


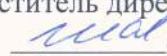
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«РОДНИКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

ОГБПОУ «РПК», пл. Ленина д.10  
тел. 2-25-45; факс: 8-493-36-2-25-45; E-mail: PU\_RODNIKI@mail.ru

**РАССМОТРЕНО**  
на заседании МО  
профессионального цикла  
Председатель методического  
объединения

 М.Б. Волкова  
Протокол № 1 от  
« 30 » 08 2019 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по УПР  
 А.Н. Шанина  
« 30 » 08 2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины  
**ОП.08 Основы микропроцессорных систем в энергетике**  
*в рамках основной профессиональной образовательной программы  
среднего профессионального образования  
по специальности*

**08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта среднего  
профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности  
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования  
промышленных и гражданских зданий, утверждённого Приказом  
Минобрнауки России от 23.01.2018г.№44

**Организация-разработчик:** ОГБПОУ «РПК»

**Разработчик:** преподаватель Правдиков В.В.

г.Родники, 2019г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 Основы микропроцессорных систем в энергетике

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.08 Основы микропроцессорных систем в энергетике является частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Учебная дисциплина ОП.08 Основы микропроцессорных систем в энергетике 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 ОК01–ОК07, ОК09-ОК10.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1–1.4 ПК 2.1–2.4 ПК 3.1- 3.5 ОК01-ОК07 ОК09-ОК10	<b>Уметь:</b> - составлять функциональные и структурные схемы управления различными электроэнергетическими объектами; - выбирать средства технической реализации микропроцессорных систем управления; - программировать микропроцессорные системы управления на основе ПЛК широкого применения.	<b>Знать:</b> - основные электроэнергетические объекты, для которых актуально применение микропроцессорных систем управления (МСУ); - функциональные и структурные схемы объектов и систем; - принципы цифровой обработки информации; - принципы построения микропроцессорных устройств обработки информации и программируемых логических контроллеров; - типовые конфигурации микропроцессорных систем управления и систем обработки данных, применяемых на электроэнергетических объектах; - структуру и принципы организации программного обеспечения микропроцессорных устройств обработки информации и программируемых логических контроллеров.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>96</b>
в том числе:	
<b>объем учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>72</b>
лабораторные работы	12
практические занятия	14
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>24</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>2</b>

## Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Общая характеристика дисциплины, ее цели и задачи. Приоритетные направления науки и техники в области информационных и производственных технологий; энергосберегающая технология в системах автоматического управления, контроля и защиты установок и энергосистем. Понятие об информационной и энергетической электронике.</p>	<b>2</b>	ОК1–ОК7, ОК9–ОК10.
<b>Раздел 1. Типовые узлы и устройства микропроцессоров и микро- ЭВМ</b>		<b>32</b>	
<b>Тема 1.1. Мультиплексоры. Демультимплексоры.</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Обобщенная схема мультиплексора. Функционирование мультиплексора на четыре входа и один выход (4→1). Пирамидальное каскадирование мультиплексоров. Обобщенная схема демультимплексора. Структура демультимплексора на элементах И, реализующая уравнение 16 входов на 3 выхода (16→3).</p> <p><b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p><u>Лабораторная работа № 1.</u> Исследование логических элементов</p> <p><u>Лабораторная работа № 2.</u> Исследование преобразователей кодов. Мультиплексоры и демультимплексоры.</p>	<b>8</b>	ПК 1.1–1.4, ПК 2.1–2.4 ПК 3.1- 3.5 ОК1–ОК7, ОК9–ОК10.
<b>Тема 1.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ПК 1.1–1.4,

<b>Сумматоры</b>	Одноразрядный сумматор на два входа. Одноразрядный сумматор на три входа. Сумматор (чисел) последовательного действия. Сумматор (чисел) параллельного действия.		ПК 2.1–2.4 ПК 3.1- 3.5 ОК1–ОК7, ОК9-ОК10.
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	<u>Лабораторная работа №3.</u> Исследование работы двоичного сумматора		
<b>Тема 1.3 Регистры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ПК 1.1–1.4, ПК 2.1–2.4 ПК 3.1- 3.5 ОК1–ОК7, ОК9-ОК10.
	Общие сведения о регистрах. Функциональная схема приема и передачи кода из одного регистра в другой. Функциональная схема сдвигающего регистра, выполненного на двухтактных D-триггерах. Схема четырехразрядного регистра сдвига на RS-триггерах.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	<u>Лабораторная работа №4.</u> Исследование работы регистра K155ИР1		
<b>Тема 1.4 Счетчики импульсов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ПК 1.1–1.4, ПК 2.1–2.4 ПК 3.1- 3.5 ОК1–ОК7, ОК9-ОК10.
	Основные определения и виды счетчиков. Суммирующий счетчик. Вычитающий счетчик. Реверсивный счетчик.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	<u>Лабораторная работа №5.</u> Исследование работы двоичного счетчика импульсов		
<b>Тема 1.5 Запоминающие устройства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ПК 1.1–1.4, ПК 2.1–2.4 ПК 3.1- 3.5 ОК1–ОК7, ОК9-ОК10.
	Оперативные запоминающие устройства (ОЗУ). Функциональная схема ОЗУ на 64 бита с адресной организацией выборки. Постоянные ЗУ.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	<u>Лабораторная работа №6</u> Исследование работы операционного запоминающего устройства		
<b>Раздел 2. Микропроцессорные системы управления (МСУ)</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 2.1 Основы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ПК 1.1–1.4,

