

Міністерство освіти та науки України
Запорізький національний технічний університет

"ЗАТВЕРДЖУЮ"
директор інституту інформатики та
радіоелектроніки

_____/Піза Д.М.
" ____ " _____ 2007 р.

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА
дисципліни
**«ЕЛЕКТРОННО-ОБЧИСЛЮВАЛЬНІ МАШИНИ ТА
МІКРОПРОЦЕСОРНІ СИСТЕМИ»**
для студентів
за професійним спрямуванням **6.0804 «Комп'ютерні науки»**
спеціальності
8.080403 «Програмне забезпечення автоматизованих систем»

Факультет інформатики та обчислювальної техніки
Кафедра ПЗ

Форма навчання	Курс	Семестр	Лекції (год)	Лабор (год)	Практ. (год)	Усього (год)	Самост (год)	Курс. проект	Іспит
денна	2	4	36	36	18	90	64		4
заочна	2	5	10	12		22	32		5-

Робоча програма складена кандидатом технічних наук, доцентом
Корнієнко С.К.

Ухвалена методичною комісією
Голова методкомісії _____ " ____ " _____ 2007 р.

Затверджена на засіданні кафедри ПЗ " ____ " _____ 2007 р. Протокол N

Зав. кафедрою ПЗ _____ А.В.Притула

1 МЕТА ТА ЗАДАЧІ ДИСЦИПЛІНИ, ЇЇ МІСЦЕ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

1.1 Мета викладання дисципліни

Метою даного курсу є вивчення загальних принципів побудови і функціонування сучасних мікропроцесорних систем, надбання практичних навичок розробки та відлагодження відповідного програмного забезпечення.

1.2 Задачі вивчення дисципліни

В наслідку вивчення дисципліни студенти повинні:

- знати основні типи архітектури сучасних ЕОМ;
- знати основні характеристики і особливості систем переривання ЕОМ;
- вміти складати та відлагоджувати програми на мові Асемблера.

1.3 Зв'язок з іншими дисциплінами

Цьому курсу повинно передувати вивчення дисциплін «Основи електротехніки та електроніки», «Схемотехніка ЕОМ».

Отримані знання з дисципліни, що розглядається, будуть використовуватися та доповнюватися спецдисциплінами «Організація та функціонування інформаційно-обчислювальних комплексів та систем», «Комп'ютерні мережі», «Системне програмне забезпечення».

Продовження таблиці 2.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Блоки змістових модулів, що виносяться на другий модульний контроль									
4 Обмін інформацією в ЕОМ	Організація інтерфейса	1	2	6	14	№4	№3	38	
	Порти вводу-виводу інформації	1	4			№5			
	Арбітраж	1	2						
	Режим переривань	2	2						
	Режим ПДП	1	2						
5 Архітектура МП І8086	Пристрій спряження з каналом	2	2	4	14	№6	№4	32	
	Операційний пристрій	3	2						
	Сегментація пам'яті	3	2						
6 RISC-архітектура	Поняття RISC-архітектури, трансп'ютери	4			4			8	
Термін проведення II-го підсумкового модульного контролю – 16-й тиждень									
6		36	36	18	64			154	3

Позначення у таблиці 2.1: Л-лекції, ЛР - лабораторні роботи, ПЗ – практичні заняття, СРС – самостійна робота студента.

2.1 Змістові модулі

2.1.1 Загальна характеристика мікропроцесорних засобів

Прилади із «жорсткою» та програмованою логікою. Класифікація мікропроцесорних засобів. Принципи побудови МПС. Поняття архітектури. Фоннейманівська та гарвардська архітектура.

Лекцій – 3 годин.

Сам. робота - 2 годин

Література /1, с.36-43; 10, с.8-14, 56-64/

2.1.2 Архітектура однокришталового мікропроцесора І8080

Загальна характеристика. Блок регістрів. Організація стеку. Програмний лічильник. Блок АЛП. Слово стану. Системний контролер. Машинні цикли та такти. Виконання команд. Система команд.

