

TRƯỜNG ĐẠI HỌC HỒNG ĐỨC
KHOA KỸ THUẬT - CÔNG NGHỆ

----- ❦ -----

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

HỌC PHẦN

VI XỬ LÝ - VI ĐIỀU KHIỂN

SỐ TÍN CHỈ: 3

MÃ HỌC PHẦN: 159001

DÙNG CHO NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN

BẠC ĐẠI HỌC

**(Theo chương trình Kỹ thuật điện được ban hành theo Quyết định số 1067/QĐ-ĐHĐĐ
ngày 22 tháng 7 năm 2020 của Hiệu trưởng trường ĐH Hồng Đức)**

THANH HÓA, NĂM 2020

1. Thông tin về giảng viên:

- Giảng viên 1:

Họ và tên: Phạm Thị Hà
Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Thạc sĩ
Địa điểm làm việc: Bộ môn Kỹ thuật điện - Điện tử, Khoa KTCN.
Địa chỉ liên hệ: Khoa KTCN - trường ĐHHĐ, nhà A3 CSC
Điện thoại: 0976.245.316
E-mail: Phamthiha@hdu.edu.vn

- Giảng viên 2:

Họ và tên: Nguyễn Lê Thi.
Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Thạc sĩ
Địa điểm làm việc: Bộ môn Kỹ thuật điện - Điện tử, Khoa KTCN.
Địa chỉ liên hệ: Khoa KTCN - trường ĐHHĐ, nhà A3 CSC
Điện thoại: 0912.034.387
E-mail: Nguyenlethi@hdu.edu.vn

2. Thông tin chung về học phần

Tên ngành/khóa đào tạo: Đại học Kỹ thuật điện

Tên học phần: Vi xử lý – Vi điều khiển

Số tín chỉ: 3

Mã học phần: 159001

Học kỳ: II

Học phần: Bắt buộc

Các học phần tiên quyết: Kỹ thuật điện tử

Các học phần kế tiếp:

Các yêu cầu đối với học phần:

Giờ tín chỉ đối với các hoạt động:

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| - Nghe giảng lý thuyết: 27 | - Làm bài tập trên lớp: 18 |
| - Thảo luận: 18 | - Thực hành, thực tập: 30 |
| - Hoạt động theo nhóm: 0 | - Tự học: 135 |

Địa chỉ của bộ môn phụ trách học phần:

Bộ môn Kỹ thuật điện- Điện tử , Khoa Kỹ thuật – Công nghệ, P.305, Nhà A2

3. Tóm tắt nội dung học phần

Kiến thức căn bản về hệ vi xử lý và CPU tổng quát. Kỹ thuật lập trình cho vi xử lý. Thiết kế giao diện, thử nghiệm và phân tích hỏng hóc cho các hệ vi xử lý và vi điều khiển 8 bit, 16 bit, 32 bit. Kiến thức về kiến trúc các hệ vi xử lý và ứng dụng. Các bộ vi xử lý cao cấp theo hai hướng RISC và CISC. Các phương pháp nâng cao tốc độ xử lý lệnh như: kỹ thuật đường ống (pipeline), bộ nhớ cache (cache memory). Tổ chức và quản lý bộ nhớ. Các cấu trúc song song trong công nghệ máy tính

4. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu	Mô tả	Chuẩn đầu ra CTĐT
1.	Kiến thức: Nắm vững kiến thức về cấu trúc phần cứng của các bộ Vi xử lý – Vi điều khiển tiêu biểu: 80x86, 8051; Tổ chức bộ nhớ, tập lệnh, chế độ địa chỉ và lập trình cho chúng; Biết cách ghép nối với bộ nhớ và thiết bị ngoại vi; Biết khai thác khả năng ngắt và định thời. Có khả năng thiết kế và xây dựng modul (bao gồm cả phần cứng và phần mềm) sử dụng vi điều khiển cho bài toán cụ thể.	Ghép nối được các thiết bị ngoại vi với máy tính. Thiết kế và xây dựng được các modul sử dụng vi điều khiển.
2.	* Kỹ năng: Trên cơ sở các kiến thức mà môn học trang bị, SV có điều kiện hơn khi hội nhập với những vấn đề kỹ thuật liên quan phát sinh trong thực tế cuộc sống, trong các công ty, xí nghiệp,... Từ đó, hình thành kỹ năng phát triển nghề nghiệp. Do đặc điểm của môn học có tính hệ thống cao, là sự kết hợp của nhiều vấn đề kỹ	Thiết kế và lắp được thiết bị ngoại vi với máy tính sử dụng vi điều khiển

	<p>thuật khác nhau nên SV cần có kỹ năng phân tích và thiết kế hệ thống cao, kỹ năng tư duy, tìm tòi, phát hiện những vấn đề mới phát sinh, kỹ năng lựa chọn và ra quyết định xây dựng hệ thống theo hướng tối ưu hóa,....</p>	
3.	<p>Thái độ: Có ý thức của ng-ời cán bộ kỹ thuật trong sự nghiệp công nghiệp hóa và hội nhập quốc tế, thường xuyên trau dồi kiến thức và cập nhật thông tin mới về chuyên ngành điện, điện tử. Có tác phong Khoa học - Kỹ thuật đối với ng-ời kỹ s- ngành điện, điện tử t- ong lai. Thực hiện đúng các tiêu chuẩn, quy phạm, quy trình trong thiết kế và tính toán, lựa chọn các thiết bị trong mạch số tổ hợp.</p>	<p>Yêu nước, yêu nghề, có phẩm chất đạo đức tốt, có thái độ và đạo đức nghề nghiệp đúng đắn, có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp, sẵn sàng đấu tranh ủng hộ, bảo vệ quan điểm khoa học chân chính, đam mê tìm hiểu, khám phá về môn học</p>
4.	<p>Năng lực: <i>Thiết kế được các mạch Vi xử lý – vi điều khiển</i></p>	<p>Có năng lực thiết kế các mạch sử dụng vi xử lý – vi điều khiển; có sáng kiến trong quá trình thực hiện nhiệm vụ được giao; có khả năng đưa ra được kết luận về các vấn đề chuyên môn, nghiệp vụ thông thường và một số vấn đề phức tạp về mặt kỹ thuật.</p>

5. CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN

TT	Kết quả mong muốn đạt được	Mục tiêu	Chuẩn đầu ra CTĐT
A	Thiết kế được các mạch sử dụng vi xử lý – vi điều khiển	Hiểu được các bước tính toán, thiết kế, lựa chọn các thiết bị trong hệ thống vi xử lý – vi điều khiển	Tư vấn, thiết kế, các công trình thuộc ngành điện
B	Tổ chức thi công, vận hành được các thiết bị	Vận dụng các kiến thức đã học tính toán, thiết kế, lựa	Vận hành, quản lý điều hành, tổ chức

	số trong thực tế	chọn các thiết bị cho mạch điện tử trong thực tế.	thi công các mạch vi xử lý ứng dụng trong thực tế
--	------------------	---	---

6. Nội dung chi tiết học phần

Chương 1. Tổng quan về vi xử lý – vi điều khiển (6LT:10TL:0TH)

- 1.1. Giới thiệu chung về Vi xử lý – Vi điều khiển
 - 1.1.1. Tổng quan
 - 1.1.2. Lịch sử phát triển của các bộ vi xử lý
 - 1.1.3. Vi xử lý và vi điều khiển
 - 1.1.4. Ứng dụng của Vi xử lý – vi điều khiển
- 1.2. Cấu trúc chung của hệ vi xử lý – Vi điều khiển
 - 1.2.1. Khối xử lý trung tâm (CPU)
 - 1.2.2. Hệ thống bus
- 1.3. Định dạng dữ liệu và biểu diễn thông tin trong hệ vi xử lý – Vi điều khiển
 - 1.3.1. Các hệ đếm
 - 1.3.2. Mã ký tự - Alphanumeric CODE (ASCII, EBCDIC)
 - 1.3.3. Các phép toán số học trên hệ đếm nhị phân

Chương 2. Họ vi xử lý intel 8086 (8LT:10TL:0TH)

- 2.1. Cấu trúc phần cứng của bộ vi xử lý 8086
 - 2.1.1. Tổng quan
 - 2.1.2. Cấu trúc bên trong và sự hoạt động
 - 2.1.3. Mô tả các chân
- 2.2. Chế độ địa chỉ
- 2.3. Tập lệnh Assembly
 - 2.3.1. Giới thiệu chung
 - 2.3.2. Các nhóm lệnh
- 2.4. Lập trình hợp ngữ (Assembly) cho vi xử lý 80x86
 - 2.4.1. Giới thiệu chung về hợp ngữ
 - 2.4.2. Các bước khi lập trình
 - 2.4.3. Cấu trúc chung của chương trình hợp ngữ
 - 2.4.4. Các cấu trúc điều khiển cơ bản
 - 2.4.5. Ngắt trong Assembly
 - 2.4.6. Các ví dụ
- 2.5. Ghép nối bộ nhớ và thiết bị ngoại vi
 - 2.5.1. Ghép nối bộ nhớ
 - 2.5.2. Giải mã địa chỉ
 - 2.5.3. Ghép nối thiết bị ngoại vi
 - 2.5.4. Các kiểu giao tiếp vào/ra
 - 2.5.5. Giải mã địa chỉ cho thiết bị vào/ra

2.5.6. Các mạch cổng đơn giản

2.6. Câu hỏi và bài tập

Chương 3. Họ vi điều khiển 8051 (8LT:8TL:0TH)

3.1. Giới thiệu chung

3.1.1. Ứng dụng của vi điều khiển

3.1.2. Hoạt động của vi điều khiển

3.1.3. Cấu trúc chung của vi điều khiển

3.2. Kiến trúc vi điều khiển 8051

3.2.1. Chuẩn 8051

3.2.2. Chân vi điều khiển 8051

3.2.3. Cổng vào/ra

3.2.4. Tổ chức bộ nhớ 8051

3.2.5. Các thanh ghi chức năng đặc biệt (SFRs - Special Function Registers)

3.2.6. Bộ đếm và bộ định thời

3.2.7. Truyền thông không đồng bộ(UART)

3.2.8. Ngắt vi điều khiển 8051

3.3. Lập trình hợp ngữ cho 8051

3.3.1. Các chế độ địa chỉ

3.3.2. Tập lệnh trong 8051

3.3.3. Cấu trúc chung chương trình hợp ngữ cho 8051

3.4. Bộ đếm và bộ định thời

3.5. Truyền thông nối tiếp

3.6. Xử lý ngắt

3.7. Câu hỏi và bài tập

Chương 4. Ứng dụng (5LT:8TL:0TH)

4.1. Nhấp nháy dây LED đơn

4.2. Timer

4.3. Sử dụng Timer T2

4.4. Dừng ngắt ngoài

4.5. Lập trình ngắt ngoài theo sườn xuống

4.6. Sử dụng LED 7 thanh

4.6.1. Hiển thị số trên 1 LED 7 thanh

4.6.2. Hiển thị trên nhiều LED 7 thanh

4.7. Thông báo bằng văn bản trên màn hình LCD

4.8. Nhận dữ liệu qua UART

4.9. Truyền dữ liệu qua UART

4.10. Chương trình con phục vụ truyền thông nối tiếp

4.11. Truyền thông UART cho 8051 bằng phần mềm

4.12. Ghép nối 8051 với ADC0804, chuyển đổi ADC 8-bit

4.13. Ghép nối vi điều khiển với bàn phím

4.14. Ghép nối vi điều khiển với step motor

Chương 5: Các bài thực hành (0LT:0TL:30TH)

