

Министерство общего и профессионального образования
Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Режевской политехникум»
(ГАПОУ СО «Режевской политехникум»)

Утверждаю:

Директор ГАПОУ СО «Режевской
политехникум»



С.А. Дрягилева

от 16 июня 2017г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

по основной профессиональной образовательной программе среднего профессионального образования программы подготовки специалистов среднего звена

Реж, 2017

Рассмотрено: на заседании
предметно-цикловой
комиссии протокол № 11
от « 15» июня 2017 г.

Одобрено: на заседании методического
совета техникума протокол № 11 от
« 16» июня 2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Основы электротехники» для профессиональных образовательных организаций. Рекомендована Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»).

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Основы электротехники разработана для программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Режевской политехникум».

Разработчики:

Лебедева Г.Ф. - мастер производственного обучения, высшая квалификационная категория

Техническая экспертиза:

Никитюк З.А.-заместитель директора по УР ГАПОУ СО «Режевской политехникум»

Содержательная экспертиза:

Лыскова В.В.-методист ГАПОУ СО «Режевской политехникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности ОП 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (базовая подготовка), входящей в укрупнённую группу специальностей Информатика и вычислительная техника.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании при реализации программ повышения квалификации и профессиональной подготовки по профессии рабочих Наладчик технологического оборудования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

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

Дисциплина направлена на формирование и освоение общих и профессиональных компетенций, включающих в себя способность:

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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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 2.1. Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.

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;

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. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося — 90 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося — 60 часов;
- самостоятельная работа обучающегося — 30 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Вид учебной работы		Объём часов	
Максимальная учебная нагрузка (всего)		90	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:		60	
• лабораторные работы		12	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)		30	
Формы текущего контроля знаний, промежуточной аттестации определяются образовательным учреждением самостоятельно			
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины			
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объём часов	Уровень освоения
Введение	Предмет, цели и задачи учебной дисциплины. Электрическое поле. Электрический ток. Электрические цепи, их элементы и режимы работы.	1	1
Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока		32	
Тема 1.1. Простейшие цепи постоянного тока	1. Основные параметры электрических цепей: сила тока, напряжение, сопротивление, проводимость	2	2
	2. Законы Ома для участка и полной цепи	2	
	3. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца	2	
	4. Последовательное и параллельное соединение потребителей и источников. Потенциальные диаграммы	2	
	5. Смешанное соединение потребителей.	2	
	6. Расчёт цепей со смешанным соединением методом свёртки	2	
	Лабораторные работы		2
	1. Измерение тока, напряжения и сопротивления с помощью мультиметра.	2	
	2. Проверка закона Ома для участка цепи.	2	
	3. Исследование делителей тока и напряжения	2	
	Самостоятельная работа обучающегося	8	2
	1. Работа с учебной и справочной литературой.		
	2. Выполнение расчёта последовательной цепи с несколькими источниками и построение потенциальной диаграммы.		
	3. Выполнение расчёта цепей со смешанным соединением методом свёртки		
Тема 1.2. Расчёт сложных цепей постоянного тока	1. Законы Кирхгофа и их применение для расчёта электрических цепей	2	2
	2. Решение задач методом непосредственного применения законов Кирхгофа	2	
	3. Метод контурных токов	2	

