

Комитет образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

Ю.А. Соколов



31 августа 2020 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

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), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 7 декабря 2017 г. №1196.

Разработчик: преподаватель высшей квалификационной категории

 Т.Н. Масленникова


Рабочая программа дисциплины 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 30 июня 2020 г.

Председатель П(Ц)К

 Т.Н. Масленникова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета протокол №1 от 31 августа 2020 г.


Председатель методического совета техникума, заместитель директора

 П.А. Стифеева

Согласовано:
Заведующий отделением

 Н.Г. Корнев

Старший методист

 Э.И. Саушкина

Согласовано:
Главный инженер
АО «Курский хладокомбинат»

 С.М. Комягин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(нов)

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) *специальности*
одобренного педагогическим советом техникума протокол
№ 4 от « 04 » *июня* 20 *21* г., на заседании П(Ц)К от « 18 » *июня* 20 *21* г. *Р.П.М.*

Председатель П(Ц)К  Т.Н. Масленникова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(нов)

_____ одобренного педагогическим советом техникума протокол
№ _____ от « _____ » _____ 20 _____ г., на заседании П(Ц)К от « _____ » _____ 20 _____ г.

Председатель П(Ц)К _____ Т.Н. Масленникова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт 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	13
5. Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу	15

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ учебной дисциплины

1.1 Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.17 Микропроцессорная техника в системах управления по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) (очная форма обучения), входящей в состав укрупненной группы специальностей 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика, разработана на основе рекомендаций социального партнера.

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

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины, требования к результатам освоения:

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

31. классификацию ЭВМ;
32. виды информации и способы представления ее в микропроцессорных системах;
33. логические основы работы микропроцессорной техники; элементарные логические функции;
34. элементы микропроцессорных систем, типовые узлы и устройства;
35. назначение, структурную схему и режимы работы программируемых контроллеров

умения:

- У1. выполнять построение транзисторно-транзисторных логические схемы;
- 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 профессиональных проектов в программе «ONI PLR Studio».

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 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 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.

ПК 3.1. Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения.

ПК 3.2. Организовывать работу коллектива исполнителей.

ПК 3.3. Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей;

дополнительные профессиональные компетенции, необходимые для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда:

ПК 1.9. Выполнять построение схем работы типовых логических устройств микропроцессорной техники

ПК 1.10. Использовать средства микропроцессорной техники для построения систем управления