Bài 1. Tìm hiểu phần mềm mô phỏng Proteus

1.1. Giới thiệu

1.2. Cài đặt chương trình

1.3. Các thao tác cơ bản

1.4. Tiến trình thực hiện với hoạt động của 74LS138

Bài 2. Các tệp lệnh cơ bản của MCS-51

2.1. Cơ sở lý thuyết

- Vẽ mạch nguyên lý

- Định nghĩa chương trình dịch

- Định nghĩa file chương trình cho MCS-51

2.2. Tiến trình thực hiện

- Vẽ sơ đồ mạch điện

- Chọn linh kiện

- Viết code và thực thi chương trình

Bài 3. Điều khiển LED 7 đoạn

3.1. Cơ sở lý thuyết

- Cấu trúc và mã hiển thị dữ liệu trên Led 7 đoạn

- Dùng phương pháp quét

- Dùng phương pháp chốt

3.2. Tiến trình thực hiện

- Vẽ sơ đồ mạch điện

- Chọn linh kiện

- Viết code và thực thi chương trình

Bài 4. Timer

5.1. Cơ sở lý thuyết

- Cấu trúc thanh ghi timer/counter

- Cấu trúc thanh ghi TCON

- Cấu trúc thanh ghi TMOD

5.2. Tiến trình thực hiện

- Xây dựng mô hình mạch điện hiển thị trên LED 7 đoạn

- Chọn linh kiện

- Viết code và thực thi chương trình

6. Học liệu

6.1. Tài liệu bắt buộc

[1]. Tổng Văn On, Hoàng Đức Hải, *Họ vi điều khiển 8051*, NXB LĐXH – 2009

[2]. Nguyễn Trung Đồng, Bùi Thị Mai Hoa, *Giáo trình Kỹ thuật vi xử lý*, NXB KHKT -2010.

6.2. Tài liệu tham khảo:

[3]. Nguyễn Tăng Cường (2004), *Cấu trúc và lập trình họ vi điều khiển 8051*, NXB

Khoa học & Kỹ thuật.

[4]. Nguyễn Mạnh Giang (2005), *Cấu trúc, lập trình, ghép nối và ứng dụng của vi điều khiển*. NXB LĐXH.

7. Hình thức tổ chức dạy học

7.1. Lịch trình chung

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học phần						Tổng
	LT	BT, TL	TH	Tự học	Tư vấn của GV	KT-ĐG	
Chương 1: Tổng quan về Vi xử lý – Vi điều khiển	5	4					
1.1. Giới thiệu chung về Vi xử lý – Vi điều khiển 1.1.1. Tổng quan 1.1.2. Lịch sử phát triển của các bộ vi xử lý 1.1.3. Vi xử lý và vi điều khiển 1.1.4. Ứng dụng của Vi xử lý – vi điều khiển	2			1	1		
1.2. Cấu trúc chung của hệ vi xử lý – Vi điều khiển 1.2.1. Khối xử lý trung tâm (CPU) 1.2.2. Hệ thống bus	3						
1.3. Định dạng dữ liệu và biểu diễn thông tin trong hệ vi xử lý – Vi điều khiển 1.3.1. Các hệ đếm 1.3.2. Mã ký tự - Alphanumeric CODE (ASCII, EBCDIC)		2		1	1		
1.3.3. Các phép toán số học trên hệ đếm nhị phân		2				Bài kiểm tra số 1	
Chương 2: Họ Vi xử lý Intel 80x86	7	7					
2.1. Cấu trúc phần cứng của bộ vi xử lý 8086 2.1.1. Tổng quan 2.1.2. Cấu trúc bên trong và sự hoạt động 2.1.3. Mô tả các chân							
2.2. Chế độ địa chỉ 2.3. Tập lệnh Assembly 2.3.1. Giới thiệu chung 2.3.2. Các nhóm lệnh	3			2	2		

2.4. Lập trình hợp ngữ (Assembly) cho vi xử lý 80x86 2.4.1. Giới thiệu chung về hợp ngữ 2.4.2. Các bước khi lập trình 2.4.3. Cấu trúc chung của chương trình hợp ngữ 2.4.4. Các cấu trúc điều khiển cơ bản 2.4.5. Ngắt trong Assembly 2.4.6. Các ví dụ	3	2		1	1		
2.5. Ghép nội bộ nhớ và thiết bị ngoại vi 2.5.1. Ghép nối bộ nhớ 2.5.2. Giải mã địa chỉ 2.5.3. Ghép nối thiết bị ngoại vi 2.5.4. Các kiểu giao tiếp vào/ra 2.5.5. Giải mã địa chỉ cho thiết bị vào/ra 2.5.6. Các mạch công đơn giản 2.6. Câu hỏi và bài tập	2	2		1	1	Bài kiểm tra số 2	
Chương 3: Họ Vi điều khiển 8051	7	7					
3.1. Giới thiệu chung 3.1.1. Ứng dụng của vi điều khiển 3.1.2. Hoạt động của vi điều khiển 3.1.3. Cấu trúc chung của vi điều khiển		2					
3.2. Kiến trúc vi điều khiển 8051 3.2.1. Chuẩn 8051 3.2.2. Chân vi điều khiển 8051 3.2.3. Cổng vào/ra 3.2.4. Tổ chức bộ nhớ 8051 3.2.5. Các thanh ghi chức năng đặc biệt (SFRs - Special Function Registers)	3			1	1	Bài kiểm tra số 3	
3.2.6. Bộ đếm và bộ định thời 3.2.7. Truyền thông không đồng bộ(UART) 3.2.8. Ngắt vi điều khiển 8051 3.3. Lập trình hợp ngữ cho 8051 3.3.1. Các chế độ địa chỉ 3.3.2. Tập lệnh trong 8051 3.3.3. Cấu trúc chung chương trình hợp ngữ cho 8051	3	2		2	1	Bài kiểm tra giữa kỳ	
3.4. Bộ đếm và bộ định thời 3.5. Truyền thông nối tiếp 3.6. Xử lý ngắt 3.7. Câu hỏi và bài tập	2	2		2	1	Bài kiểm tra số 4	
Chương 4: Ứng dụng	5	11					
4.1. Nhấp nháy dây LED đơn 4.2. Timer	2	3		1	1		

