

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский государственный колледж»
Кыштымский филиал

УТВЕРЖДАЮ:
руководитель Кыштымского филиала

_____ М.Л.Еремина
«27» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Основы электротехники

по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.01 (230113) Компьютерные системы и комплексы, укрупненная группа специальностей по направлению подготовки 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Организация-разработчик:

ГБОУ СПО (ССУЗ) «Челябинский энергетический колледж им. С.М. Кирова»

Разработчики:

Агеенко Алена Сергеевна, преподаватель.

Пермякова Ольга Константиновна, методист.

Рекомендована Советом Министерства образования и науки Челябинской области по примерным ОПОП НПО И СПО.

Заключение Совета по примерным ОПОП №33 ОТ «03» июня 2015г.

Организация-разработчик рабочей программы: ГБПОУ «Южно-Уральский государственный колледж»

Разработчики: Екимов Н.А., преподаватель высшей категории ГБПОУ «ЮУГК»Кыштымский филиал

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК «ВТ и РТ»

Протокол № 10 от «23» июня 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электротехники

1.1. Область применения п программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании: программах повышения квалификации и переподготовки по данной специальности.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: профессиональный цикл.

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

В результате изучения 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 характеристик, 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:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 234 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 156 часов;
 практическая подготовка 112 часов;
 самостоятельной работы обучающегося 78 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	234
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	156
в том числе:	
практическая подготовка	112
лабораторные работы	48
практические занятия	12
контрольные работы	2
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	78
в том числе:	-
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
- составление конспекта по теме;	34
- построение векторных диаграмм токов и напряжений;	10
- выполнение структурной схемы, расчетов;	15
- выполнение рефератов, сообщений, презентаций.	19
Промежуточная аттестация в форме: дифференцированного зачета	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Электрическое поле	Содержание учебного материала	8	
	1. Электрическая энергия: свойства и применение, производство и распределение.		2
	2. Электрическое поле: понятие, определение и его характеристики.		
	3. Электрическая емкость: свойства и применение, производство и распределение.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	6	
	Расчет электростатической цепи		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся:	6	
	- выполнение реферата и (или) презентации.		
Тема 2. Электрические цепи постоянного тока Физические процессы в электрических цепях постоянного тока	Содержание учебного материала	12	
	1. Электрический ток: понятие, характеристики, единицы измерения.		2
	2. Источники электрической энергии.		
	3. Источники и приемники электрического тока: типы, характеристики, способы соединения источников и приемников электрического тока.		
	4. Потенциальная диаграмма.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
	- составление конспекта по теме.		
Тема 3. Расчет электрических цепей постоянного тока	Содержание учебного материала	20	
	1. Законы электротехники: закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной цепи, закон Кирхгофа.		2
	2. Резисторы: понятие, способы соединения.		
	3. Электрические цепи: понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения, методы расчета.		
	4. Физические процессы в электрических цепях постоянного тока. Правила сборки электрических цепей. Техника безопасности при выполнении работ.		

	5	Расчет электрических цепей постоянного тока. Нелинейные электрические цепи: понятие, элементы, характеристики		
	Лабораторные работы		14	
	Сборка простых электрических цепей			
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Практическая подготовка		18	
	Самостоятельная работа обучающихся		8	
	- расчет токов сложных электрических цепей.			
Тема 4. Магнитное поле постоянного тока	Содержание учебного материала		22	2
	1.	Магнитное поле: понятие, характеристики, единицы измерения.		
	2.	Магнитные свойства вещества: классификация, строение, характеристики, единицы измерения		
	3.	Магнитная цепь: понятие, классификация, элементы, характеристики, единицы измерения, законы магнитной цепи.		
	4.	Магнитные цепи: понятие, характеристики, единицы измерения и их расчет.		
	5.	Электромагнитная индукция: явление, закон, правило Ленца.		
	6.	Самоиндукция, взаимная индукция: явление, закон, учет, использование.		
	7.	Индуктивность: понятие, расчет, характеристики, единицы измерения.		
	Лабораторные работы		8	
	Исследование явления электромагнитной индукции.			
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Практическая подготовка		30	
	Самостоятельная работа обучающихся		20	
	- составление конспекта по темам;			
	- выполнение реферата и (или) презентации.			
Тема 5. Основные сведения о синусоидальном электрическом токе	Содержание учебного материала		18	2
	1.	Синусоидальный ток: понятие, определение, способы соединения и расчет.		
	2.	Активные, реактивные и емкостные элементы: понятия, характеристика, соединение, графическое изображение, векторные диаграммы		
	3.	Резонанс: виды, условия возникновения, векторные диаграммы, учет, использование. Цепи переменного тока: классификация, расчет.		

