

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

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

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
ГБПОУ «СПК»
От 26.05.2022 № 125

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.05 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

общепрофессиональный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация оборудования
промышленных и гражданских зданий

Сызрань, 2022

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Цикловой комиссии
профессионального цикла
специальностей/профессий 08.02.09,
13.01.10, 40.02.02, 43.01.09
Протокол заседания цикловой комиссии

от 20.05.2022 № 8

Председатель ЦК Абрамова А.С.

ОДОБРЕНО

Методистом Инчаковым В.А.
Экспертное заключение технической
экспертизы рабочих программ ООП по
специальности 08.02.09 Монтаж,
наладка и эксплуатация оборудования
промышленных и гражданских зданий

от 24.05.2022

СОГЛАСОВАНО

с АО «ТЯЖМАШ»

Акт согласования ООП по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
оборудования промышленных и
гражданских зданий

от 25.05.2022

Разработчик: Салитова Е.В., преподаватель ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа разработана на основе:

– федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация оборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «23» января 2018 г. № 44,

– примерной основной образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация оборудования промышленных и гражданских зданий, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ «03» марта 2019 г. под номером № 08.02.09-190303ПР.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация оборудования промышленных и гражданских зданий в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Название разделов	Стр.
1	Общая характеристика примерной рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации программы учебной дисциплины	10
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12
5	Приложение 1. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения	13

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1 Место дисциплины в структуре ППСЗ:

Учебная дисциплина ОП.05 Информационные технологии в профессиональной деятельности является обязательной частью общепрофессионального цикла ППСЗ в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Учебная дисциплина ОП.05 Информационные технологии в профессиональной деятельности обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Обязательная часть

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения:

- пользоваться пакетами специализированных программ для проектирования, расчета и выбора оптимальных параметров систем электроснабжения;
- выполнять расчеты электрических нагрузок;
- выполнять проектную документацию с учетом персонального компьютера.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются знания:

- пакетов специализированных программ для расчета и проектирования систем электроснабжения;
- о технических решениях по применению микропроцессорной и микроконтроллерной техники в электроэнергетике;
- о программировании микроконтроллеров.

Вариативная часть направлена на расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППСЗ по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий и формирование общих и профессиональных компетенций:

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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий.

ПК 2.3. Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

ПК 2.4. Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования.

ПК 3.2. Организовывать и производить наладку и испытания устройств воздушных и кабельных линий.

ПК 3.3. Организовывать и производить эксплуатацию электрических сетей.

ПК 3.4. Участвовать в проектировании электрических сетей.

ПК 4.3. Участвовать в расчетах основных технико-экономических показателей.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной нагрузки	70
в том числе:	
теоретическое обучение	36
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	30
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
контрольная работа	не предусмотрено
Самостоятельная работа	2
в том числе:	
подготовка к дифференцированному зачету	2
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
Консультации	не предусмотрено
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Моделирование электрических цепей с помощью программы NI Multisim.	Содержание учебного материала: 1. Основы построения электрических схем в программе NI Multisim. 2. Применение виртуальных приборов для измерения параметров электрических цепей и изучения переменных сигналов. 3. Основы моделирования логических схем. 4. Основы моделирования схемы электроснабжения квартиры.	8	продуктивный	ПК 1.1, ПК 2.3-2.4, ПК 3.2-3.4, ПК 4.3, ОК 01-09.
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Построение электрических схем в программе NI Multisim. 2. Применение виртуальных приборов для измерения параметров электрических цепей. 3. Применение виртуального осциллографа для изучения переменных сигналов. 4. Моделирование логических схем. 5. Моделирование схемы электроснабжения квартиры.	10		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 2. Расчет электрических цепей с помощью программы Mathcad.	Содержание учебного материала: 1. Основы работы в программе Mathcad. 2. Способы записи математических выражений и вычисление их значений при заданных исходных данных. 3. Основы работы с комплексными числами в Mathcad. 4. Расчеты цепей постоянного тока. 5. Расчет цепей переменного тока.	10	продуктивный	ПК 1.1, ПК 2.3-2.4, ПК 3.2-3.4, ПК 4.3, ОК 01-09.

	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Запись математических выражений и вычисление их значений при заданных исходных данных. 2. Работа с комплексными числами в Mathcad. 3. Расчет цепей постоянного тока. Сравнение результатов расчетов в Mathcad с результатами моделирования в NI Multisim. 4. Расчет цепей переменного тока. Сравнение результатов расчетов в Mathcad с результатами моделирования в NI Multisim.	8		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 3. Микропроцессоры и микроконтроллеры в электроэнергетике. Программирование микроконтроллеров.	Содержание учебного материала: 1. Краткий обзор микропроцессорных устройств измерения, контроля, управления и защиты в электроэнергетике. 2. Типовая схема микропроцессорной системы. Состав и назначение компонентов. 3. Методы и способы организации памяти. Алгоритм работы. 4. Структура и характеристики микроконтроллера. 5. Интерфейсы микроконтроллера. Периферийные модули. 6. Микроконтроллеры PIC и AVR. 7. Среда программирования MPLAB и Atmel Studio. 8. Компиляторы. 9. Программаторы.	18	продуктивный	ПК 1.1, ПК 2.3-2.4, ПК 3.2-3.4, ПК 4.3, ОК 01-09.
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Язык программирования C/C++. Идентификаторы. Операторы. Массивы. 2. Ввод и вывод данных. Первая программа. 3. Условный оператор. 4. Оператор цикла. 5. Программирование микроконтроллера на языке C.	12		
	Контрольные работы	не предусмотрено		

