

Александровск-Сахалинский колледж филиал
государственного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Сахалинский государственный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины «Микропроцессоры и микропроцессорные системы»

для специальности: 230106.51 «Техническое обслуживание средств вычислительной
техники и компьютерных сетей»

ОДОБРЕНА
Цикловой комиссией
естественно-математических дисциплин

Председатель Э.Н. Фисенко Фисенко Э.Н.

Составлена в соответствии с
Государственными требованиями к минимуму
содержания и уровню подготовки выпускника
по специальности:
230106.51 «Техническое обслуживание средств
вычислительной техники и компьютерных
сетей»

ГОС СПО № 06-2204 Б от 15.07.2003

Заместитель директора:

О.Н. Салангин

Составила: А.Н. Сазонова Сазонова А.Н.

Рецензент: _____ Чернова Н.М.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МИКРОПРОЦЕССОРЫ И МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ СИСТЕМЫ»

микропроцессоры:

- история развития, назначение, основные функции, внутренняя организация, классификация и идентификация процессоров, отличительные особенности поколений процессоров, совместимость, различия, система команд, режимы работы, система адресации;
- виртуальная, линейная и физическая, сегментная и страничная организация памяти;
- аппаратная поддержка многозадачности и прерываний;
- программы-отладчики;
- способы повышения производительности и современные направления развития; микроконтроллеры, назначение, области применения и перспективы развития;

микропроцессорные системы:

- понятие и классификация, многопроцессорные и многомашинные системы, системы с разными потоками команд и данных;
- массовый параллелизм, кластеры, организация функционирования систем.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Повышение технического уровня и эффективности электронного оборудования на основе новейших достижений электроники – одна из важнейших задач развития общества. Создание микропроцессоров обусловлено достижениями в области технологии производства больших интегральных схем (БИС). Вслед за появлением микропроцессоров разрабатывается и получает широкое развитие специальная многофункциональная аппаратура, используемая при решении большого числа задач современной техники. Микропроцессоры позволяют на единой технологической схемотехнической базе за счет программирования создавать различные типы приборов. Микропроцессоры и микропроцессорные системы являются в настоящее время наиболее массовыми средствами вычислительной и коммуникационной техники. Разнообразие микропроцессорных БИС, выражающееся в их различной базовой технологии, архитектуре, технических характеристиках требует глубоких знаний в различных областях цифровой вычислительной техники, включая технические и алгоритмические вопросы детального представления особенностей функционирования микропроцессорных БИС. Целью дисциплины является формирование у студентов знаний по принципам построения, техническому и программному обеспечению микропроцессоров и микропроцессорных систем, по методологии их применения в различных устройствах обработки и передачи информации, измерительной аппаратуре, системах управления. В процессе изучения дисциплины студент должен усвоить особенности архитектуры и программного обеспечения микропроцессоров и микро-ЭВМ, изучить типовые микропроцессорные комплекты, применение микропроцессоров в устройствах обработки и передачи информации, измерительной аппаратуре, системах управления.

Рабочая программа дисциплины «Микропроцессоры и микропроцессорные системы» предназначена для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 2204 «» ГОССПО № 06-2204-Б от 15.07.2003.

В результате изучения этой дисциплины студент должен:

иметь представление:

- о современном уровне и перспективах развития микропроцессоров и микропроцессорных систем;

знать:

- назначение микропроцессоров и микроконтроллеров;
- состав микропроцессоров, микроконтроллеров, микропроцессорных систем;
- систему команд микропроцессоров и способы адресации;
- особенности организации системы прерывания;
- классификацию микропроцессорных систем;

уметь:

- программировать микропроцессорные системы;
- устанавливать микропроцессор на системную плату ПЭВМ.

Программа рассчитана на 88 аудиторных часов: 58 часов – лекции, 30 часов – практические занятия, 22 часа – самостоятельная работа студентов. Максимальная нагрузка составляет 110 часов.

