

Комитет образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума



Ю.А. Соколов

2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.17 МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА В СИСТЕМАХ
УПРАВЛЕНИЯ**

для специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Форма обучения

очная

2022

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 7 декабря 2017 г. № 1196.

Разработчик:

преподаватель первой
квалификационной категории


 И.Л. Лапочкин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика и 18.00.00 Химические технологии, протокол № 11 от «29» июня 2022 г.

Председатель П(Ц)К  Т.Н. Масленикова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета, протокол № 10 от «29» июня 2022 г.

Председатель методического
совета техникума


 П.А. Стифеева

Согласовано:

Заместитель директора

 П.А. Стифеева

Заведующий отделением

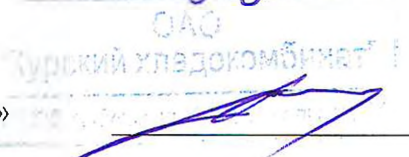
 Н.Г. Корнев

Старший методист / методист

 М.Ю. Шашкова

Согласовано:

Главный инженер ОАО
«Курский хладокомбинат»

 С.М. Комягин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), одобренного педагогическим советом техникума, протокол № ___ от «___» _____ 20__ г., на заседании П(Ц)К, протокол № ___ от «___» _____ 20__ г.

Председатель П(Ц)К _____

(подпись)

(И.О.Фамилия)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), одобренного педагогическим советом техникума, протокол № ___ от «___» _____ 20__ г., на заседании П(Ц)К, протокол № ___ от «___» _____ 20__ г.

Председатель П(Ц)К _____

(подпись)

(И.О.Фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ 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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.17 Микропроцессорная техника в системах управления по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 декабря 2017 г. № 1196, а также на основе рекомендаций социального партнера ОАО «Курский хладокомбинат».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются **знания:**

З1 – классификация ЭВМ;

З2 – виды информации и способы представления ее в микропроцессорных системах;

З3 – логические основы работы микропроцессорной техники, элементарные логические функции;

З4 – элементы микропроцессорных систем, типовые узлы и устройства;

З5 – назначение, структурная схема и режимы работы программируемых контроллеров;

З6 – основы моделирования электромеханических систем в среде пакетов прикладных программ персонального компьютера;

умения:

У1 – выполнять построение транзисторно-транзисторных логических схем;

У2 – выполнять построение логических схем работы асинхронных и синхронных триггеров на базе логических элементов «И-НЕ»;

У3 – выполнять построение логической схемы работы комбинационного четырехразрядного двоичного сумматора;

У4 – выполнять построение логических схем работы регистров памяти и регистров сдвига;

У5 – использовать микросхемы статических запоминающих устройств при синтезе логических схем;

У6 – выполнять построение схем работы счетчиков импульсов и дешифраторов на базе интегральных микросхем;

У7 – выполнять построение схем работы мультиплексоров и демультимплексоров на базе интегральных микросхем;

У8 – проектировать простые программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования.

В результате освоения дисциплины у студентов будут формироваться следующие общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для решения 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 культурного и социального контекста;

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	38
из них в форме практической подготовки	18
Обязательная аудиторная нагрузка	38
в том числе:	
теоретические занятия	20
практические занятия	12
лабораторные занятия	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины
ОП.17 Микропроцессорная техника в системах управления**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Типовые логические устройства и элементы микропроцессорной техники		12	6	
Тема 1.1. Логические основы построения ЭВМ	Теоретическое занятие. Логические основы построения ЭВМ. Базисные логические функции. Законы алгебры логики. Логические элементы	2	–	ОК 01 – ОК05, ОК 09 – ОК10
Тема 1.2. Типовые функциональные узлы логических устройств	Теоретическое занятие. Комбинационные схемы.	2	–	ОК 01 – ОК05, ОК 09 – ОК10 ПК 1.1, ПК 1.3
	Теоретическое занятие. Цифровые автоматы.	2	–	
	Лабораторное занятие №1. Построение транзисторно-транзисторных логические схемы.	2	2	
	Лабораторное занятие №2. Построение логических схем работы асинхронных и синхронных триггеров на базе логических элементов «И-НЕ».	2	2	
	Лабораторное занятие №3. Построение логической схемы работы комбинационного четырехразрядного двоичного сумматора.	2	2	