4.3. Sử dụng Timer T2 4.4. Dùng ngắt ngoài 4.5. Lập trình ngắt ngoài theo sườn xuống						
4.6. Sử dụng LED 7 thanh 4.6.1. Hiển thị số trên 1 LED 7 thanh 4.6.2. Hiển thị trên nhiều LED 7 thanh 4.7. Thông báo bằng văn bản trên màn hình LCD		5		1	1	
4.8. Nhận dữ liệu qua UART 4.9. Truyền dữ liệu qua UART 4.10. Chương trình con phục vụ truyền thông nối tiếp 4.11. Truyền thông UART cho 8051 bằng phần mềm 4.12. Ghép nối 8051 với ADC0804, chuyển đổi ADC 8-bit 4.13. Ghép nối vi điều khiển với bàn phím 4.14. Ghép nối vi điều khiển với step motor	3	3		2	1	Bài kiểm tra số 5
Chương 5: Các hệ Vi điều khiển tiên tiến	3	7				
5.1. Atmel AVR 5.1.1. Lịch sử họ AVR 5.1.2. Tổng quan về thiết bị 5.1.3. Kiến trúc thiết bị 5.1.4. Program Memory (Flash) 5.1.5. EEPROM 5.1.6. Chương trình thực thi 5.1.7. Tập lệnh 5.1.8. Tốc độ MCU 5.1.9. Những đặc tính	2	3		1	1	
5.2. Vi điều khiển PIC 5.3. ARM	1	4		1	1	Bài kiểm tra số 6
Tổng	27	36		17	14	

7.2. Lịch trình cụ thể cho từng nội dung

Nội dung 1, Tuần 1: Tổng quan về vi xử lý-vi điều khiển

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết	5 tiết trên lớp Phòng	<ul style="list-style-type: none"> - Giới thiệu chung về Vi xử lý – Vi điều khiển - Cấu trúc chung của hệ vi xử lý – Vi điều khiển 	<ul style="list-style-type: none"> - Sinh viên hiểu về lịch sử ra đời của hệ vi xử lý – vi điều khiển; khái niệm, cấu tạo và nguyên lý của hệ vi xử lý – vi điều khiển. - SV nắm được cấu trúc chung của hệ vi xử lý - vi điều khiển, các hệ thống bus 	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc kỹ đề cương chi tiết học phần, chuẩn bị, thu thập tài liệu phục vụ cho học phần. - Đọc tài liệu [1] từ trang 9 – 18, tài liệu [2] từ trang 19 - 26 	
Tự học/tự NC	1 tiết tự học ở nhà, KLF	Nghiên cứu lại lý thuyết đã học trên lớp, các khái niệm liên quan đến máy tính điện tử, cấu trúc và nguyên lý hoạt động	Nắm được các vấn đề đã học, phân biệt giữa vi xử lý và vi điều khiển.	Đọc bài viết trên website: http://vi.wikipedia.org/wiki/vi_xu_ly	
Tư vấn của GV	1 tiết phòng làm việc bộ môn	Cung cấp đề cương chi tiết, tài liệu học phần, hướng dẫn cách tiếp cận môn học, quy định đối với học phần.	Sinh viên có cách nhìn bao quát về môn học từ khía cạnh sư phạm cũng như thực tiễn	Các câu hỏi cần giải đáp	
KT-ĐG					

Tuần 2: Tổng quan về vi xử lý-vi điều khiển (tiếp)

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Bài tập/ Thảo luận	3 tiết trên lớp Phòng	Định dạng dữ liệu và biểu diễn thông tin trong hệ vi xử lý – Vi điều khiển	Ôn lại kiến thức về các hệ thống số đếm, các phép toán số học trên hệ đếm nhị phân	- Đọc lại kiến thức trong học phần điện tử số. - Đọc tài liệu [1] trang 18-22, tài liệu [2] trang 5-18	
Tự học/tự NC	1 tiết tự học ở nhà, KLF	Nghiên cứu lại kiến thức đã được học trong học phần điện tử số, mở rộng kiến thức về mã kí tự và quan hệ giữa mã kí tự với số BCD	Nắm được bảng mã ASCII – mã tiêu chuẩn trao đổi thông tin	Các bước phải làm để đổi mã ASCII sang dạng số BCD chuẩn.	
Tư vấn của GV	1 tiết trên lớp	Các hệ đếm và việc mã hoá thông tin trong máy tính	Tăng cường, mở rộng kiến thức cho SV về mã hoá thông tin	Biểu diễn, chuyển đổi các hệ thống đếm	
KT-ĐG	KT 30 phút (Bài KT số 1)	Kiểm tra kiến thức đã cung cấp cho sinh viên	Đánh giá mức độ tiếp thu kiến thức của SV, kiểm tra tiến trình tự học của SV	Tổng hợp phần kiến thức đã học về vi xử lý – vi điều khiển	