	4. Метод узлового напряжения	2	
	Лабораторные работы 4. Исследование законов Кирхгофа	2	
	Самостоятельная работа обучающегося 1. Работа с учебной и справочной литературой. 2. Выполнение расчёта сложных цепей с несколькими источниками методом узловых потенциалов. 3. Изучение метода наложения и его применение при расчёте токов в электрической цепи. 4. Изучение метода эквивалентного генератора и его применение при расчёте тока в одной из ветвей электрической цепи	8	
Тема 1.3. Нелинейные цепи постоянного тока	Нелинейные элементы и методы расчета нелинейных цепей	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося 1. Работа с учебной и справочной литературой. 2. Построение вольт-амперных характеристик цепей с нелинейными элементами	2	2
Раздел 2. Электромагнетизм		3	
Тема 2.1. Электромагнитная индукция	1.Магнитное поле.	1	2
	2.Электромагнитная индукция.	1	
	3.Электрические цепи с взаимной индуктивностью	1	
	Самостоятельная работа обучающегося 1. Работа с учебной и справочной литературой. 2. Выполнение расчёта цепей с взаимной индуктивностью	4	2
Раздел 3. Электрические цепи переменного тока		24	
Тема 3.1. Однофазные цепи переменного тока	1. Переменный ток и его основные характеристики: период, частота, амплитуда, фаза, сдвиг фаз	2	2
	2. Действующие значения тока и напряжения.	2	
	3. Уравнения синусоидального тока и напряжения	2	
	4. Цепи с активным сопротивлением. Активная мощность	2	
	5. Цепи с индуктивностью и ёмкостью. Реактивная мощность	2	
	6. Последовательное и параллельное соединения активных и реактивных элементов. Векторные диаграммы	2 2	
	7. Резонанс токов и напряжений	2	
	Лабораторные работы 5. Исследование сигналов переменного тока. 6. Исследование последовательного и параллельного соединений конденсаторов в цепях переменного тока.	2 2	2
	Самостоятельная работа обучающегося 1. Работа с учебной и справочной литературой.	10	

	2. Выполнение расчёта последовательного соединения RLC- цепи. 3. Выполнение расчёта параллельного соединения RLC-цепи		
Тема 3.2. Трёхфазные цепи переменного тока	1. Многофазные системы.	1	2
	2. Соединение фаз в трёхфазных системах «треугольником» и «звездой».	1	
	3. Соотношения между фазными и линейными токами и напряжениями.	1	
	4. Мощность трёхфазных систем	1	
	Самостоятельная работа обучающегося		
	1. Работа с учебной и справочной литературой.	6	
	2. Выбор схем соединения при включении в трёхфазную сеть.		
	3. Выполнение расчёта трёхфазной цепи при симметричной нагрузке		
Тема 4.1. Электрические сигналы	1. Непрерывные и дискретные сигналы. Спектр дискретного сигнала и методы его анализа.	1	1
	2. Электрические фильтры. Цифровые фильтры	1	

Всего:

9 Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

3.1. Реализация программы учебной дисциплины выполняется в следующем специальном помещении:

1) Кабинет «Электрические машины и аппараты». - №309 по адресу: г. Реж, ул. Калинина 19б;

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся (30);
- рабочее место преподавателя;
- поурочные плакаты
- действующие стенды «Электропривод», «Электрические аппараты»

и техническими средствами обучения:

- программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.

2) Лаборатория электротехники и электронной техники

Оборудование:

Учебное место студента (16)

Доска учебная

Рабочее место преподавателя

Методические (поурочные) щиты

Индивидуальный компьютер с программным обеспечением

Слесарный стол

Тиски

Электродвигатели

Блок питания

Автоматические выключатели

Магнитные пускатели

Пакетные переключатели

Кнопки управления

Конечные (путевые) выключатели

Тепловые реле

Светильники

Щит приборов

Действующие стенды

Квартирная проводка

Автоматическое управление освещением

Управление электродвигателем

Управление освещением с двух мест

Управление яркостью света

Дистанционное управление освещением

Электромагнитное реле

Реверсивное управление асинхронным двигателем

Нереверсивное управление асинхронным двигателем

Нереверсивный магнитный пускатель

Реверсивный магнитный пускатель

Электропривод

Измерительные приборы

Амперметр

Вольтметр

Однофазный счётчик

Трёхфазный счётчик

Мультиметр

и техническими средствами обучения:

- программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.

3) Кабинет «Информационных технологий» - №207 по адресу: г. Реж, ул. Калинина 19 б;

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- трибуна преподавателя;
- лампа настольная;
- наглядные учебные пособия.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийная установка;
- интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

Основные источники:

1. *Фуфаева Л.И.* Электротехника: учеб. для СПО. — М.: Академия, 2014.