1	2	3	4	5
Раздел 2. Структура и функционирование микроконтроллера		22	12	
Тема 2.1. Типовая структура микроконтроллера	Теоретическое занятие. Типовая структура микроконтроллера. Основные характеристики. Устройство микроконтроллера. Рабочий цикл микроконтроллера. Типы микроконтроллеров	2	–	ОК 01 – ОК06, ОК10, ПК 1.1
Тема 2.2. Среды и языки программирования микроконтроллеров	Теоретическое занятие. Среды и языки программирования микроконтроллеров. Назначение и основные характеристики программы «ONI PLR Studio». Требования к программному обеспечению и техническим средствам. Установка и запуск программы «ONI PLR Studio»	2	–	ОК 01 – ОК06, ОК09 – ОК10, ПК 1.1, ПК 1.3
Тема 2.3. Основы разработки структуры программы «ONI PLR Studio»	Теоретическое занятие. Графический интерфейс программы «ONI PLR Studio».	2	–	ОК01 – ОК06, ОК09 – ОК10, ПК 1.1 – ПК1.3
	Теоретическое занятие. Создание проекта в программе «ONI PLR Studio».	2	–	
	Теоретическое занятие. Последовательность работы над проектом в программе «ONI PLR Studio».	2	–	
	Практическое занятие №1. Создание проекта логических элементов «И», «ИЛИ» и «НЕ» в программе «ONI PLR Studio».	2	2	
	Практическое занятие №2. Создание проекта цифровых триггеров в программе «ONI PLR Studio».	2	2	
	Практическое занятие №3. Настройка подключения, загрузка и отладка проекта в программируемом логическом реле ONI PLR.	2	2	
	Практическое занятие №4. Создание проекта временных задержек в программе «ONI PLR Studio».	2	2	

1	2	3	4	5
	Практическое занятие №5. Создание проекта управления освещением в программе «ONI PLR Studio».	2	2	
	Практическое занятие №6. Создание проекта системы управления замкнутыми системами в программе «ONI PLR Studio».	2	2	
Раздел 3. Основы программного управления		2	–	
Тема 3.1. Общие сведения о программируемых контроллерах	Теоретическое занятие. Общие сведения о программируемых контроллерах. Назначение программируемых контроллеров. Структурная схема программируемых контроллеров. Режимы работы программируемых контроллеров	2	–	ОК01 – ОК06, ОК09 – ОК10, ПК 1.1 – ПК 1.3
Итого:		36	18	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет):		2	–	
Всего:		38	18	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины ОП.17 Микропроцессорная техника в системах управления осуществляется в учебном кабинете №47 «Информационные технологии в профессиональной деятельности и автоматизации технологических процессов».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект нормативной документации;
- комплект учебно-методической документации по учебной дисциплине ОП.17 Микропроцессорная техника в системах управления.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер на базе процессоров Intel(R) Core™ i3-2120 CPU @ 3.30 GHz с ОС Windows 10 (10 шт.);
- монитор LG LED 22EN43 (10 шт);
- мультимедийный проектор;
- учебная лабораторная установка «Цифровая техника ЦЭ-ЦС-ВТ/ПО-01»;
- стенд «Программирование» (10 шт.).

3.1.1. Действующая нормативно-техническая документация

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- инструкция по эксплуатации компьютерной техники.

