

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Сызранский политехнический колледж»

СОГЛАСОВАНО
Директор по персоналу
АО «ТЯЖМАШ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ «СПК»

С.Е. Володченков
«30» _____ 06 _____ 2021 г.

О.Н. Шиляева
«01» _____ 07 _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

профессиональный учебный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Сызрань, 2021

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией профессионального цикла специальностей 09.02.01, 09.02.04, 09.02.07, 27.02.02, 27.02.07, 38.02.01

Протокол № 11 от « 30 » _____ 06 _____ 2021 г.

Председатель _____ С.А. Яковлева

Разработчик: Лысенко Г. Г., преподаватель ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «28» июля 2014 г. № 849.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППСЗ) по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Название разделов	Стр.
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации программы учебной дисциплины	11
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13
5	Приложение 1 Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения	14

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ ГБПОУ «СПК» по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина ОП.02 Основы электротехники относится к профессиональному циклу ППССЗ.

1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины

Базовая часть

В результате освоения дисциплины студент 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 дисциплины студент 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;
- понятие линейного четырехполюсника;
- основные свойства фильтров;
- непрерывные и дискретные сигналы;
- спектр дискретного сигнала и его анализ;
- цифровые фильтры.

Вариативная часть – не предусмотрено.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы и овладению профессиональными компетенциями:

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 процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки студента 96 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 64 часов;
- самостоятельной работы студента 32 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лабораторные работы	30
практические занятия	не предусмотрено
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	32
в том числе:	
проработка конспекта занятий	
ответы на вопросы	16
решение задач	16
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы электротехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
РАЗДЕЛ 1 ЛИНЕЙНЫЕ И НЕЛИНЕЙНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ПОСТОЯННОГО ТОКА		28		
Тема 1.1 Электрические цепи постоянного тока	<p>Содержание учебного материала:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Электрическая цепь. Элементы электрической цепи постоянного тока. 2. Основные законы цепей постоянного электрического тока. Энергия и мощность электрической цепи. 3. Методы расчета и исследования электрических цепей постоянного тока. 4. Сложные электрические цепи. Правила Кирхгофа. 	8	продуктивный	ОК 1,4,5 ПК 1.1
	<p>Лабораторные работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование соединений резисторов и проверка законов Ома. 2. Макетирование электрических схем в программе <i>EWB</i>. 3. Проверка законов Кирхгофа. 4. Определение потери напряжения в проводах. 5. Определение коэффициента мощности с помощью ваттметра, вольтметра, амперметра. 	10		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся:	10		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ответы на вопросы. 2. Решение задач. 			
РАЗДЕЛ 2		20		

ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ И ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ				
Тема 2.1 Электромагнетизм	Содержание учебного материала: 1. Основные свойства и характеристики магнитного поля. 2. Элементы магнитной цепи Закон полного тока. 3. Магнитные свойства ферромагнитных материалов.	6	репродуктивный	ОК 3- 6 ПК 1.1
	Лабораторные работы: 1. Определение потерь в ферромагнитном сердечнике. 2. Исследование неразветвленной магнитной цепи. 3. Расчет неразветвленной магнитной цепи.	6		
	Практические занятия.	не предусмотрено		
	Контрольные работы.	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Ответы на вопросы. 2. Решение задач.	4		
Тема 2.2 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала: 1. Электромагнитные силы. Электромагнитная индукция. Самоиндукция, индуктивность и индуктивный элемент.	2	репродуктивный	ОК 3- 6 ПК 1.1
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы:	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Ответы на вопросы. 2. Решение задач.	2		
РАЗДЕЛ 3 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ СИНУСОИДАЛЬНОГО ТОКА		28		
Тема 3.1 Элементы электрической цепи синусоидального	Содержание учебного материала: 1. Общие сведения об электрических цепях синусоидального тока. 2. Активное, индуктивное и емкостное сопротивления в цепях переменного тока	4	репродуктивный	ОК 3- 6 ПК 2.1