Лекцій – 9 годин.

Сам. робота - 15 годин

Література /1, с.52-62; 3, с.81-100; 5, с. 116-129; 10, с. 42-44/

2.1.3 Система пам'яті МПС

Ієрархія пам'яті МПС. Основні характеристики запам'ятовуючих пристроїв (ЗП). Статичні та динамічні оперативні запам'ятовуючі пристрої (ОЗП). Постійні запам'ятовуючі пристрої (ПЗП). Організація кеш-пам'яті. Зовнішні запам'ятовуючі пристрої. Магнітні, компактні та цифрові відеодиски. Віртуальна пам'ять.

Лекцій – 6 годин.

Сам. робота - 15 годин

Література /1, с.92-113; 2, с.39-41; 8, с. 56-64/

2.1.4 Обмін інформацією в ЕОМ

Інтерфейси МПС. Призначення. Основні принципи організації. Класифікація. Інтерфейси периферійних пристроїв. Інтерфейси ПЄОМ. Апаратні засоби інтерфейсу. Шинні формувачі. Порти вводу-виводу. Режими обміну інформацією. Протоколи обміну. Арбітраж. Програмний обмін. Обмін інформацією в режимі переривань. Прямий доступ до пам'яті.

Лекцій – 6 години.

Сам. робота - 14 годин

Література / 7, с. 5-85, 44-56/

2.1.5 Архітектура 16-розрядного мікропроцесора І8086

Загальна характеристика. Особливості архітектури. Пристрій спряження з каналом. Операційний пристрій. Сегментація пам'яті. Логічні та фізичні адреси. Система переривань. Мінімальний та максимальний режими роботи. Система команд Керування ресурсами.

Лекцій – 8 годин.

Сам. робота - 14 годин

Література /1, с.24-86; 2, с.45-57; 6, с.34-65/

2.1.6 RISC-архітектура

Особливості RISC-архітектури. Трансп'ютери. Сучасні тенденції в галузі обчислювальної техніки.

Лекцій – 4 годин.

Сам. робота - 4 години

Література /1, с.37,38/

2.2 Перелік лабораторних робіт

Метою проведення лабораторних занять є придбання досвіду та навичок програмування на мові Асемблер.

Лабораторна робота № 1 "Вивчення архітектури типової МПС на базі мікропроцесора І8080"

Мета роботи – ознайомлення з архітектурою мікропроцесора І8080 та типової мікропроцесорної системи (МПС) на його базі, а також отримання навичок практичної роботи з програмою-емулятором, вивчення принципів складання та вводу найпростіших програм до оперативної пам'яті МПС і способу їхньої корекції.

Обсяг – 6 години

Лабораторна робота № 2 " Вивчення принципів реалізації лінійних програм у МПС "

Мета роботи – вивчення групи команд організації пересилань,

арифметичних операцій, вводу-виводу даних, роботи з ОЗП, організації роботи зі стеком та придбання практичних навичок у складанні та налагодженні простих лінійних програм.

Обсяг – 6 години

Лабораторна робота № 3 "Вивчення принципів реалізації розгалужених та циклічних програм"

Мета роботи – вивчення групи команд, які використовуються при організації переходів, формуванні лічильників, операціях зсувів та надбання практичних навичок у використанні регістра ознак при складанні й налагодженні розгалужених та циклічних програм.

Обсяг – 6 годин

Лабораторна робота № 4 "Дослідження принципів програмної реалізації логічних функцій"

Мета роботи – вивчення групи команд логічних операцій і принципів програмної реалізації логічних функціональних вузлів.

Обсяг – 6 годин

Лабораторна робота № 5 "Вивчення принципів реалізації програм управління зовнішніми пристроями"

Мета роботи – вивчення прийому блочної реалізації програм із використанням команд **CALL** та **RET** на прикладі програми керування портами індикації.

