

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

ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП .10

ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее - СПО)

09.02.06 «Сетевое и системное администрирование» и примерной образовательной программы, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: №499.

Организация разработчик: Федеральное учебно-методическое объединение в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий, специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника
Экспертная организация: ООО «АйСиЭл Техно»

Рассмотрен на заседании МК
По ППССЗ
Председатель _____ Ядыкина Л.А
Протокол № 5.
от 28.01.2020год

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ ЛО ППТ

О.А.Чечельницкая
« 30 » 01 2020г.

Приложение к ОПОП по специальности
«Сетевое и системное администрирование»
Утверждено приказом ГБПОУ ЛО ППТ
от 30.01. 2020г. №01-05/09

Преподаватель: Васина Т.В.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

«ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Общепрофессиональный цикл.

1.2.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОП 02, ОП 04- ОП05, ОП 09- ОП 10; ПК 1.1, ПК 3.1- ПК 3.2	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.	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.

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 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.

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.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 40 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 36 часов

самостоятельной работы обучающегося - 4 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	ОБЪЕМ ЧАСОВ
Общая учебная нагрузка (всего)	40
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
практические занятия	14
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
консультации	2
<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>
1	2	3	4
Введение. Тема 1.1. Основы электростатики.	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Сущность, роль, место дисциплины в специальности. Электрический заряд. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Потенциал. Напряжение. Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.</p> <p><i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i></p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p>	4	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
Тема 1.2 Постоянный электрический ток.	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Электрический ток. Электрическая цепь и её элементы. Электродвижущая сила(ЭДС). Электрическое сопротивление и проводимость. Закон Ома. Соединение резисторов. Режимы работы электрических цепей. Законы Кирхгофа.</p> <p><i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i></p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p>	4	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
Тема 1.3. Электромагнетизм.	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Магнитное поле. Напряжённость магнитного поля. Магнитная проницаемость. Магнитные свойства веществ. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимная индуктивность.</p> <p><i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i></p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p>	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
Тема 1.4. Однофазные электрические цепи переменного тока.	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>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.</p> <p><i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i></p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p>	4	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
Тема 1.5. Трёхфазные электрические цепи.	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Цель создания и сущность трехфазной системы. Соединение звездой. Соединение треугольником. Мощность трехфазной системы.</p>	4	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.1, ПК 3.1,

	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>		ПК 3.2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
Тема 1.6. Электрические фильтры.	<i>Содержание учебного материала</i>	4	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	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.		
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
Тема 2.1. Электрические сигналы и их спектры.	<i>Содержание учебного материала</i>	4	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.		
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
Тема 3.1. Методы анализа нелинейных электрических цепей.	<i>Содержание учебного материала</i>	4	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.		
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
Тема 4.1. Цепи с распределенными параметрами.	<i>Содержание учебного материала</i>	4	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.		
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
В том числе, практических/лабораторных работ (примерная тематика): «Расчет цепей со смешанным соединением конденсаторов». «Расчёт цепей со смешанным соединением резисторов». «Расчёт сложных цепей». «Расчет ФНЧ и ФВЧ». «Расчет спектра дискретного сигнала». «Анализ отклика нелинейной цепи на гармоническое воздействие».		(14)	
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		36	

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. **Основы электротехники** Автор: Кузнецов М.И.. Издательство: Высшая школа / Москва Год: 2016 Страниц: 580.
2. **Теоретические основы электротехники:** Автор: Бессонов Л. А. Издательство: Высшая школа/ Москва Год 2016 Страниц: 560
3. Бутырин П.А. и др., под ред Бутырина П.А. **Электротехника и электроника.** Альбом плакатов ОИЦ «Академия» 2014
4. Бутырин П.А. и др., под ред Бутырина П.А. **Электротехника и электроника.** Плакаты ОИЦ «Академия» 2014

Дополнительные источники:

1. Синдеев Ю.Г. **Электротехника с основами электроники:** учеб.пособие /Ю.Г.Синдеев. – Изд.16-е, стереотипное – Ростов н/Д: Феникс, 2014. – 407 с. – (Начальное профессиональное образование).
2. **Теоретические основы электротехники** Автор: Евдокимов Ф.Е.. Издательство: Высшая школа/ Москва Год 2017 Страниц 488

Каталог образовательных Интернет-ресурсов.

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала, выполнения промежуточных и итоговых форм контроля знаний. Они обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;

- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;

для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройства аутистического спектра, нарушения психического развития) рекомендуется использовать текст с иллюстрациями, мультимедийные материалы.

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>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос. 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>«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</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>

	<p>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>	
--	---	--