	<p>Лабораторные работы:</p> <p>1. Исследование цепей синусоидального тока с последовательным соединением элементов</p> <p>2. Исследование цепей синусоидального тока с параллельным соединением элементов</p>	4		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольная работа	не предусмотрено		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>1. Ответы на вопросы.</p> <p>2. Решение задач.</p>	4		
<p>Тема 3.2</p> <p>Цепи синусоидального тока</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1. Цепь с последовательным соединением резистивного и индуктивного элементов. Цепь с последовательным соединением резистивного и емкостного элементов.</p> <p>2. Резонанс напряжений. Электрическая цепь с параллельным соединением ветвей. Резонанс токов.</p> <p>3. Мощность в цепи синусоидального тока.</p>	6	репродуктивный	ОК 3- 6 ПК 2.1
	<p>Лабораторные работы:</p> <p>1. Исследование неразветвленной цепи переменного тока</p> <p>2. Исследование разветвленной электрической цепи переменного тока</p>	4		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольная работа:	не предусмотрено		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>1. Ответы на вопросы.</p> <p>2. Решение задач.</p>	6		
<p>РАЗДЕЛ 4</p> <p>ТРЕХФАЗНЫЕ</p> <p>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ</p>		22		
<p>Тема 4.1</p> <p>Работа трехфазных электрических цепей</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1. Общие сведения о трехфазных электрических цепях. Соединение фаз источника энергии и приемника звездой.</p> <p>2. Взаимная индукция и взаимная индуктивность. Соединение фаз источника энергии и приемника</p>	8	продуктивный	ОК 3- 6 ПК 2.1

	треугольником. 3. Активная, реактивная и полная мощность трехфазного симметричного приемника. 4. Токи и напряжения при несинусоидальных источниках.			
	Лабораторные работы: 1. Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей по схеме звезда. 2. Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей по схеме треугольник 3. Измерение мощности в трехфазной цепи	6		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольная работа:	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Ответы на вопросы. 2. Решение задач.	6		
	Тематика курсовой работы (проекта)	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено		
	Всего:	96		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории электротехники.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал.

Технические средства обучения:

- Стенд «Уралочка»
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- Стенд «Уралочка»

3.2 Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

Основная литература

1. Гальперин М.Ф. «Электротехника и электроника»: Учебник, М, Форум, 2013.
2. Электротехника: учебник для студ. сред. проф. образования / Л.И. Фуфаева. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.
3. Сборник практических задач по электротехнике: учеб. Пособие для студ. сред. проф. образования / Л.И. Фуфаева. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.

Интернет-ресурсы

1. <http://krf.krk.ru/courses/foet/> (Сайт содержит информацию по разделу «Электротехника»)
2. <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html>
3. <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.html>
4. o-nline.ws Документальный фильм «Война токов». Из серии «Жизнь замечательных идей»
5. o-nline.ws Учебный фильм Электрический ток в различных средах. Опыты

Дополнительная литература

1. Задачник по электротехнике и электронике: учеб. Пособие для студ. Сред. Проф. Образования / В.И. Полещук. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 224 с.
2. Прошин В.М. «Рабочая тетрадь для лабораторных и практических работ по электротехнике», М, ИРПО, «Академия», 2016.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><u>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <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; – трехфазные электрические цепи; – понятие линейного четырехполюсника; – основные свойства фильтров; – непрерывные и дискретные сигналы; – спектр дискретного сигнала и его анализ; – цифровые фильтры. 	<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>	<ul style="list-style-type: none"> – Тестирование – Самостоятельная работа. – Наблюдение за выполнением лабораторных работ (деятельностью студента) – Оценка выполнения лабораторных работ – Ответы на вопросы – Решение задач
<p><u>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></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. 		

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые компетенции
1.	Макетирование электрических схем в программе Electronic Workbench	2	Лабораторная работа в программе Electronic Workbench	ОК1, 4, 5, ПК 1.1
2.	Мощность в цепи синусоидального тока	2	Занятие с использованием метода кейс-технологии	ОК2, 6, 8, 9 ПК 1.1
3.	Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей по схеме звезда.	2	Лабораторная работа в программе Electronic Workbench	ОК1, 4, 5 ПК 1.1
4.	Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей по схеме треугольник	2	Лабораторная работа в программе Electronic Workbench	ОК1, 4, 5 ПК 1.1, 2,1