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

общий объем образовательной программы учебной дисциплины ОП.17 Микропроцессорная техника в системах управления 38 часов.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем и виды учебной работы учебной дисциплины
ОП.17 Микропроцессорная техника в системах управления
для специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	38
в том числе:	
теоретическое обучение	18
лабораторные работы	6
практические работы	12
В форме практической подготовки	36
промежуточная аттестация – дифференцированный зачет	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.17 Микропроцессорная техника в системах управления (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Элементы формируемых компетенций	Практическая подготовка	
1	2	3	4	5	
Раздел 1 Типовые логические устройства и элементы микропроцессорной техники		12	ОК 01 06, ОК 09-10, ПК 1.1 – 1.3, ПК 3.1 – 3.3, ПК 1.9	12	
Тема 1.1 Логические основы построения ЭВМ	Содержание учебного материала			2	2
	1	Базисные логические функции			
	2	Законы алгебры логики			
	3	Логические элементы			
Тема 1.2 Типовые функциональные узлы логических устройств	Содержание учебного материала			10	10
	1	Комбинационные схемы			2
	2	Цифровые автоматы			2
	в том числе лабораторные работы				
	Лабораторная работа №1 Построение транзисторно-транзисторных логических схем			2	2
	Лабораторная работа №2 Построение логических схем работы асинхронных и синхронных триггеров на базе логических элементов «И-НЕ»		2	2	
	Лабораторная работа №3 Построение логической схемы работы комбинационного четырехразрядного двоичного сумматора		2	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Элементы формируемых компетенций	Практическая подготовка	
1	2	3	4	5	
Раздел 2 Структура и функционирование микроконтроллера		22	ОК 01 – 06, ОК 09 – 10, ПК 1.1 – 1.3, ПК 3.1 – 3.3, ПК 1.9, ПК 1.10	22	
Тема 2.1 Типовая структура микроконтроллера	Содержание учебного материала			2	2
	1	Основные характеристики			
	2	Устройство микроконтроллера			
	3	Рабочий цикл микроконтроллера			
	4	Типы микроконтроллеров			
Тема 2.2 Среды и языки программирования микроконтроллеров	Содержание учебного материала			2	2
	1	Назначение и основные характеристики программы «ONI PLR Studio»			
	2	Требования к программному обеспечению и техническим средствам			
	3	Установка и запуск программы «ONI PLR Studio»			
Тема 2.3 Основы разработки структуры программы «ONI PLR Studio»	Содержание учебного материала		18	18	
	1	Графический интерфейс программы «ONI PLR Studio»			
	2	Создание проекта в программе «ONI PLR Studio»			
	3	Последовательность работы над проектом в программе «ONI PLR Studio»			
	в том числе практических работ				
	Практическая работа №1 Создание проекта логических элементов «И», «ИЛИ» и «НЕ» в программе «ONI PLR Studio»		2		
	Практическая работа №2 Создание проекта цифровых триггеров в программе «ONI PLR Studio»		2		
Практическая работа №3 Создание проекта временных задержек в программе «ONI PLR Studio»		2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Элементы формируемых компетенций	Практическая подготовка
1	2	3	4	5
	Практическая работа №4 Создание проекта управления освещением в программе «ONI PLR Studio»	2		
	Практическая работа №5 Создание проекта управления насосной станцией в программе «ONI PLR Studio»	2		
	Практическая работа №6 Настройка подключения, загрузка и отладка проекта в программируемом логическом реле ONI PLR	2		
Раздел 3 Основы программного управления		2		2
Тема 3.1	Содержание учебного материала		ОК 01 – 06, ОК 09 – 10, ПК 1.1 – 1.3, ПК 3.1 – 3.3, ПК 1.9, ПК 1.10	2
Общие сведения о программируемых контроллерах	1 Назначение программируемых контроллеров	2		
	2 Структурная схема программируемых контроллеров			
	3 Режимы работы программируемых контроллеров			
Дифференцированный зачет		2		
Всего:		38		36

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 «Информационные технологии в профессиональной деятельности и автоматизации технологических процессов».

3.1.1 Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические указания по выполнению лабораторных и практических работ по учебной дисциплине ОП.17 Микропроцессорная техника в системах управления;
- раздаточный материал.

3.1.2 Технические средства обучения:

- персональный компьютер на базе процессоров Intel(R) Core™ i3-2120 CPU @ 3.30 GHz с ОС Windows 7 UralSOFT (10 шт.);
- монитор LG LED 22EN43 (10 шт);
- мультимедиапроектор Acer;
- учебная лабораторная установка «Цифровая техника ЦЭ-ЦС-ВТ/ПО-01»;
- программа «ONI PLR Studio».

3.1.3 Действующая нормативно-техническая документация:

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

3.1.4 Программное обеспечение:

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

3.2 Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Основные источники:

1. Кузин А.В. Микропроцессорная техника: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.В. Кузин, М.А. Жаворонков. – 7-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 304 с.

2. 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, 2020. — 158 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07856-5. — URL: <https://urait.ru/bcode/455801>

3.2.2 Дополнительные источники:

3. Хартов, В.Я. Микропроцессорные системы: учебное пособие для студ. высш. проф. образования / В.Я. Хартов. — М.: Издательский центр «Академия», 2012. — 352 с.

4. Подгорнова О.В. Математические и логические основы электронно-вычислительной техники. Среднее профессиональное образование. — М.: Академия, 2014. — 224 с.

5. Бройдо В.Л., Ильина О.П. Архитектура ЭВМ и систем: Учебник для вузов. 2-е изд. — СПб.: Питер, 2009. — 720 с.

