

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Ленинградской области  
«Подпорожский политехнический техникум»


ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

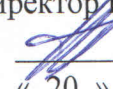
## **ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

Специальности **09.02.06**  
«Сетевое и системное администрирование»

Подпорожье  
2023 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО)  
**09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»**

Рассмотрен на заседании МК  
По ППССЗ и ППКРС  
Председатель  Ядыкина Л.А.  
Протокол № 9.  
от 20.04.2023год

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ ЛО ППТ  
 Н.Н.Зимина  
« 20 » 04 2023г.

Приложение к ОПОП по специальности  
«Сетевое и системное администрирование»  
Утверждено приказом ГБПОУ ЛО ППТ  
от 20.04.2023 Приказ № 01-05/29

Преподаватель: Васина Т.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>«ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ» .....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>11</b>

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы по профессии СПО 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование» и составлена в соответствии с ФГОС и рабочим учебным планом по данной профессии.

Программа дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке квалифицированных рабочих, служащих.

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

-дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

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

### ***Общие компетенции***

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:**

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.

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

Применять основные определения и законы теории электрических цепей.

Учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей.

Различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры.

**В результате освоения учебной 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.

Трехфазные электрические цепи.

Основные свойства фильтров.

Непрерывные и дискретные сигналы.

Методы расчета электрических цепей.

Спектр дискретного сигнала и его анализ.

Цифровые фильтры.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 40 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 34 часов  
самостоятельной работы обучающегося - 4 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>ОБЪЕМ ЧАСОВ</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	40
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
практические занятия	14
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объём в часах</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Введение. Тема 1.1. Основы электростатики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Сущность, роль, место дисциплины в специальности. Электрический заряд. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Потенциал. Напряжение. Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.		ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b> «Решение задач на закон Ома, напряжённость, потенциал»		
<b>Тема 1.2 Постоянный электрический ток.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Электрический ток. Электрическая цепь и её элементы. Электродвижущая сила(ЭДС). Электрическое сопротивление и проводимость. Закон Ома. Соединение резисторов. Режимы работы электрических цепей. Законы Кирхгофа.		ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b> Расчет цепей со смешанным соединением конденсаторов», «Расчёт цепей со смешанным соединением резисторов».		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся «Произвести расчёт сечения проводов»</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 1.3. Электромагнетизм.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Магнитное поле. Напряжённость магнитного поля. Магнитная проницаемость. Магнитные свойства веществ. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимная индуктивность.		ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. <b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b> «Расчёт сложных цепей».		
<b>Тема 1.4. Однофазные электрические цепи переменного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Получение переменного тока. Действующие значения тока и напряжения. Метод векторных диаграмм. Цепь переменного тока с индуктивностью и активным сопротивлением RL. Цепь переменного тока с емкостью и активным сопротивлением RC. Последовательная цепь переменного тока. Резонанс напряжений. Параллельная цепь переменного тока. Резонанс токов. Мощность переменного тока.		ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
<b>Тема 1.5. Трёхфазные электрические цепи.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Цель создания и сущность трёхфазной системы. Соединение звездой. Соединение треугольником. Мощность трёхфазной системы.		ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	2. <b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b> «Расчет ФНЧ и ФВЧ».		
<b>Тема 1.6. Электрические</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, 02, 04, 05,

<b>фильтры.</b>	Общие сведения об электрических фильтрах. Фильтры нижних и верхних частот и их характеристики. Полосовые и режекторные фильтры и их характеристики. Общие сведения о цифровых фильтрах.		09, 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
<b>Тема 2.1. Электрические сигналы и их спектры.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	Электрические сигналы и их классификация. Непрерывные и дискретные сигналы. Способы представления и параметры сигналов. Спектры непрерывного и дискретного сигналов. Ширина спектра сигнала.		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b> «Расчет спектра дискретного сигнала»		
<b>Тема 3.1. Методы анализа нелинейных электрических цепей.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	Общая характеристика нелинейных элементов. Аппроксимация характеристик нелинейных элементов. Воздействие гармонического колебания на нелинейный элемент. Методы анализа нелинейной электрической цепи.		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		
<b>Тема 4.1. Цепи с распределенными параметрами.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	Общие сведения. Назначение цепей с распределенными параметрами и их основные виды. Процесс распространения волн в линии. Режимы работы линий.		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b> «Анализ отклика нелинейной цепи на		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> «Чтение электрических схем»	<b>2</b>	
<b>В том числе, практических/лабораторных работ (примерная тематика):</b> 3. «Расчет цепей со смешанным соединением конденсаторов». 4. «Расчёт цепей со смешанным соединением резисторов». 5. «Расчёт сложных цепей». 6. «Расчет ФНЧ и ФВЧ». 7. «Расчет спектра дискретного сигнала». 8. «Анализ отклика нелинейной цепи на гармоническое воздействие».		<b>(14)</b>	
<b>Самостоятельная аудиторная работа:</b> «Произвести расчёт сечения проводов» «Чтение электрических схем»		<b>4</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>36</b>	



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

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Основы электротехники»

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника»;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

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

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### ***Основные источники:***

1. Князькова Т.О. Анализ активного фильтра на базе операционного усилителя [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению домашнего задания по курсу «Электротехника и электроника»/ Князькова Т.О., Гулова Н.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2022.— 40 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31369.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Красовский А.Б. Аналого-цифровой и цифроаналоговый преобразователи [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению практического занятия по курсу «Электротехника и электроника»/ Красовский А.Б., Соболев В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2022.— 48 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31374.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Даниленко Ю.И. Типовые схемы автоматического управления электроприводами [Электронный ресурс]: методические указания к

практическим занятиям по курсу «Электротехника и электроника»/ Даниленко Ю.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2022.— 20 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31650.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Трубникова В.Н. Электротехника и электроника. Часть 1. Электрические цепи [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Трубникова В.Н.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2023.— 137 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33672.html>.— ЭБС «IPRbooks»

#### ***Дополнительные источники:***

1. Лаппи Ф.Э. Минимальный курс электротехники и электроники. Часть 1. Основные элементы электротехники и электроники [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лаппи Ф.Э.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2023.— 112 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45112.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Нейман В.Ю. Электротехника и электроника. Интернет-тестирование базовых знаний. Часть 3. Теория и методы анализа линейных цепей синусоидального тока [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Нейман В.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2023.— 130 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45205.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Нейман В.Ю. Электротехника и электроника. Интернет-тестирование базовых знаний. Часть 4. Трехфазные цепи и методы их анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Нейман В.Ю., Юрьева Н.А., Морозова Т.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2022.— 100 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45206.html>.— ЭБС «IPRbooks»

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

<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>Основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме.</p> <p>Свойства основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией.</p> <p>Трехфазные электрические цепи.</p> <p>Основные свойства фильтров.</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>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</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>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса 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>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.</p> <p>Письменный опрос в форме тестирования</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></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>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>