

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

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

**СОГЛАСОВАНО**

Директор по персоналу  
АО «ТЯЖМАШ»

С.Е. Володченков

«30» июня 2021 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ГБПОУ «СПК»

О.Н.Шиляева

«01» июля 2021 г.

**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

## ОДОБРЕНО

цикловой комиссией профессионального цикла специальностей 08.02.09, 15.02.01, 20.02.04, 23.02.02, 23.02.07, 40.02.02

Протокол № 11 от «30» июня 2021 г.

Председатель \_\_\_\_\_ С.В. Дронова

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
<b>Тема 1. Моделирование электрических цепей с помощью программы NI Multisim.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 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.
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия:</b> 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		
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		
<b>Тема 2. Расчет электрических цепей с помощью программы Mathcad.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 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.

	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия:</b> 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		
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено		
<b>Тема 3. Микропроцессоры и микроконтроллеры в электроэнергетике. Программирование микроконтроллеров.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 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.
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия:</b> 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		
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		



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

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

## 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.