Обсяг – 6 годин

Лабораторна робота № 6 "Розробка програми управління технологічними процесами за допомогою графічного інтерпретатора портів виводу"

Мета роботи – одержання навичок складання програм керування технологічними процесами за допомогою графічного інтерпретатора портів виводу.

Обсяг – 6 годин

2.3 Перелік практичних занять

Практичне заняття №1 " Методи адресації "

Мета заняття – вивчення формату команд і методів адресації

Обсяг – 4 години

Практичне заняття №2 "Лінійні програми"

Мета заняття – вивчення груп команд пересилки даних, вводу/виводу, арифметичних і отримання практичних навичок розробки лінійних програм.

Обсяг – 4 години

Практичне заняття №3 "Організація розгалужень в програмах"

Мета заняття – вивчення груп логічних команд і команд переходів, а також отримання практичних навичок створення розгалужених програм.

Обсяг – 6 годин

Практичне заняття №4 "Організація підпрограм і керування зовнішніми пристроями"

Мета заняття – отримання практичних навичок створення програм керування зовнішніми пристроями.

Обсяг – 4 годин

3 НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1 Література основна

3.1.1. Архітектура, принципи функціонування та керування ресурсами IBMPC. Навч. Посіб./А.М. Гуржин та ін.- Х,: СМІТ,2003. – 311 с.

3.1.2. Богумирский Б.С. Руководство пользователя ПЭВМ Ч.1.- С.Петербург: OILCO,1992.-480с.

3.1.3. Брамм П., Брамм Д. Микропроцессор 80386 и его программирование. -М.: Мир,1990. - 440 с.

3.1.4. Джордейн Р. Справочник программиста персональных компьютеров типа IBM PC, XT и AT. - М.: Финансы и статистика, 1992. - 541 с.

3.1.5. Майоров В.Г., Гаврилов А.И. Практический курс программирования микропроцессорных систем. - М.: Машиностроение,1989. - 272 с.

3.1.6. Сташин В.В. Проектирование цифровых устройств на однокристалльных микроконтроллерах. - М.: Энергоатомиздат,1990. - 272 с.

3.1.7. Финогенов К. Г. Основы языка Ассемблера: учебный курс – М.: Горячая линия – Телеком, 2000, 288с.

3.1.8. Шевкопляс Б.В. Микропроцессорные структуры. Инженер-ные решения. Справочник. - М.: Радио и связь, 1990. - 512 с.

3.1.9. Щелкунов Н.Н., Дианов А.П. Микропроцессорные средства и системы. - М.: Радио и связь, 1989. - 287 с.

3.2 Література додаткова

3.2.1 Микропроцессорный комплект K1810: Структура, программирование, применение. Справочная книга /Под ред. Ю.М.Казаринова. - М.: Высш. шк., 1990. - 269 с.

3.2.2 Морс С., Алберт Д. Архитектура микропроцессора 80286.-М.: Радио и связь.1990. - 299 с.

3.2.3 Мячев А.А. Интерфейсы средств вычислительной техники.

Энциклопедический справочник. - М.: Радио и связь, 1993. - 310 с.

3.2.4 Проектирование микропроцессорной электронно-вычислительной аппаратуры. Справочник./В.Г.Артюхов, А.А.Будняк, В.Ю.Лапий и др. /- К.: Техніка, 1988. - 260 с.

3.3 Методичні матеріали з дисципліни

3.3.1 Методичні вказівки до лабораторних робіт з курсу “ЕОМ і мікропроцесорні системи” для студентів спеціальності 8.080403 “Програмне забезпечення автоматизованих систем усіх форм навчання /Укл.: С.К.Корнієнко, Л.П.Скачко. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2005. - 66 с.