Tuần 3: Họ vi xử lý Intel 80x86

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Bài tập/ Thảo luận	2 tiết trên lớp Phòng	Cấu trúc phần cứng của bộ vi xử lý 8086	SV hiểu được cấu trúc phần cứng của hệ vi xử lý; Sơ đồ chân 8086/8088	- Đọc tài liệu [1] trang 23-31, tài liệu [2] trang 27 – 36 - So sánh bộ vi xử lý 80x86 với các bộ VXL trên thị trường hiện nay.	
Lý thuyết	3 tiết trên lớp Phòng	- Chế độ địa chỉ - Tập lệnh Assembly	-SV hiểu và vận dụng được các chế độ địa chỉ -SV nắm được tập lệnh và lập trình cho hệ vi xử lý 80x86	- Đọc tài liệu [1] trang 31-54, tài liệu [2] trang 36 - 96 - Tìm hiểu các nhóm lệnh và chức năng của từng nhóm.	
Tự học/tự NC	2 tiết tự học ở nhà, KLF	Tiếp cận tập lệnh của bộ vi xử lý theo nhóm các thao tác cơ bản trong quá trình xử lý và điều khiển	Hiểu chức năng cơ bản của một bộ vi xử lý	Mỗi thao tác làm quen với một số lệnh tiêu biểu	
Tư vấn của GV	2 tiết phòng làm việc bộ môn	Hướng dẫn các bước chạy chương trình viết bằng ngôn ngữ ASM	Nâng cao kỹ năng sử dụng phần mềm, thực hiện chạy chương trình trên MT	Các câu hỏi cần giải đáp, sử dụng USB copy chương trình chạy về PC	
KT-ĐG	KT 10 phút	Kiến thức về các nhóm lệnh của bộ VXL	Đánh giá mức độ tiếp thu kiến thức của SV	Nhớ các lệnh và chức năng thực hiện	

Tuần 4: Họ vi xử lý Intel 80x86 (tiếp)

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Tự học/tự NC	1 tiết tự học ở nhà, KLF	Lập trình hợp ngữ (Assembly) cho vi xử lý 80x86	Tạo và thực thi chương trình hợp ngữ, khai báo dữ liệu, cấu trúc chương trình hợp ngữ	- Đọc tài liệu [1] trang 54 – 57 - Cài đặt và chạy một chương trình bằng ngôn ngữ ASM	
Lý thuyết	3 tiết trên lớp Phòng	Cấu trúc chung của chương trình hợp ngữ	SV hiểu được cấu trúc của một lệnh hợp ngữ gồm: Tên, Lệnh, Toán hạng, Chú thích	- Đọc tài liệu [1] trang 57 – 73 - Cấu trúc thông thường của một chương trình hợp ngữ dạng file*.exe	
Bài tập/ Thảo luận	2 tiết trên Phòng máy tính	Các ví dụ	Chạy các ví dụ trên máy tính với file COM, EXE	Đọc tài liệu [1] trang 74 – 80	
Tư vấn của GV	1 tiết phòng làm việc bộ môn	Hướng dẫn chạy các file COM, EXE	Sinh viên chạy một chương trình đơn giản trên máy tính	Hello word đơn giản (COM, EXE)	
KT-ĐG	10 phút	Kiểm tra thao tác thực hiện lệnh trên máy tính	Đánh giá kiến thức và kỹ năng thực hành máy tính của SV	- Tính tổng, hiệu, tích thương, in số nhị phân, xâu ra màn hình..	

Tuần 5: Họ vi xử lý Intel 80x86 (tiếp)

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết	2 tiết trên lớp Phòng	Ghép nối bộ nhớ và thiết bị ngoại vi	SV hiểu mối quan hệ giữa giải mã địa chỉ và bảng bộ nhớ, định thời bộ nhớ và các kiểu giao tiếp vào/ra	- Đọc tài liệu [1] trang 80 – 84, tài liệu [2] trang 167 – 189. - Giao tiếp bus cơ bản (các bit địa chỉ thấp và các bit địa chỉ cao)	
Bài tập/ Thảo luận	2 tiết trên lớp Phòng	Câu hỏi và bài tập	Viết một số các chương trình đơn giản	- Đọc tài liệu [1] trang 86 – 87 - Chạy trước một số bài toán ở nhà.	
Tự học/tự NC	1 tiết tự học ở nhà, KLF	Các mạch cổng đơn giản	- SV hiểu các mạch cổng được xây dựng từ các mạch chốt 8 bit (74LS373, 74LS374, 74LS245)	Đọc tài liệu [1] trang 85	
Tư vấn của GV	1 tiết phòng làm việc bộ môn	Tư vấn cho SV một số bài toán VD: Viết chương trình xuất ra màn hình một số dòng...	Giúp SV sử dụng lệnh Assembly, các ngắt...	Chuẩn bị các câu hỏi cần giải đáp	
KT-ĐG	KT 1 tiết, bài KT số 2	Viết một chương trình cụ thể bằng ngôn ngữ Assembly	Đánh giá mức độ tiếp thu kiến thức của SV	Lập trình hợp ngữ cho vi xử lý 80x86	

Tuần 6: Họ vi điều khiển 8051

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Bài tập/ Thảo luận	2 tiết trên lớp Phòng	Giới thiệu chung họ vi điều khiển 8051	SV hiểu được vi điều khiển, cấu trúc, ứng dụng và hoạt động của vi điều khiển	- Đọc tài liệu [1] trang 89-97, tài liệu [3] trang 1 – 15 - SV đưa ra được ứng dụng cụ thể của vi điều khiển cho thiết bị điện tử hiện nay	
Lý thuyết	3 tiết trên lớp Phòng	Kiến trúc vi điều khiển 8051	SV hiểu được cấu trúc phần cứng, sơ đồ chân và các mạch phụ trợ của họ vi điều khiển 8051	- Đọc tài liệu [1] trang 97-113, tài liệu [3] trang 17-43 - Chuẩn bị chip AT89C51	
Tự học/tự NC	1 tiết tự học ở nhà, KLF	Nắm bắt kiến thức đã tiếp thu, tìm hiểu chức năng của chip AT89C51 do Atmel sản xuất	Củng cố và khắc sâu kiến thức về vi điều khiển 8051	- Đọc các tài liệu trên website tìm hiểu một số dòng thuộc họ 8051 VD: AT89C52, AT89S51, AT89S52,...	
Tư vấn của GV	1 tiết phòng làm việc bộ môn	Các đặc tính của 8051,8052	Tăng cường mở rộng các kiến thức cho SV về phần vi điều khiển	Các câu hỏi cần giải đáp thắc mắc	
KT-ĐG	KT 30 phút, bài KT số 3				

Tuần 7: Họ vi điều khiển 8051(tiếp)