На основе учебного плана предусмотрено проведение контроля в форме зачета в IV семестре и экзамена в V семестре.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование разделов и тем	Максимальная учебная нагрузка студента, час.	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа студента
		Всего	Лекции	Лаб. и практич.	
1	2	3	4	5	6
Введение	2	2	2		
Раздел 1. Архитектура процессоров	60	48	30	18	12
1.1. Назначение, основные функции, внутренняя организация, классификация и идентификация процессоров.	4	4	4		
1.2. Типы данных.					
1.3. Отличительные особенности поколений процессоров.	8	8	4	4	
1.4. Совместимость, различия, система команд, режимы работы, система адресации.	4	4	2	2	
	4	4	2	2	
1.5. Виртуальная, линейная и физическая, сегментная и страничная организация памяти.	8	8	4	4	
1.6. Программы-отладчики.	4	4	4		
1.7. Сравнение производительности процессоров.	12	6	2	4	6
1.8. Защищенный режим работы микропроцессоров.	10	6	6		6
1.9. Способы повышения производительности и современные направления развития.	6	4	2	2	
Раздел 2. Микроконтроллеры	14	14	12	2	
2.1. Микроконтроллеры, назначение, области применения и перспективы развития.	4	4	4		
2.2. Порты ввода-вывода.	4	4	4		
2.2. Аппаратная поддержка многозадачности и прерываний.	8	6	4	2	
Раздел 3. Микропроцессорные системы	34	24	14	10	10
3.1. Понятие и классификация.	4	4	4		
3.2. Многопроцессорные и многомашинные системы.	6	6	4		
3.3. Системы с разными потоками команд и данных.	4	4	2		
3.4. Массовый параллелизм, кластеры.	4	4	4		
3.5. Организация функционирования систем.	16	6		10	10
ИТОГО	110	88	58	30	22

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение

Студент должен:

иметь представление

- о содержании дисциплины;
- о связях с другими дисциплинами;
- об истории развития микропроцессоров.

Значение и содержание дисциплины, и связь ее с другими предметами. История развития микропроцессоров.

Раздел 1. Архитектура процессоров

Студент должен:

иметь представление:

- об архитектурах микропроцессоров;
- об ограничениях механизма защиты;

знать:

- узлы микропроцессора;
- назначение микропроцессоров;
- типы данных и их структуру;
- назначение АЛУ;
- арифметические и логические операции;
- режимы работы микропроцессора;
- назначение диспетчера памяти
- формирование физического адреса в реальном и защищенном режимах;
- единицы измерения производительности микропроцессоров;
- назначение дескриптора;
- механизм переключения задач;
- режим виртуального микропроцессора 8086;

уметь:

- преобразовывать разные типы данных в двоичную систему и из двоичной системы в десятичную;
- записывать данные в форматах, используемых микропроцессором;
- пользоваться отладчиком;
- преобразовывать целые данные со знаком из двоичной системы счисления в десятичную;
- использовать различные способы адресации;
- определять относительный, логический, физический адреса операндов и команд;
- устанавливать микропроцессор на системную плату;
- устанавливать частоту системной шины и коэффициент умножения микропроцессора.

Назначение, основные функции, внутренняя организация, классификация и идентификация процессоров. Типы данных. Отличительные особенности поколений процессоров. Совместимость, различия, система команд, режимы работы, система адресации. Виртуальная, линейная и физическая, сегментная и страничная организация памяти. Программы-отладчики. Сравнение производительности процессоров. Защищенный режим работы микропроцессоров. Способы повышения производительности и современные направления развития.

Самостоятельная работа (12 часов)

1. Оценка производительности процессоров разными фирмами.
2. Тестовые программы.
3. Микропроцессоры RISC – архитектуры.
4. Возможности разных процессоров фирм Intel, AMD при работе в защищенном режиме.