3.3.2 Методичні вказівки до практичних занять з курсу "ЕОМ та мікропроцесорні системи" для студентів напрямку підготовки 6.050103 "Програмна інженерія" спеціальності 8.080403 "Програмне забезпечення автоматизованих систем" усіх форм навчання/ Укладачі: С.К. Корнієнко, Л.П. Скачко. - Запоріжжя: ЗНТУ, 2009. - 26 с.

3.3.3 ЕОМ і мікропроцесорні системи. Програма, методичні вказівки та контрольні завдання для студентів напрямку підготовки 6.050103 „Програмна інженерія” спеціальності "Програмне забезпечення автоматизованих систем" заочної форми навчання / Уклад. С.К.Корнієнко, Запоріжжя: ЗНТУ, 2008. – 34 с.

4 СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТА ПРИ ПРОВЕДЕННІ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЮ

Основні види занять, що входять до складу модулів: лекції, лабораторні та практичні заняття.

За модуль студент може отримати максимальну кількість балів 100. Перелік розподілу балів за видами завдань наведено у таблицях 4.1 і 4.2.

Таблиця 4.1 – Розподіл балів по видам завдань на перший модульний контроль

Вид завдань	Кількість балів
1. Модуль:	50
1.1. Відвідування	5
1.2. Лабораторні роботи	30
1.3. Практичні заняття	15
2. Модульний контроль	50
2.1. Тест	30
2.2. Практичне завдання	20
Всього	100

Таблиця 4.2 – Розподіл балів по видам завдань на другий модульний контроль

Вид завдань	Кількість балів
1. Модуль:	50
1.1. Відвідування	5
1.2. Лабораторні роботи	30
1.3. Практичні заняття	15
2. Модульний контроль	50
2.1. Тест	30
2.2. Практичне завдання	20
Всього	100

5 ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ПЕРШИЙ МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ

1. Регістри i8080.
2. Лічильник команд мікропроцесора.
3. Системний контролер МПС на базі i8080.
4. Принципи побудови МПС.
5. Блок управління МП i8080. Системні управляючі сигнали.
6. Система команд i8080.
7. Виконання команд у МП i8080.
8. Організація стека у МПС на базі i8080.
9. Поняття архітектури МПС.
10. Слово стану програми.
11. Класифікація МПС.
12. Слово стану процесора.
13. ПЗП мікро-ЕОМ.
14. Класифікація ЗП.
15. Організація пам'яті мікро-ЕОМ.
16. Поняття архітектури МПС.
17. Шинні формувачі.
18. Регістри i8080.
19. Розподіл пам'яті в МП i8086.
20. Логічна структура магнітного диску.
21. Виконання команд у МП i8080.
22. Прямий доступ до пам'яті.
23. МП i8080. Методи адресації.
24. Машинні цикли та такти i8080.
25. Режим переривань.
26. Програмний ввід-вивід.

6 ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ДРУГИЙ МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ

1. Протоколи обміну, арбітраж.
2. Призначення та класифікація інтерфейсів.
3. Фізична структура диску.
4. Порти вводу-виводу.
5. Інтерфейс із ізольованої шиною.
6. Методи узгодження пропускну здібності мікропроцесора та пам'яті.
7. Оперативні ЗП.
8. Буферні ЗП. Кеш-пам'ять.
9. Інтерфейс із загальною шиною.
10. Система команд i8080.
11. Призначення інтерфейсу.
12. Логічна структура диску.
13. Фізичні та логічні адреси в МП i8086.
14. i8086. Пристрій спряження з каналом
15. i8086. Операційний пристрій.
16. Регістри МП i8086.
17. Сегментація пам'яті в МПС на базі i8086.
18. Фізичні та логічні адреси в МП i8086.
19. Розподіл пам'яті в МП i8086.
20. Режими роботи МП i8086.
21. Система та формат команд i8086.
22. Особливості МП i8086.
23. Обмін у режимі переривань.
24. Класифікація пам'яті.
25. Система команд i8080.
26. Системна область магнітного диску.