3.1.2. Программное обеспечение

- лицензионное программное обеспечение MS Word 2013;
- лицензионное программное обеспечение Adobe Reader X;
- программное обеспечение ONI PLR Studio.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные источники

1. Информационно-измерительная техника и электроника. Преобразователи неэлектрических величин: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. А. Агеев [и др.]; под общей редакцией О. А. Агеева, В. В. Петрова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 158 с. [Электронный ресурс]. – URL : <https://urait.ru/bcode/498953>.

2. Сажнев, А. М. Микропроцессорные системы: цифровые устройства и микропроцессоры: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Сажнев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 139 с. [Электронный ресурс]. – URL: <https://urait.ru/bcode/496182>.

3. Коломейцева, М. Б. Основы импульсной и цифровой техники: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Б. Коломейцева, В. М. Беседин, Т. В. Ягодкина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 124 с. [Электронный ресурс]. – URL: <https://urait.ru/bcode/494017>.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Торадзе, Д. Л. Информатика: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Л. Торадзе. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 158 с. [Электронный ресурс]. – URL : <https://urait.ru/bcode/497621>

2. Основы электротехники, микроэлектроники и управления в 2 т. Том 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Г. И. Бабокин, Д. П. Вент. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 455 с. [Электронный ресурс]. – URL: <https://urait.ru/bcode/493304>.

3. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И. Забудский, В. В. Комендантов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 136 с. [Электронный ресурс]. – URL: <https://urait.ru/bcode/493021>.

3.2.3. Интернет-ресурсы

1. Общие технические требования к микропроцессорным устройствам защиты и автоматики [Электронный ресурс] URL: https://znaytovar.ru/gost/2/RD_343531097_Obshhie_texniches.html.

2. Каталог решения ONI для малой автоматизации [Электронный ресурс] URL: <https://oni-system.com/produktsiya/include/katalog-produktsii/interactive-plr/#p=4>.

3. Контроллеры для систем автоматизации [Электронный ресурс] URL: http://www.bookasutp.ru/Chapter6_1.aspx.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
1	2	3
<p>Знания:</p> <p>31 – классификация ЭВМ;</p> <p>32 – виды информации и способы представления ее в микропроцессорных системах;</p> <p>33 – логические основы работы микропроцессорной техники, элементарные логические функции;</p> <p>34 – элементы микропроцессорных систем, типовые узлы и устройства;</p> <p>35 – назначение, структурная схема и режимы работы программируемых контроллеров;</p> <p>36 – основы моделирования электромеханических систем в среде пакетов прикладных программ персонального компьютера.</p>	<p>Показывает высокий уровень знания владения ЭВМ, представления информации в микропроцессорных системах, основы работы микропроцессорной техники и ее элементы, а также моделирование электромеханических систем в пакете прикладных программ персонального компьютера</p>	<p>Оценка выполненных самостоятельных работ, устных и письменных опросов.</p> <p>Дифференцированный зачет</p>
<p>Умения:</p> <p>У1 – выполнять построение транзисторно-транзисторных логических схем;</p> <p>У2 – выполнять построение логических схем работы асинхронных и синхронных триггеров на базе логических элементов «И-НЕ»;</p> <p>У3 – выполнять построение логической схемы работы комбинационного четырехразрядного двоичного сумматора;</p> <p>У4 – выполнять построение логических схем работы регистров памяти и регистров сдвига;</p> <p>У5 – использовать микросхемы статических запоминающих устройств при синтезе логических схем;</p> <p>У6 – выполнять построение схем работы счетчиков импульсов и дешифраторов на базе интегральных микросхем;</p>	<p>Способен строить логические схемы на базе логических элементов и использует микросхемы статических запоминающих устройств при синтезе логических схем, а также проектировать простые программные алгоритмы и реализовывать с помощью современных средств программирования</p>	<p>Оценка выполненных самостоятельных работ.</p> <p>Дифференцированный зачет</p>

<p>У7 – выполнять построение схем работы мультиплексоров и демультимплексоров на базе интегральных микросхем;</p> <p>У8 – проектировать простые программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования.</p>		
--	--	--