	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка к дифференцированному зачету.	2		
Тематика курсовой работы (проекта)		не предусмотрено		
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		не предусмотрено		
Консультации		не предусмотрено		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2		
Всего:		70		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Информационные технологии в профессиональной деятельности», оснащенный

оборудованием:

- автоматизированные рабочие места обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- локальная сеть;
- подключение к сети Интернет;
- учебно-методический комплекс по дисциплине;

техническими средствами обучения:

- персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- экран;
- принтер;
- аудиоколонки;

комплект учебно-методической документации по дисциплине.

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.

3.2.1. Печатные издания:

1. Белов А.В. Микроконтроллеры AVR: от азов программирования до создания практических устройств. – М.: Наука и техника, 2017.

2. Васильев А.Н. Программирование на C++ в примерах и задачах. – М.: Издательство «Э», 2017.

3. Иванов В.Н. Применение компьютерных технологий при проектировании электрических схем. – М.: СОЛОН-Пресс, 2017.

4. Михеева Е.В., Титова О.И., Информационные технологии в профессиональной деятельности, Технические специальности - М.: Академия, 2016.

5. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности: учебник. 14-е изд., стер - М.: Академия, 2016.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <https://www.ptc.com/en/products/mathcad> – Официальный сайт Mathcad (дата обращения: 18.11.2018).

2. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://sine.ni.com/nips/cds/view/p/lang/ru/nid/201800> – Официальный сайт NI Multisim(дата обращения: 18.11.2018).

3. Информационный портал. (Режим доступа): URL:

<http://www.microchip.com> – официальный сайт микроконтроллеров PIC и AVR.
(дата обращения: 18.11.2018).

3.2.3 Дополнительные источники:

1. Любимов Э.В. Теория и практика проведения электротехнических расчетов в среде Mathcad и Multisim. – СПб.: Наука и техника, 2012.

2. Шпак Ю.А. Программирование на языке C для AVR и PIC микроконтроллеров. – М.: МК-Пресс, 2011.

3. Эпштейн М.С. Программирование на языке C : учебник для студ. сред. проф. образования. — М.: Издательский центр «Академия», 2011.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания		
<ul style="list-style-type: none"> – пакетов специализированных программ для расчета и проектирования систем электроснабжения; – о технических решениях по применению микропроцессорной и микроконтроллерной техники в электроэнергетике; – о программировании микроконтроллеров. 	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация практических навыков использования специализированных программ для расчета и моделирования электрических цепей; – демонстрация знаний основных областей и особенностей применения микропроцессорной и микроконтроллерной техники в электроэнергетике (на уровне функциональных схем и отдельных конструктивных решений); – демонстрация знаний по написанию кода программы для микроконтроллеров на языке С. 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнении практических занятий; – выполнении домашних работ; – выполнении тестирования; – выполнении проверочных работ; – проведении промежуточной аттестации.
Умения		
<ul style="list-style-type: none"> – пользоваться пакетами специализированных программ для проектирования, расчета и выбора оптимальных параметров систем электроснабжения; – выполнять расчеты электрических нагрузок; – выполнять проектную документацию с учетом персонального компьютера; 	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений проводить электротехнические расчеты с помощью программы Mathcad; – демонстрация умений проводить компьютерное моделирование электротехнических цепей с помощью программы NI Multisim; – демонстрация умений проводить расчеты электрических нагрузок с помощью программы Mathcad; – демонстрация умений выполнять расчеты с помощью компьютера; – демонстрация умений строить графики с помощью компьютера; – демонстрация умений выполнять текстовые документы, содержащие форматированный текст, формулы, графики, таблицы, рисунки; – демонстрация умений проводить поиск справочных данных в Интернет. 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнении практических занятий; – выполнении домашних работ; – выполнении тестирования; – выполнении проверочных работ; – проведении промежуточной аттестации.

**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	Коды компетенций, формированию которых способствует учебное занятие
1.	Краткий обзор микропроцессорных устройств измерения, контроля, управления и защиты в электроэнергетике.	2	Лекция визуализация	ПК 1.1, ПК 2.3-2.4, ПК 3.2-3.4, ПК 4.3, ОК 01-09.
2.	Микроконтроллеры PIC и AVR.	2	Лекция визуализация	ПК 1.1, ПК 2.3-2.4, ПК 3.2-3.4, ПК 4.3, ОК 01-09.
3.	Среда программирования MPLAB и Atmel Studio.	2	Лекция с запланированными ошибками	ПК 1.1, ПК 2.3-2.4, ПК 3.2-3.4, ПК 4.3, ОК 01-09.
4.	Типовая схема микропроцессорной системы. Состав и назначение компонентов.	2	Мозговой штурм	ПК 1.1, ПК 2.3-2.4, ПК 3.2-3.4, ПК 4.3, ОК 01-09.