

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Сызранский политехнический колледж»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель главного технолога по
автоматизации технологических
процессов АО «ТЯЖМАШ»

А.Н. Сысуев

« 30 » мая 2019 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «СПК»

О.Н. Шилева

« 31 » мая 2019 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

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией

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

Протокол № 10 от « 30 » 05 2019 г.

Председатель  Л.В. Ерофеева

Разработчик: Чумакова И.А., 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 – ППССЗ) 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	12
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14
5	Приложение 1 Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения	15

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 учебному циклу ППССЗ.

1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины

Обязательная часть

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- применять основные определения и законы теории электрических цепей;
- уметь 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 формироваться 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 часа;
- 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
ответы на вопросы	15
решение задач	10
подготовка сообщения	7
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

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		27		
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. <p>Лабораторные работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование соединений резисторов и проверка законов Ома. 2. Макетирование электрических схем в программе EWB. 3. Проверка законов Кирхгофа. 4. Определение потери напряжения в проводах. 5. Определение коэффициента мощности с помощью ваттметра, вольтметра, амперметра. <p>Практические занятия</p> <p>Контрольные работы</p>	<p style="text-align: center;">8</p> <hr/> <p style="text-align: center;">10</p> <hr/> <p style="text-align: center;">не предусмотрено</p> <hr/> <p style="text-align: center;">не предусмотрено</p>	продуктивный	ОК 1, ОК 4, ОК 5, ПК 1.1, ПК 2.1

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
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Ответы на вопросы 2. Решение задач 3. Подготовка сообщения.	9		
РАЗДЕЛ 2 ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ И ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ		21		
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. Лабораторные работы: 1. Определение потерь в ферромагнитном сердечнике. 2. Исследование неразветвленной магнитной цепи. 3. Расчет неразветвленной магнитной цепи. Практические занятия Контрольные работы Самостоятельная работа обучающихся: 1. Ответы на вопросы. 2. Решение задач.	6	репродуктивный	ОК 3 - ОК 6 ПК 1.1
		6		
		не предусмотрено		
		не предусмотрено		
		6		
Тема 2.2 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала: 1. Электромагнитные силы. Электромагнитная индукция. Самоиндукция, индуктивность и индуктивный элемент. Лабораторные работы Практические занятия	2	репродуктивный	ОК 3 - ОК 6 ПК 1.1
		не предусмотрено		
		не предусмотрено		

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
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Ответы на вопросы.	1		
РАЗДЕЛ 3 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ СИНУСОИДАЛЬНОГО ТОКА		27		
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 – ОК 6 ПК 2.1
	Лабораторные работы: 1. Исследование цепей синусоидального тока с последовательным соединением элементов. 2. Исследование цепей синусоидального тока с параллельным соединением элементов.	4		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Ответы на вопросы. 2. Решение задач.	4		
Тема 3.2 Цепи синусоидального тока	Содержание учебного материала: 1. Цепь с последовательным соединением резистивного и индуктивного элементов. Цепь с последовательным соединением резистивного и емкостного элементов. 2. Резонанс напряжений. Электрическая цепь с	6	репродуктивный	ОК 2, ОК 6, ОК 8, ОК 9 ПК 1.1, ПК 2.1

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
	параллельным соединением ветвей. Резонанс токов. 3. Мощность в цепи синусоидального тока.			
	Лабораторные работы: 1. Исследование неразветвленной цепи переменного тока. 2. Исследование разветвленной электрической цепи переменного тока.	4		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Ответы на вопросы. 2. Подготовка сообщения.	5		
РАЗДЕЛ 4 ТРЕХФАЗНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ		21		
Тема 4.1 Работа трехфазных электрических цепей	Содержание учебного материала: 1. Общие сведения о трехфазных электрических цепях. Соединение фаз источника энергии и приемника звездой. 2. Взаимная индукция и взаимная индуктивность. Соединение фаз источника энергии и приемника треугольником. 3. Активная, реактивная и полная мощность трехфазного симметричного приемника.	8	продуктивный	ОК 1, ОК 4, ОК 5 ПК 1.1, ПК 2.1

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
	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		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Ответы на вопросы. 2. Подготовка сообщения.	7		
	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, 2015.
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://ktf.krkr.ru/courses/foet>
2. <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html>
3. <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.html>
4. on-line.ws

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.

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><u>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – применять основные определения и законы теории электрических цепей; – уметь учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей; – различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры. 	<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; – наблюдение за выполнением лабораторной работы; – оценка выполнения лабораторной работы; – подготовка и выступление с сообщением; – решение задач.

**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 EWB	2	Лабораторная работа в программе Electronic Workbench	ОК 1, 4, 5, ПК 1.1, ПК 2.1
2.	Мощность в цепи синусоидального тока	2	Занятие с использованием метода кейс-технологии	ОК 2, 6, 8, 9 ПК 1.1, ПК 2.1
3.	Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей по схеме звезда.	2	Компьютерное моделирование в программе Electronic Workbench	ОК 1, 4, 5, ПК 1.1, ПК 2.1
4.	Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей по схеме треугольник	2	Компьютерное моделирование в программе Electronic Workbench	ОК 1, 4, 5, ПК 1.1, ПК 2.1

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 № 10 от «10» 10 2018 г.

Председатель  Л.В. Ерофеева