	4.	Мощность переменного тока: виды, единицы измерения, коэффициент мощности.		
	Лабораторные работы		16	
	Исследование электрической цепи с различными соединениями. Исследование резонансов.			
	Практические занятия		6	
	Сложение и вычитание синусоидальных величин			
	Контрольные работы		-	
	Практическая подготовка		40	
	Самостоятельная работа обучающихся		8	
	- построение векторных диаграмм токов и напряжений; - создание компьютерных презентаций по выбранной теме профессионально ориентированного содержания			
Тема 6. Трехфазные цепи	Содержание учебного материала		6	2
	1.	Трехфазный ток: понятие, получение, характеристики, соединение генератора и потребителей, мощность трехфазной сети.		
	2.	Трехфазный ток: симметричные и несимметричные цепи, векторные диаграммы, расчет симметричных трехфазных систем.		
	Лабораторные работы		10	
	Сборка цепи переменного тока. Измерение параметров электрической схемы переменного тока.			
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Практическая подготовка		16	
	Самостоятельная работа обучающихся		8	
	- составление конспекта и письменных ответов на вопросы в рабочей тетради.			
Тема 6. Несинусоидальные периодические напряжения и токи. Нелинейные электрические цепи	Содержание учебного материала		6	2
	1.	Электрические цепи с несинусоидальными токами и напряжениями: понятие, определение, способы соединения и расчет.		
	2.	Электрические цепи с несинусоидальными токами и напряжениями: понятие, определение, способы соединения и расчет.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	

	Практическая подготовка		6	
	Самостоятельная работа обучающихся		12	
	- работа с конспектом лекций, основными понятиями; - составление конспекта и письменных ответов на вопросы в рабочей тетради.			
Раздел 5. Переходные процессы в электрических цепях с сосредоточенными параметрами				
	Содержание учебного материала		2	2
	1	Переходные процессы электрических цепях: назначение, классификация, устройство, принцип действия, характеристики, причины возникновения, законы коммутации, алгоритм расчета.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		2	
	Практическая подготовка		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		8	
	- выполнение структурной схемы однополупериодного и двухполупериодного выпрямителей.			
	Всего:			234

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: Электротехники; лаборатории: Электротехники и электроники.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места для преподавателя и обучающихся;
- стенд для демонстрации основных законов электротехники;
- стационарные планшеты.

Технические средства обучения:

специализированный программно-аппаратный комплекс педагога:

1. персональный компьютер с предустановленным программным обеспечением;
2. интерактивное оборудование.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- лабораторные столы для проведения лабораторных работ по всем темам.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. **Комиссаров, Ю. А.** Основы электротехники, микроэлектроники и управления в 2 Т. ТОМ 1 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО. Комиссаров Ю. А., Гордеев Л. С., Бабокин Г. И., Вент Д. П. - Гриф УМО СПО, 2018. /электронная библиотека Юрайт
2. **Потапов Л. А.** Теоретические основы электротехники. сборник задач 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО. - Гриф УМО СПО, 2018. /электронная библиотека Юрайт
3. **Прошин В.М.** Электротехника: учебник для СПО. – 8-е изд., стер. - М.: Академия, 2018. – 288 с.

Дополнительные источники:

1. **Новиков П.Н.** Задачник по электротехнике: практикум для начального профессионального образования. [Текст] / Новиков П.Н., Толчеев О.В., Издательский центр «Академия», 2010. – 384 с.
2. **Прошин, В.М.** Сборник задач по электротехнике. Учебное пособие для начального профессионального образования [Текст] /В.М. Прошин. М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 128 с.
3. **Синдеев, Ю.Г.** Электротехника с основами электроники: Учебное пособие для учащихся профессиональных училищ, лицеев и колледжей [Текст] / Ю.Г. Синдеев. Ростов: Феникс, 2010. – 407 с.
4. **Федорченко А.А.,** Электротехника с основами электроники: Учебник для учащихся профессиональных училищ, лицеев и студентов колледжей. [Текст] / Федорченко А.А., Синдеев Ю.Т., ИТК «Дашков и К°», 2012. – 416 с.

Интернет-источники:

1. <http://www.electrolibrary.info> «Электронная электротехническая библиотека»
2. <http://electricalschool.info> «Школа для электрика: электротехника от А до Я». Образовательный портал по электротехнике.
3. <http://www.e-scientist.ru/> Электротехника в России. История развития электротехники и современность.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<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 - применять основные определения и законы теории электрических цепей - учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные характеристик, 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. 	<p>Текущий контроль: оценивание практических и самостоятельных работ.</p> <p>Промежуточный контроль: контрольная работа.</p> <p>Итоговый контроль: дифференцированный зачет</p>