. Метод векторных диаграмм. Цепь переменного тока с индуктивностью и активным сопротивлением RL.	1	<b>2</b>
	Цепь переменного тока с емкостью и активным сопротивлением RC. Последовательная цепь	1	<b>2</b>

	переменного тока. Резонанс напряжений. Параллельная цепь переменного тока. Резонанс токов. Мощность переменного тока.		
	<b>Практические занятия</b>		
	Расчёт простых цепей переменного тока.	2	3
	Расчёт сложных цепей переменного тока.	2	3
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Решение задач на нахождение сопротивления полной цепи переменного тока	2	3
<b>Тема 1.5. Трёхфазные электрические цепи.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Цель создания и сущность трёхфазной системы.	1	2
	Соединение звездой. Соединение треугольником. Мощность трёхфазной системы.	2	2
	<b>Практические занятия</b>		
	Расчёт сложных цепей трёхфазного переменного тока.	2	3
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Презентация «Применение трёхфазных цепей»	2	2
<b>Тема 1.6. Электрические фильтры.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Общие сведения об электрических фильтрах. Фильтры нижних и верхних частот и их характеристики.	1	2
	Полосовые и режекторные фильтры и их характеристики. Общие сведения о цифровых фильтрах.	1	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Презентация «Фильтры нижних и верхних частот»	2	2
<b>Тема 2.1. Электрические сигналы и их спектры.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Электрические сигналы и их классификация. Непрерывные и дискретные сигналы. Способы представления и параметры сигналов.	2	2
	Спектры непрерывного и дискретного сигналов. Ширина спектра сигнала.	1	2
	<b>Практические занятия</b>		
	Расчет спектра дискретного сигнала	2	3
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Написание реферата «Электрические сигналы»	2	3
<b>Тема 3.1. Методы анализа нелинейных электрических цепей.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Общая характеристика нелинейных элементов. Аппроксимация характеристик нелинейных элементов.	1	2
	Воздействие гармонического колебания на нелинейный элемент. Методы анализа нелинейной электрической цепи.	2	2
	<b>Практические занятия</b>		
	Анализ отклика нелинейной цепи на гармоническое воздействие	2	3
<b>Тема 4.1. Цепи с распределенными параметрами.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Общие сведения. Назначение цепей с распределенными параметрами и их основные виды.	1	2
	Процесс распространения волн в линии. Режимы работы линий.	1	2
<b>Дифференцированный зачет</b>		2	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.10. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Основы электротехники», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п 6.2.1 примерной программы по данной специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### **3.2.1. Печатные издания**

4 Бутырин П.А. и др., под ред Бутырина П.А. Электротехника и электроника. Альбом плакатов ОИЦ «Академия» 2018

5 Бутырин П.А. и др., под ред Бутырина П.А. Электротехника и электроника. Плакаты ОИЦ «Академия» 2018

##### **3.2.2. Дополнительные источники *(при необходимости)***

Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учеб.пособие /Ю.Г.Синдеев. –

Изд.16-е, стереотипное – Ростов н/Д: Феникс, 2017. – 407 с. – (Начальное профессиональное образование).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.10. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p>		<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.</p>
<p>Основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме.</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p>	<p>Письменный опрос в форме тестирования</p>
<p>Свойства основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией.</p>		
<p>Трёхфазные электрические цепи.</p>		
<p>Основные свойства фильтров.</p>	<p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	
<p>Непрерывные и дискретные сигналы.</p>		
<p>Методы расчета электрических цепей.</p>		
<p>Спектр дискретного сигнала и его анализ.</p>		
<p>Цифровые фильтры.</p>		

<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p>	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса</p>	
<p>Применять основные определения и законы теории электрических цепей.</p> <p>Учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей.</p> <p>Различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры.</p>	<p>освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>