6. Бройдо В.Л., Ильина О.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник для вузов. 4-е изд. — СПб.: Питер, 2011. — 520 с. Гук М. Аппаратные средства локальных сетей: Энциклопедия.- СПб: Питер, 2009.- 572 с.:ил.

7. Гук М. Аппаратные средства локальных сетей: Энциклопедия.-СПб: Питер, 2009.-572 с.:ил.

8. Закер К. Компьютерные сети. Модернизация, поиск неисправностей. СПб: БХВ-Санкт-Петербург, 2007.-1008 с.:ил.

9. Информатика: Учебник / Под ред. проф. В.В.Трофимова. — М.: Издательство Юрайт, Высшее образование, 2010. — 911 с.

10. Олифер В., Олифер Н. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Серия Учебники для вузов. СПб.: Питер, 2010. — 944 с.

11. Пятибратов Л.П., Гудыно Л.П., Кириченко А.А. Архитектура ЭВМ и систем. 2-е издание. М.: Финансы и статистика, Инфра-М, 2008. — 736 с.

12. Танненбаум Э.С. Компьютерные сети. Общие вопросы. 4-е изд. СПб.: Питер, 2010. — 992 с.

3.2.3 Интернет-ресурсы:

1. Использование микропроцессорной техники в системах контроля, защиты и автоматизации [Электронный ресурс] URL: <http://leg.co.ua/statii/podstancii/ispolzovanie-mikroprocessornoy-tehniki-v-sistemah-kontrolya-upravleniya-zaschity-i-avtomatiki.html>

2. ПЛК 100 Контроллер программируемый логический [Электронный ресурс] URL: http://www.owen.ru/uploads/re_plc100_1437.pdf

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

.

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОП.17 Микропроцессорная техника в системах управления осуществляется преподавателем в процессе проведения самостоятельных (аудиторных) работ, устных и письменных опросов, лабораторных и практических работ, дифференцированного зачета.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Умения:</p> <p>У1. выполнять построение транзисторно-транзисторных логические схемы;</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 профессиональных проектов в программе «ONI PLR Studio».</p>	<ul style="list-style-type: none"> - умеет выполнять построение транзисторно-транзисторных логически схем на базе интегральных элементов; - умеет выполнять построение логических схем работы асинхронных и синхронных триггеров на базе логических элементов «И-НЕ»; - умеет выполнять построение логической схемы работы комбинационного четырехразрядного двоичного сумматора на базе интегральных элементов; - умеет выполнять построение проекта логических элементов «И», «ИЛИ» и «НЕ»; - умеет выполнять построение проекта цифровых триггеров; - умеет выполнять построение проекта временных задержек; - умеет выполнять построение проекта управления освещением; - умеет выполнять построение проекта управления насосной станции; умеет выполнять настройку подключения, загрузку и отладку проекта в программируемом логическом реле ONI PLR 	<p>Оценка результатов выполнения лабораторных и практических занятий</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы</p>

<p>Знания:</p> <p>31. классификацию 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, структурную схему и режимы работы программируемых контроллеров;</p>	<ul style="list-style-type: none"> – перечисляет виды классификаций ЭВМ и дает характеристику классам ЭВМ; – знает способы кодирования различных видов информации; – знает методику перевода числовой информации из одной системы счисления в другую; знает основы алгебры логики; – перечисляет основные элементы микропроцессорной системы; знает принцип построения логических схем; – знает назначение и перечисляет виды программируемых контроллеров; называет основные компоненты структурной схемы программируемых контроллеров; перечисляет режимы работы программируемых контроллеров. 	<p>Оценка выполненных самостоятельных работ.</p> <p>Оценка результатов устных и письменных опросов.</p> <p>Дифференцированный зачет</p>
---	---	---

5. Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу

Номер изменения	Номер страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лиц, проводившего изменение
	измененных	заменённых	аннулированных	новых			
1	—	8-9	—	—	4	21.06.21г.	<p>Договор № 17/21/К от 12.06.21г. Дл. М.К.К.</p>