

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
Бузулукский колледж промышленности и транспорта

Предметно-цикловая комиссия специальных технических дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора
по учебной работе



Т.Н.Рачкова

«01»марта2017г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 08«Микропроцессорные системы»

Специальность

11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств»

Квалификация

Специалист по электронным приборам и устройствам

Форма обучения

очная

Бузулук 2017

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 08 «Микропроцессорные системы»/сост.Канаева С.В. /– Бузулук: БКПТ ОГУ, 2017. - 10с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины общепрофессионального цикла студентам очной формы обучения по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств»

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 9 декабря 2016 года №1563, примерной основной образовательной программы и рабочего учебного плана по специальности.

Составитель С. Канаева С.В. Канаева
(подпись)

«01»марта2017года

© Канаева С.В., 2017
© БКПТ ОГУ, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ СИСТЕМЫ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина ОП.08. Микропроцессорные системы является общепрофессиональной дисциплиной и имеет межпредметную связь с учебными дисциплинами ОП.05.Электронная техника, ОП.07. Цифровая схемотехника и профессиональными модулями ПМ.01. Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств, ПМ.02. Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств, ПМ.03. Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
Базовая часть.		
ОК 01-03, 07, 09,10 ПК 1.1, 1.2, 2.1-2.3, 3.1, 3.2	- читать электрические схемы, построенные на микросхемах микроконтроллеров; - программировать встраиваемые системы: AVR- микроконтроллеры с помощью специализированных языков; - проводить программно-аппаратную отладку встраиваемых систем (микропроцессорных систем)	- типовые узлы и устройства микропроцессорных систем, - классификация устройств памяти; - архитектура микропроцессоров и микроконтроллеров; - способы алгоритмизации и программирования микроконтроллеров; - принципы взаимодействия аппаратного и программного обеспечения в работе микроконтроллеров

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	80
Самостоятельная работа	6
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	68
в том числе:	
теоретическое обучение	36
практические занятия	32
Промежуточная аттестация	4

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Микропроцессорные системы. Основные понятия		10	ОК.01-ОК.03, ОК.07, ОК.09, ОК.10 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК3.1, ПК3.2
Тема 1.1. Микропроцессорные системы (МПС). Виды и характеристики	Содержание учебного материала 1. Основные виды МПС и их особенности. Обобщенная структура МПС. Основные характеристики и параметры МПС. Краткая характеристика возможностей и применений микропроцессорных систем	2 2	
Тема 1.2. Организация функционирования МПС	Содержание учебного материала 1. Обобщенная структурная схема МПС. Алгоритм работы. Механизмы прерываний. Прямой доступ к памяти	2 2	
Тема 1.3. Микропроцессоры (МП)	Содержание учебного материала 1. Классификация и характеристики МП. Понятие об архитектуре микропроцессора. Основные элементы архитектуры. Поколения МП.	2 2	
Тема 1.4. Микроконтроллеры (МК). Общие сведения	Содержание учебного материала 1. Классификация. Архитектура. Обобщенная структурная схема микроконтроллера серии AVR. Основные элементы структурной схемы. Назначение. Характеристика.	4 2	
	2. Логические основы построения микроконтроллеров; классификацию устройств памяти систему команд	2	
Тема 1.5. Микроконтроллеры семейства серии AVR	Содержание учебного материала 1. Общие сведения. Архитектура. Регистры общего назначения (РОН). Регистры ввода – вывода. Память. Память программ и память данных. Счетчики команд и стековая память	8 2	
	2. Периферия микроконтроллера. Подсистема ввода – вывода. Система прерываний. Таймеры-счетчики, сторожевой таймер. Другие встроенные периферийные устройства. Основные понятия. Аналоговые компараторы (Analog Comparator).	2	

	3. Аналого-цифровой преобразователь - АЦП (A/D CONVERTER).Интерфейсы. Универсальный последовательный асинхронный передатчик (UART / USART) Интерфейсы UART.Последовательный периферийный интерфейс (SPI.).Последовательный двухпроводный интерфейс (TWI).Другие ячейки.	2	
	Тематика практических работ	2	
	1. Выполнение сравнительного анализа микросхем микроконтроллеров серии AVR	2	
Раздел 2.Алгоритмизация и программирование микроконтроллеров		58	
Тема 2.1. Языки программирования	Содержание учебного материала	4	ОК.01-ОК.03, ОК.07,ОК.09, ОК.10 ПК 1.1,ПК 1.2, ПК 2.1 –ПК 2.3, ПК3.1,ПК3.2
	1. Основные этапы эволюции языков программирования от машинных кодов и ассемблера до языков высокого уровня	2	
	2.Этапы разработки программы.Способы алгоритмизации и программирования работы микроконтроллеров.	2	
Тема 2.2. Трансляция программы	Содержание учебного материала	4	
	1. Транслятор. Трансляция программы и получение файла прошивки для микроконтроллера. Краткий обзор содержимого файла прошивки.	2	
	2. Разбор файла описаний и листинга программы. Размещение программы в памяти микроконтроллера	2	
Тема 2.3. Краткий обзор программаторов	Содержание учебного материала	2	
	1.Программаторы. Последовательные и параллельные программаторы. Внутрисхемное программирование	2	
Тема 2.4. Программирование микроконтроллеров	Содержание учебного материала	10	
	1.Программирование в машинных кодах. Подробный разбор файлов проекта и разбор содержимого файла прошивки. Редактирование кодов команд в файле прошивки	2	
	2.Приемы программирования. Этапы программирования.Постановка задачи. Анализ принципиальной схемы. Разработка алгоритма программы.Операции начальной настройки. Операции, составляющие тело цикла.	2	
	3. Программа на языке Ассемблер. Алгоритм создания программы. Форма записи. Директивы. Операторы. Описание программы(листинг)	2	
	4.Программа на языке Си. Программная среда CodeVisionAVR. Мастер Программ и его свойства. Настройка портов. Работа программа на языке Си. Описание. Комментарии.	2	
	5.Программа на языке ObjectPascal. Программная среда Lazarus. Настройка портов и использованиеWindowsAPI.Отладка программы на языке ObjectPascal. Описание. Комментарии.	2	
Тема 2 .5. Среда разработки AVRStudio	Содержание учебного материала	2	
	1.Детальный обзор программы AVR Studio.Изучение режима отладки программы	2	