<b>микропроцессорных систем</b>	Характеристика микропроцессоров. Технологии изготовления. Виды аналого-цифровых преобразователей и их особенности. Основные характеристики АЦП. Принципы построения АЦП. Интегральные микросхемы АЦП. Назначение классификация и основные параметры ЦАП. Принципы построения ЦАП. Серийные микросхемы ЦАП.		ПК 2.1–2.4 ПК 3.1- 3.5 ОК1–ОК7, ОК9-ОК10.
<b>Раздел 3. Программное обеспечение</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 3.1 Программное обеспечение (ПО) МСУ.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Операционные системы реального времени, коммуникационное ПО, прикладное ПО. Структура ПО МСУ. Функции компонентов ПО. Особенности функционирования ПО в режиме реального времени.	<b>4</b>	ПК 1.1–1.4, ПК 2.1–2.4 ПК 3.1- 3.5 ОК9-ОК10.
<b>Тема 3.2. Программное обеспечение OWEN Logic</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные характеристики. Принцип выполнения коммутационной программы. Элементы управления программы. Создание нового проекта и его сохранение.	<b>8</b>	ПК 1.1–1.4, ПК 2.1–2.4 ПК 3.1- 3.5 ОК1–ОК7, ОК9-ОК10.
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	4	
	<u>Практическая работа №1.</u> Создание нового проекта и сохранение его. <u>Практическая работа № 2.</u> Создание программы управления электродвигателем подъемного устройства.		
<b>Тема 3.3. Программируемые логические реле ONI PLR-S</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Варианты исполнения. Технические характеристики. Схемы подключения.	<b>14</b>	ПК 1.1–1.4, ПК 2.1–2.4 ПК 3.1- 3.5 ОК1–ОК7, ОК9-ОК10.
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	10	
	<u>Практическая работа № 3.</u> Установка программы. Интерфейс программы. <u>Практическая работа № 4.</u> Управление освещением лестничных клеток. <u>Практическая работа № 5.</u> Управление секционными воротами. <u>Практическая работа № 6.</u> Управление насосной парой. <u>Практическая работа № 7.</u> Управление вытяжной вентиляцией.		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся при освоении учебной дисциплины:</b> Проработка учебной литературы и конспектов лекций Подготовка к лабораторным и практическим работам Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	24	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		2	
<b>Всего</b>		96	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатория «Микропроцессорная техника и системы управления», оснащенная оборудованием:

Рабочие места преподавателя и обучающихся;

Персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением;

Интерактивная доска для совместной работы с мультимедиапроектором;

Оборудование: параллельный регистр и программируемые реле; двоичный счетчик и двоичный сумматор; микропроцессоры; осциллографы, генераторы сигналов, источники постоянного и переменного напряжения, выпрямители, стабилизаторы, приборы для измерения электрических величин.

Комплект учебно-методической документации; компьютерные обучающие, контролируемые и профессиональные программы.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд ОГБПОУ «РПК» имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Гусев В.Г., Гусев Ю.М. Электроника и микропроцессорная техника - М.: КноРус, 2015
2. Иванов В.Н., Мартынова И.О. Электроника и микропроцессорная техника - М.: «Академия», 2016 г.
3. Пузанков Д.В. Микропроцессорные системы -М.: Политехника, 2002
4. Степаненко И.П. Основы микроэлектроники - М.: Лаборатория базовых знаний, 2004
5. ГОСТ 2.730-73 Группа Т52. Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические в схемах. Приборы полупроводниковые.
6. ГОСТ 2.743-82 Группа Т52. Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические в схемах. Элементы цифровой техники.

### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://electricalschool.info/electronica/1197-mikroprocessornye-sistemy.html> (дата обращения: 18.11.2018).
2. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://window.edu.ru/resource/558/40558/files/1516.pdf> (дата обращения: 18.11.2018).
3. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <https://studfiles.net/preview/6418369/> (дата обращения: 18.11.2018).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Умения:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять функциональные и структурные схемы управления различными электроэнергетическими объектами ;</li> <li>- выбирать средства технической реализации микропроцессорных систем управления;</li> <li>- программировать микропроцессорные системы управления на основе ПЛК широкого применения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Демонстрация умений составлять функциональные и структурные схемы управления различными электроэнергетическими объектами</li> <li>Демонстрация умений выбирать средства технической реализации микропроцессорных систем управления</li> <li>Демонстрация умений программировать микропроцессорные системы управления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Экспертная оценка при -выполнении лабораторных работ и практических занятий</li> <li>- проведении тестирования, устных опросов.</li> <li>-проведении промежуточной аттестации (дифференцированного зачета)</li> </ul>
<b>Знания:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>-основные электроэнергетические объекты, для которых актуально применение микропроцессорных систем управления (МСУ);</li> <li>- функциональные и структурные схемы объектов и систем;</li> <li>- принципы цифровой обработки информации;</li> <li>- принципы построения микропроцессорных устройств обработки информации и программируемых логических контроллеров;</li> <li>- типовые конфигурации микропроцессорных систем управления и систем обработки данных, применяемых на электроэнергетических объектах;</li> <li>- структуру и принципы организации программного обеспечения микропроцессорных устройств обработки информации и программируемых логических контроллеров.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Демонстрация знаний функциональных и структурных схем объектов и систем</li> <li>Демонстрация знаний принципов цифровой обработки информации</li> <li>Демонстрация знаний микропроцессорных устройств обработки информации и программируемых логических контроллеров</li> <li>Демонстрация знаний структуры и принципов организации программного обеспечения микропроцессорных устройств обработки информации и программируемых логических контроллеров.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Экспертная оценка при -выполнении лабораторных работ и практических занятий</li> <li>- проведении тестирования, устных опросов.</li> <li>-проведении промежуточной аттестации (дифференцированного зачета)</li> </ul>