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Bài tập/ Thảo luận	2 tiết trên lớp Phòng	- Bộ đếm và bộ định thời -Truyền thông không đồng bộ(UART) - Ngắt vi điều khiển 8051	- SV nắm được được hoạt động để kiểm soát thời gian thực thi các câu lệnh trong quá trình xử lý của vi điều khiển -SV nắm được các chuẩn ghép nối. - SV hiểu được 5 loại ngắt	- Đọc tài liệu [1] trang 113 – 114 - Tìm hiểu chuẩn ghép nối RS232. -Tìm hiểu 2 thanh ghi IE và IP liên quan đến ngắt.	
Lý thuyết	3 tiết trên lớp Phòng	Lập trình hợp ngữ cho 8051	Nắm được và biết cách vận dụng các chế độ địa chỉ trong lập trình; nắm được tập lệnh và phương pháp lập trình cho họ vi điều khiển 8051	- Đọc tài liệu [1] trang 114-126, tài liệu [3] trang 129-171 - Học các tập lệnh của hợp ngữ cho 8051, cấu trúc chung chương trình hợp ngữ cho 8051	
Tự học/tự NC	2 tiết tự học ở nhà, KLF	Các thành phần cơ bản của ngôn ngữ Assembly, khai báo trong lập trình hợp ngữ cho 8051 và cấu trúc một chương trình hợp ngữ.	Củng cố kiến thức đã học để làm bài tập, củng cố khắc sâu kiến thức	Đọc tài liệu [3] trang 65-84; 105-126	
Tư vấn của GV	1 tiết phòng làm việc bộ môn	Chương trình con	Tăng cường, mở rộng các kiến thức cho sinh viên trong lập trình vi điều khiển	Các câu hỏi cần giải đáp, cấu trúc của một chương trình con	
KT-ĐG	Bài KT giữa kỳ 2 tiết	Kiểm tra kiến thức đã học từ tuần 1 đến tuần 7	Đánh giá mức độ tiếp thu kiến thức của SV	Ôn tập lại các kiến thức đã học, tập trung vào lập trình hợp ngữ cho vi xử lý và vi điều khiển	

Tuần 8: Họ vi điều khiển 8051(tiếp)

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết	2 tiết trên lớp Phòng	- Bộ đếm và bộ định thời -Truyền thông nối tiếp và xử lý ngắt	- SV hiểu về bộ định thời là Timer 0, Timer1, cách lập trình để tạo ra các độ trễ thời gian - SV nắm được cách truyền dữ liệu trong máy tính và phương pháp sử dụng ngắt trong các thiết bị.	- Đọc tài liệu [1] trang 126-146. - Tìm hiểu các chế độ của bộ đếm/định thời, gián đồ thời gian trong truyền thông .	
Bài tập/ Thảo luận	2 tiết trên lớp Phòng	Câu hỏi và bài tập	Củng cố kiến thức, viết các chương trình cho vi điều khiển	- Đọc tài liệu [1] trang 147-149 - Làm bài tập và viết chương trình	
Tự học/tự NC	2 tiết tự học ở nhà, KLF	-Timer 0, Mode 0 Timer 0, Mode 1 Timer 0, Mode 2 Timer 0, Mode 3 - Ghép nối RS232 với 8051	Vận dụng các kiến thức đã học viết chương trình, củng cố và khắc sâu kiến thức	Đọc tài liệu [3] trang 65-84; 105-126	
Tư vấn của GV	1 tiết phòng làm việc bộ môn	Các vấn đề liên quan đến bộ đếm, bộ định thời và xử lý ngắt trong lập trình vi điều khiển	Tăng cường, mở rộng kiến thức cho sinh viên	Các câu hỏi cần giải đáp	
KT-ĐG	KT 30 phút, bài KT số 4	Viết chương trình làm việc với bộ đếm, ngắt	Đánh giá mức độ tiếp thu kiến thức của SV	Viết chương trình hoàn chỉnh và chạy trên máy	

Tuần 9: Ứng dụng

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết	2 tiết trên lớp Phòng	Ứng dụng các vi điều khiển để lập trình giao tiếp với thế giới thực thông qua các ví dụ	Sinh viên học tập và thực hành theo các ví dụ mẫu, nhằm nâng cao trình độ lập trình của sinh viên.	- Đọc tài liệu [1] trang 151-160 - Ứng dụng các vi điều khiển để lập trình giao tiếp với thế giới thực thông qua các ví dụ.	
Bài tập/ Thảo luận	3 tiết trên phòng máy	<ul style="list-style-type: none"> - Nhấp nháy dây LED đơn - Timer - Sử dụng Timer T2 - Dùng ngắt ngoài - Lập trình ngắt ngoài theo sườn xuống 	Các ví dụ này không phải là để chứng minh hoạt động của đèn LED, nó dùng để biểu thị sự hoạt động của các vi điều khiển	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] trang 151-160 - Chạy các ví dụ mẫu trên máy tính. 	
Tự học/tự NC	1 tiết tự học ở nhà, KLF	Trong tất cả các ví dụ về LED, chúng ta đều sử dụng một chương trình con (CTC) tạo trễ, thường đặt tên là Delay. Chương trình con Delay được viết bằng cách tạo ra nhiều vòng lặp lồng nhau, nhằm tiêu tốn thời gian. Khoảng thời gian bao nhiêu được tính dựa theo tần số thạch anh (Fxtal), số vòng lặp, số lần gọi CTC.	Vận dụng các kiến thức đã học viết chương trình, củng cố và khắc sâu kiến thức	Chạy các chương trình con mẫu	
Tư vấn của GV	1 tiết phòng làm việc bộ môn	Chương trình minh họa đơn giản về Timer và sự thực thi của ngắt	Tăng cường, mở rộng kiến thức cho sinh viên	Các câu hỏi cần giải đáp	
KT-ĐG	KT 10 phút	Chương trình nhấp nháy dây LED đơn	Đánh giá kỹ năng lập trình của SV	Chạy chương trình trên máy tính	