Тема 2 .6. Отладка программ	Содержание учебного материала	4	
	1.Основные виды отладки и их возможности.	2	
	2. Этапы процесса отладки программ	2	
	Тематика практических занятий	32	
	1.Разработка программы устройства управления одним светодиодным индикатором при помощи одной кнопки	2	
	2.Создание программы на языке ObjectPascal устройства с мигающим светодиодом	4	
	3.Разработка автомата «бегущие огни»	4	
	4.Создание программы«бегущие огни» с использованием прерываний по таймеру.	4	
	4.Создание программы сигнального устройства с звуковым выходом	4	
	5.Разработка (проектирование) устройства «музыкальная шкатулка»	4	
	6. Разработка кодового замка	4	
7. Разработка устройства кодового устройства с музыкальным звонком	4		
Самостоятельная работа: Выполнение индивидуальных заданий по созданию программ микроконтроллера в соответствии с заданием на разработку электронного устройства	6		
Промежуточная аттестация		4	
Всего		80	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08. МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ СИСТЕМЫ»

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрена лаборатория «Основы микропроцессорной техники», оснащенная следующим необходимым оборудованием:

- компьютерами в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуками (моноблоки),
- локальной сетью с выходом в Интернет,
- комплектом проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийным проектор с экраном)
- аппаратными или программно-аппаратными контрольно-измерительными приборами (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, анализаторы сигналов или комбинированные устройства)
- наборами цифровых электронных элементов с платформой для их изучения или комбинированными стендами и устройствами
- программным обеспечением для расчета и проектирования цифровых электронных схем и конструирования печатных плат

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные источники

1. Гуров В. В., Микропроцессорные системы: учебник / В.В. Гуров. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 336 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://www.znanium.com>]. — (Среднее профессиональное образование).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Ефимов, Л.И. Микропроцессорные системы. Программирование микроконтроллеров ARM CORTEX-M3 : учеб. пособие / А.И. Ефимов, А.В. Кистрин, Д.И. Устюков. - М. : КУРС, 2016. - 112 с. - ISBN 978-5-907064-11-9. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1017104>

2. Береснев А.Л., Разработка и макетирование микропроцессорных систем: Учебное пособие / Береснев А.Л., Береснев М.А. - Таганрог: Южный федеральный университет, 2016. - 106 с.: ISBN 978-5-9275-2168-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/994665>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - типовых узлов и устройств микропроцессорных систем, -классификации устройств памяти; -архитектуры микропроцессоров и микроконтроллеров; -способов алгоритмизации и программирования микроконтроллеров; -принципов взаимодействия аппаратного и программного обеспечения в работе микроконтроллеров 	<ul style="list-style-type: none"> - правильность и четкость ответов на поставленные вопросы; - глубина понимания типовых узлов и устройств микропроцессорных систем; -правильность представления об архитектурах микропроцессоров и микроконтроллеров; - глубина понимания способов алгоритмизации и программирования микроконтроллеров и принципов взаимодействия программного обеспечения в работе микроконтроллеров; 	<p>Тестовый контроль по тематике дисциплины</p> <p>Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите лабораторных работ</p> <p>Дифференцированный зачет</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать электрические схемы, построенные на микросхемах микроконтроллеров; - программировать встраиваемые системы: AVR- микроконтроллеры с помощью специализированных языков; - проводить программно-аппаратную отладку встраиваемых систем (микропроцессорных систем) 	<ul style="list-style-type: none"> - оптимальность составления программы для организации взаимодействия с памятью и с внешними устройствами; - точность и скорость чтения электрических схем, построенных на микросхемах микроконтроллеров; - глубина владения методами и средствами программирования микроконтроллеров; - точность выполнения программно-аппаратной отладки встраиваемых систем (микропроцессорных систем) 	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите лабораторных работ, выполнении индивидуальных заданий</p> <p>Дифференцированный зачет</p>

ЛИСТ

согласования рабочей программы

Специальность: 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств»

Дисциплина: ОП.08 «Микропроцессорные системы»

Форма обучения: очная.

ОДОБРЕНА на заседании ПЦК Специальных технических дисциплин
наименование ПЦК

протокол №8 от «01» марта 2017г.

Ответственный исполнитель, председатель
ПЦК _____

Лебедева Н.Н.
подпись

Лебедева Н.Н.
расшифровка подписи

01.03.2017
дата

Исполнители: _____ преподаватель

должность

С. Канасва
подпись

Канасва С.В.
расшифровка подписи

01.03.2017
дата

должность

подпись

расшифровка подписи

дата

СОГЛАСОВАНО

Зав. библиотекой _____

Ларионова Т.А.
подпись

Ларионова Т.А.
расшифровка подписи

01.03.2017
дата

ПРОВЕРЕНО

Методист _____

Мелихова Н.В.
подпись

Мелихова Н.В.
расшифровка подписи

01.03.2017
дата

Зарегистрирована под учетным номером 147

ЭЛЕКТРОННЫЙ АНАЛОГ ПРЕДОСТАВЛЕН

Методист по информационным образовательным технологиям

Андреева М.В.
подпись

Андреева М.В.
расшифровка подписи

01.03.2017.
дата