Дополнительные источники:

1. *Евдокимов Ф.Е.* Теоретические основы электротехники: учеб. для СПО. — М.: Высшая школа; Академия, 2013.

2. *Каганов В.И.* Радиотехнические цепи и сигналы: учеб. для СПО. — М.: Академия, 2013.

3. *Новиков П.Н., Кауфман В.Я., Толчеев О.В.* Задачник по электротехнике: учеб. пособие для СПО. — М.: ПрофОбрИздат, 2015.

4. *Панфилов Д.И., Иванов В.С., Чепурин И.Н.* Электротехника и электроника в экспериментах и упражнениях: практикум на Electronics Workbench. — М.: Додека, 2016.

5. *Петленко Б.И., Иньков Ю.М., Крашенинников А.В.* Электротехника и электроника. — М.: Академия, 2013.

6. *Фуфаева Л.И.* Сборник практических задач по электротехнике. — М.: Академия, 2014.

Интернет-ресурсы:

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: www.fcior.edu.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<p>Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</p>	<p>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</p>
<p>Умение применять основные определения и законы теории электрических цепей;</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий и лабораторных работ, выполнении домашних работ, тестирования, контрольных работ и других видов текущего контроля промежуточной аттестации в форме зачета и экзамена</p>
<p>Умение учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей;</p>	
<p>Умение различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры;</p>	
<p>Знание основных характеристик, параметров и элементов электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме;</p>	
<p>Знание свойств основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией;</p>	<p>Устный опрос, беседа, тестовые задания.</p>
<p>Знание трехфазных электрических цепей;</p>	
<p>Знание основных свойств фильтров;</p>	
<p>Знание непрерывных и дискретных сигналов;</p>	
<p>Знание методов расчета электрических цепей;</p>	
<p>Знание спектра дискретного сигнала и его анализ;</p>	
<p>Знание цифровых фильтров</p>	

5. КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<p>ПК 1.1. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.</p>	
<p>Уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> -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;
<p>Знать:</p>	<ul style="list-style-type: none"> -свойства основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией; -основные свойства фильтров; -непрерывные и дискретные сигналы; -методы расчета электрических цепей; -спектр дискретного сигнала и его анализ; -цифровые фильтры

Самостоятельная работа студента	Выполнять задания, используя знания электротехники
ПК 2.1. Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> -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;
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> -основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме; -свойства основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией; -непрерывные и дискретные сигналы; -методы расчета электрических цепей; -спектр дискретного сигнала и его анализ;
Самостоятельная работа студента	Подготовить докладов, выполнять задания практического характера, решать задачи, используя основные законы электротехники

6. ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технология формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<p>Определяет ближайшие и конечные цели в деятельности</p> <p>Определяет пути реализации планов</p>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<p>Прогнозирует результаты выполнения деятельности в соответствии с задачей</p> <p>Находит способы и методы выполнения задачи</p> <p>Подбирает ресурсы (инструмент, информацию и т.п.) необходимые для решения задачи</p>
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	<p>Находит пути решения ситуации</p> <p>Подбирает ресурсы (инструмент, информацию и т.п.) необходимые для разрешения ситуации</p>
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<p>Пользуется разнообразной справочной литературой, электронными ресурсами</p> <p>Находит в тексте запрашиваемую информацию (определение, данные и т.п.)</p> <p>Определяет соответствие информации поставленной задаче</p> <p>Классифицирует и обобщает информацию</p> <p>Оценивает полноту и достоверность информации</p>
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	<p>Осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях</p> <p>Извлекает информацию с электронных носителей</p>
ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	<p>Организует работу по выполнению задания в соответствии с инструкциями</p> <p>Организует деятельность по выявлению ресурсов команды</p>
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	<p>Анализирует собственные возможности</p>
ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	<p>Определяет методы, используемые при решении задач</p> <p>Определяет источники информации о методах решения задач</p> <p>Анализирует ситуацию и называет методы и приемы</p>