Tuần 10: Ứng dụng (tiếp)

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Bài tập/ Thảo luận	5 tiết trên phòng máy	- Sử dụng LED 7 thanh - Thông báo bằng văn bản trên màn hình LCD	- Mô tả việc sử dụng đèn LED 7 thanh -Sử dụng LCD loại phổ biến nhất để hiển thị văn bản.	- Đọc tài liệu [1] trang 160-169 - Chuẩn bị chip AT89S8253, các IC hiển thị 7 đoạn	
Tự học/tự NC	1 tiết tự học ở nhà, KLF	Chạy chương trình hiển thị số trên LED 7 thanh, hiển thị dòng thông báo trên LCD	Dựa vào kiến thức đã học viết chương trình và chạy trên MT	Đọc tài liệu 160 - 169	
Tư vấn của GV	1 tiết phòng làm việc bộ môn	Sơ đồ hiển thị LED 7 thanh và màn hình LCD, chạy mã nguồn	Tăng cường mở rộng kiến thức cho SV	Các câu hỏi cần giải đáp thắc mắc	
KT-ĐG	KT 10'	Hiển thị dòng thông báo trên LCD	Đánh giá kiến thức, kỹ năng lập trình của SV	Chạy chương trình trên MT	

Tuần 11: Ứng dụng (tiếp)

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Tự học/tự NC	2 tiết tự học ở nhà, KLF	<ul style="list-style-type: none"> - Nhận dữ liệu qua UART -Truyền dữ liệu qua UART 	<ul style="list-style-type: none"> - SV nắm được truyền thông giữa VĐK với máy tính. - Chương trình này mô tả cách sử dụng UART để truyền dữ liệu. Một dãy số(0-255) được truyền đến máy PC ở tốc độ truyền 9600 baud. MAX 232 được sử dụng như là một bộ điều áp. 	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] trang 169-171 - Ví dụ này cho thấy làm thế nào để nhận được thông điệp gửi từ PC. Timer T1 tạo tốc độ baud. Thạch anh 11,0592 MHz để tạo tốc độ baud là 9600 bps không có lỗi. Mỗi dữ liệu nhận được ngay lập tức được chuyển ra P1. 	
Lý thuyết	2 tiết trên lớp Phòng	<ul style="list-style-type: none"> - Chương trình con phục vụ truyền thông nối tiếp - Truyền thông UART cho 8051 bằng phần mềm 	<ul style="list-style-type: none"> - Viết các chương trình con truyền nhận dữ liệu nối tiếp. - SV nắm được giao thức truyền thông UART 	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] trang 172-175. - Xem ngôn ngữ lập trình Keil C 	
Bài tập/ Thảo luận	3 tiết trên phòng máy	<ul style="list-style-type: none"> - Ghép nối 8051 với ADC0804, chuyển đổi ADC 8-bit 	<ul style="list-style-type: none"> - Chuyển đổi ADC là chuyển đổi từ tương tự sang số, chúng ta có đầu vào 	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] trang 175-180 - Nghiên cứu 	

		<ul style="list-style-type: none"> - Ghép nối vi điều khiển với bàn phím - Ghép nối vi điều khiển với step motor 	<p>là điện áp tương tự có dải từ 0v..5v, đầu ra sau khi chuyển đổi là số: 0..255, tương ứng, tỷ lệ với đầu vào</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ghép nối bàn phím trong mô phỏng. - Thực hiện việc điều khiển động cơ bước. 	<p>IC ADC 0804</p> <ul style="list-style-type: none"> -Sử dụng AT89C51, clock=12MHz -Sử dụng 4 đầu tạo xung vào động cơ để làm thay đổi trạng thái động cơ bước. 	
Tư vấn của GV	1 tiết phòng làm việc bộ môn	Hướng dẫn tham khảo các ví dụ mở rộng	Tăng cường mở rộng kiến thức cho SV	Các câu hỏi cần giải đáp thắc mắc	
KT-ĐG	KT 1 tiết, bài KT số 5	Hiển thị số trên LED 7 thanh	Đánh giá kiến thức tiếp thu của SV	Lập trình trên máy tính	

Tuần 12: Các hệ vi điều khiển tiên tiến

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Bài tập/ Thảo luận	3 tiết trên lớp Phòng	Atmel AVR	- Sinh viên biết về các hệ vi điều khiển hiện đại và phổ biến trong thực tế sản xuất; và ứng dụng cơ bản của chúng	- Đọc tài liệu [1] trang 191 - 194 - Tìm hiểu cài đặt phần mềm AVR	
Lý thuyết	3 tiết trên lớp Phòng	Chương trình thực thi, tập lệnh, tốc độ MCU Và những đặc tính	SV hiểu chương trình thực thi thiết kế kiểu đường ống	- Đọc tài liệu [1] trang 194 – 195 - Thực hiện với Keil C	
Tự học/tự NC	1 tiết tự học ở nhà, KLF	Họ vi điều khiển AVR của Atmel	Dùng phần mềm AVR với ngôn ngữ C viết các ví dụ thay cho chương trình hợp ngữ	Sử dụng bộ KIT AVR và vi điều khiển ATMEGA16L	
Tư vấn của GV	1 tiết phòng làm việc bộ môn	Ghép nối bộ KIT AVR với máy tính và chạy chương trình với phần mềm AVR code Vision bằng ngôn ngữ Keil C	Tăng cường mở rộng kiến thức cho SV	Các câu hỏi cần giải đáp thắc mắc	
KT-ĐG	KT 10'	Điều khiển với LED 7 đoạn	Đánh giá kiến thức tiếp thu của SV	Lập trình trên máy tính	

Tuần 13: Các hệ vi điều khiển tiên tiến (tiếp)