Практические занятия (18 часов)

1. Структура данных микропроцессора.
2. Выполнение арифметических и логических операций
3. Способы адресации.
4. Анализ программы.
5. Циклы магистрали микропроцессора.
6. Типы процессоров.
7. Установка микропроцессора на системную плату.
8. Изучение типов данных микропроцессора.

Раздел 2. Микроконтроллеры

Студент должен:

иметь представление

- о структурной схеме микроконтроллеров PIC;
- о структуре регистров;

знать:

- назначение памяти программ;
- назначение портов;
- структурную схему портов;
- инициализацию портов;
- назначение прерываний;
- назначение вектора прерывания;
- алгоритм прерывания;

уметь:

- по объему памяти определять диапазон адресов ячеек;
- по схеме устройства на микроконтроллере составлять коды, загружаемые в специальные регистры микроконтроллера.

Микроконтроллеры, назначение, области применения и перспективы развития. Память микроконтроллера. Порты ввода-вывода. Аппаратная поддержка многозадачности и прерываний. Система прерываний.

Практические занятия (2 часа)

1. Инициализация микроконтроллера.

Раздел 3. Микропроцессорные системы

Студент должен:

иметь представление

- о многопроцессорных архитектурах;

знать:

- типы кластеров, связь процессоров в кластерной системе;
- принципы функционирования различных типов процессоров;

уметь:

- использовать программные прерывания и функции для работы с клавиатурой;
- использовать программные прерывания и функции для работы с видеосистемой;

- использовать программные прерывания и функции для работы с дисками.

Понятие и классификация микропроцессорных систем. Многопроцессорные и многомашинные системы. Системы с разными потоками команд и данных. Массовый параллелизм, кластеры. Организация функционирования систем.

Самостоятельная работа (10 часов)

1. Изучить программные прерывания для работы с клавиатурой.
2. Изучить программные прерывания для работы с видеосистемой.
3. Изучить программные прерывания для работы с дисками.

Практические занятия (10 часов)

1. Изучение микропроцессорной системы.
2. Работа с клавиатурой.
3. Работа с видеосистемой (4 часа).
4. Работа с дисками.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гук М. Процессоры Pentium II, Pentium PRO и просто Pentium /М.Гук. – СПб.: Питер КОМ, 1999.
2. Гук М. Аппаратные средства РС. Энциклопедия /М.Гук. – СПб.: Питер КОМ, 2001.
3. Корнеев В. Современные микропроцессоры / В.Корнеев, А.Киселев. – СПб.: БХВ – Петербург, 2003. – 448 с.
4. Костров Б.В. Микропроцессорные системы и микроконтроллеры / Б.В.Костров, В.Н.Ручкин. – М.: ТехБух, 2007. – 320 с.
5. Максимов Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник / Н.В.Максимов, Т.Л.Партыка, И.И.Попов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА–М, 2005.
6. Нестеров П.В. Архитектура и проектирование микроЭВМ. Организация вычислительных процессов / П.В.Нестеров, В.Ф.Шаньгин, В.Л.Горбунов и др. В 3-х кн. – М.: Высшая школа, 1986.
7. Прокопенко Б.Я. Однокристальные микроконтроллеры PIC12C5х, PIC12C6х, PIC16F8х, PIC14000, PIC16C/61/62 – 2-е издание / Б.Я.Прокопенко. - Издательский дом Додека – XXI, 2001.
8. Шагурин И.И. Процессоры семейства Intel P6. Архитектура, программирование, интерфейс / И.И.Шагурин, Е.М.Бердышев. – М.: Горячая линия – Телеком, 2000.
9. Электроника и микропроцессорная техника / Под ред. д.т.н., проф. В.И.Лачина.
10. Яценков В.С. Микроконтроллеры Microchip. Практическое руководство / В.С.Яценков. – М.: Горячая линия – Телеком, 2005. – Ростов н/Д.: Феникс, 2007. – 576 с.