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết	1 tiết trên lớp Phòng	- Vi điều khiển PIC - ARM	SV hiểu được máy tính khả trình thông minh - Sử dụng các tập lệnh RISC và cấu trúc ARM được sử dụng trong thiết kế nhúng	Đọc tài liệu [1] trang 197-204	
Bài tập/ Thảo luận	4 tiết trên lớp Phòng	- Vi điều khiển PIC - ARM	So sánh với các họ vi điều khiển khác	Đọc tài liệu [1] trang 197-204	
Tự học/tự NC	1 tiết tự học ở nhà, KLF	Tìm hiểu về các hệ thống nhúng thuộc họ ARM	Do có đặc điểm tiết kiệm năng lượng, các bộ CPU ARM chiếm ưu thế trong các sản phẩm điện tử di động, mà với các sản phẩm này việc tiêu tán công suất thấp là một mục tiêu thiết kế quan trọng hàng đầu.	Tìm hiểu họ sản phẩm Xscale, các dạng lỗi	
Tư vấn của GV	1 tiết phòng làm việc bộ môn	Các kiến thức đã được trang bị, áp dụng trong thực tiễn, xây dựng các bài toán cụ thể trong thực tế.	Tăng cường mở rộng kiến thức cho sinh viên	Các câu hỏi cần giải đáp thắc mắc	
KT-ĐG	KT 1 tiết, bài KT số 6	Điều khiển motor bước	Đánh giá kiến thức tiếp thu của SV	Chạy chương trình trên máy tính	

8. Chính sách đối với học phần

- Sinh viên phải tự nghiên cứu trước đề cương chi tiết đã được xác định, các tài liệu học tập, chuẩn bị bài và làm bài tập đầy đủ theo yêu cầu trước khi đến lớp.
- Giảng viên phân tích, hướng dẫn lý thuyết, vận dụng vào việc giải bài tập. Giải bài tập mẫu, sau đó SV tự học theo nhóm để giải quyết tất cả các bài tập còn lại.
- Yêu cầu sinh viên phải tham gia đầy đủ các bài kiểm tra đánh giá thường xuyên, kiểm tra giữa kỳ và bài kiểm tra kết thúc học phần.
- Bắt buộc SV phải dự đầy đủ số tiết lên lớp theo quy chế 43; không được nghỉ quá 20% số tiết. Rèn luyện kỹ năng tự ghi bài. Nâng cao khả năng tự học và kỹ năng làm việc theo nhóm. Những SV đi học đầy đủ, tham gia thảo luận có hiệu quả sẽ được điểm chuyên cần tốt. SV làm đầy đủ các bài tập được giao, các bài kiểm tra thường xuyên, thiếu điểm kiểm tra thường xuyên nào sẽ bị điểm không đó.

9. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập học phần

9.1. Kiểm tra - đánh giá thường xuyên

- Kiểm tra quá trình chuẩn bị bài tập và phần sinh viên tự chuẩn bị ở nhà, đánh giá sự chuyên cần của sinh viên bằng điểm danh trong suốt quá trình học.
- Kiểm tra 5 bài, ngoài ra còn có các bài kiểm tra thường xuyên 10 phút.
- Điểm trung bình của các bài kiểm tra thường xuyên và điểm chuyên cần có trọng số 0,3.

Tiêu chí đánh giá:

Tiêu chí đánh giá	Điểm
- Có chuẩn bị bài và làm bài tập ở nhà: Nhớ các lệnh để vận dụng vào giải bài toán.	5-6
- Nhớ các lệnh để vận dụng vào giải bài toán. - Hiểu bản chất từng chương, từng vấn đề nhưng chưa biết vận dụng linh hoạt kiến thức đã học.	7-8
- Nhớ các lệnh để vận dụng vào giải bài toán. - Hiểu sâu kiến thức và biết cách vận dụng linh hoạt kiến thức đã học để giải quyết tốt các bài toán.	9-10

9.2. Kiểm tra – đánh giá giữa kỳ

- Kiểm tra - đánh giá giữa kỳ: 1 bài kiểm tra viết 2 tiết/tuần 7
- Điểm của bài kiểm tra giữa kỳ có trọng số 0,2.

Tiêu chí đánh giá:

Tiêu chí đánh giá	Điểm
- Nhớ các lệnh để vận dụng vào giải các bài toán.	5-6
- Hiểu bản chất, biết vận dụng kiến thức để giải bài toán nhưng chưa hoàn thiện.	7-8
- Hiểu sâu kiến thức và biết cách vận dụng linh hoạt kiến thức đã học để giải quyết tốt các bài toán.	9-10

9.3. Kiểm tra – đánh giá cuối kỳ:

- 1 bài thi sau tuần 13. Trọng số: 0,5.
- Phòng thi viết do phòng Đào tạo xếp.
- Hình thức: thi viết (tự luận), không được phép sử dụng tài liệu.
- Thời gian: 120 phút.

Tiêu chí đánh giá:

Tiêu chí đánh giá	Điểm
- Nhớ các lệnh để vận dụng vào giải các bài toán.	5-6
- Hiểu bản chất, biết vận dụng kiến thức để giải bài toán nhưng chưa hoàn thiện.	7-8
- Hiểu sâu kiến thức và biết cách vận dụng linh hoạt kiến thức đã học để giải quyết tốt các bài toán.	9-10

9.4. Lịch thi, kiểm tra

- Kiểm tra giữa kỳ: tuần thứ 7.
- Kiểm tra cuối kỳ: sau tuần thứ 13- Lịch thi: Do phòng Đào tạo xếp.

10. Yêu cầu khác

- Bố trí lịch học, thời gian học theo đúng lịch trình cụ thể (mục 7.2).
- Các giờ lý thuyết và thảo luận nhóm được bố trí tại phòng học có máy chiếu, các giờ bài tập được bố trí trên phòng máy tính.

Ngày tháng năm 2020

TRƯỞNG KHOA



Nguyễn Văn Dũng

TRƯỞNG BỘ MÔN



Trần Hùng Cường

GIẢNG VIÊN



Phạm Thị Hà