

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

KỸ THUẬT VI XỬ LÝ

Ngành đào tạo: Công nghệ Kỹ thuật điện tử, truyền thông

Hệ đào tạo: Đại học

1. Tên học phần: Kỹ thuật Vi xử lý

2. Số tín chỉ: 03

3. Trình độ: Cho sinh viên đại học.

4. Phân bổ thời gian:

- **Lên lớp: 45 tiết (3 tiết / tuần)**
- **Tự học: 135 giờ**

5. Điều kiện tiên quyết: ET207 (Kỹ thuật số và mạch logic)

6. Mục tiêu học phần:

6.1. Về kiến thức

- Các khái niệm cơ bản về bộ vi xử lý và hệ vi xử lý.
- Môn học này sẽ trang bị cho sinh viên năm thứ 3 ngành kỹ thuật các kiến thức cơ bản về bộ vi xử lý. Sau khi học xong môn học, sinh viên sẽ có khả năng thiết kế một bộ vi xử lý và hệ vi xử lý cho một ứng dụng cụ thể. Sinh viên sẽ biết lập trình hợp ngữ cho họ vi xử lý 80x86 của Intel, họ vi xử lý phổ biến nhất hiện nay. Ngoài ra sinh viên còn nắm được các họ vi xử lý khác được sử dụng trên thực tế như các họ vi điều khiển, DSP.
- Những nguyên lý cơ bản và các đặc trưng của các hệ vi xử lý.

6.2. Về kỹ năng

- Hình thành trong sinh viên một số kỹ năng cơ bản cho sinh viên: Kỹ năng phân tích và thiết kế một hệ vi xử lý có chức năng theo yêu cầu.
- Kỹ năng tư duy tầm nhìn, hoạch định chính sách công nghệ.
- Kỹ năng tự học, kỹ năng làm việc theo nhóm
- Kỹ năng trình bày và giải quyết các vấn đề kỹ thuật.

6.3. Về thái độ

- Góp phần hình thành trách nhiệm đóng góp cộng đồng.

- Biết nhận xét đánh giá các hiện tượng , sự cố xảy ra trong các chức năng điều khiển và xử lý thông tin.
- Hình thành tư duy phản biện, năng lực tự học, tự nghiên cứu khoa học công nghệ.

6.4. Về phát triển năng lực

- Phát triển năng lực diễn đạt ngôn ngữ Tiếng Anh chuyên ngành.
- Phát triển năng lực kiểm tra, đánh giá một hệ vi xử lý.

7. Mô tả các nội dung học phần:

Nội dung của môn học gồm hai phần lớn là phần lý thuyết và phần thực hành. Nội dung cụ thể của phần lý thuyết bao gồm 6 chương như sau:

Chương 1: Giới thiệu chung về hệ vi xử lý. Chương này nêu lên toàn bộ khái niệm về bộ vi xử lý, hệ vi xử lý cũng như lịch sử phát triển của các dòng vi xử lý khác nhau.

Chương 2: Cấu trúc bên trong của vi xử lý 8088/8086. Chương này giúp cho học viên có cái nhìn tổng quan về cấu trúc bên trong của một bộ vi xử lý 8 bit và 16 bit của hãng Intel với tập các thanh ghi, các chế độ địa chỉ, tập lệnh v..v.

Chương 3: Lập trình hợp ngữ cho vi xử lý 8088/8086. Cả chương này được sử dụng để giới thiệu về lập trình bằng hợp ngữ (Assembly) với các cấu trúc khung chương trình, các cấu trúc điều khiển, các cấu trúc vào ra trao đổi dữ liệu v..v.

Chương 4: Tổ chức vào ra dữ liệu cho 8088. Chương này đề cập đến việc ghép nối vi xử lý với bộ nhớ bán dẫn, cấu trúc bộ nhớ bán dẫn, ghép nối vi xử lý với thiết bị ngoại vi, mạch ghép nối ngoại vi 8255A song song lập trình được v..v.

Chương 5: Ngắt và xử lý ngắt của vi xử lý. Các khái niệm về ngắt, các kiểu ngắt và vi mạch 8259A sẽ được trình bày cụ thể trong chương này.

Chương 6: Vi điều khiển. Chương này đề cập đến các vấn đề về vi điều khiển nói chung và tập trung vào dòng vi điều khiển AVR của hãng Atmel nói riêng và bo mạch vi điều khiển Arduino sử dụng AVR.

Trong phần thực hành, các vấn đề lập trình mô phỏng ngôn ngữ Assembly cho vi xử lý 8088/86 bằng phần mềm mô phỏng EMU8086 sẽ được đề cập cụ thể.

8. Nhiệm vụ của sinh viên

- Đăng ký học
- Dự lớp.
- Làm bài tập, thí nghiệm.
- Nhận kết quả thi môn học.

9. Tài liệu học tập

– **Giáo trình chính:**

[1] Kỹ thuật vi xử lý – Nguyễn Hoàng Dũng, Nguyễn Hoài Giang, NXB Giáo dục 2016.

– **Sách tham khảo:**

[2] Douglas V.Hall. Microprocessors and interfacing, second edition Macmilan/Graw
– Hill 1998

10. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

10.1. Tiêu chí đánh giá:

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần, làm bài tập ở nhà.	– Sinh viên phải tham dự 80% số tiết học trên lớp – Hoàn thành đầy đủ bài tập trong giáo trình chính, bài tập lớn được giao (nếu có)	10%	
2	Điểm kiểm tra định kỳ	– Bài kiểm tra giữa kỳ	20%	
3	Thi kết thúc học phần	– Thi viết (90 phút)	70%	

10.2. Cách tính điểm:

- Sinh viên không tham gia đủ 80% số tiết học trên lớp không được thi lần đầu.
- Điểm thành phần để điểm lẻ đến một chữ số thập phân.
- Điểm kết thúc học phần làm tròn đến phần nguyên.

11. Thang điểm: 10

12. Nội dung chi tiết học phần:

Tuần	Nội dung	LT (Tiết)	TH/ TN (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
1	CHƯƠNG 1 GIỚI THIỆU CHUNG VỀ HỆ VI XỬ LÝ 1. Các hệ thống đếm và mã hóa thông tin trong máy tính			+ Giáo trình [1] + Tài liệu tham khảo chính	+ Nắm chắc kiến thức của các môn học tiên quyết + Chủ động trong việc thu nhận kiến thức mới + Làm các bài tập minh họa, tự học ở nhà + Liên hệ kiến thức của các phần với nhau

2	<p>2. Lịch sử phát triển của các bộ vi xử lý</p> <p>3. Cấu trúc của một bộ vi xử lý và hệ vi xử lý</p> <p>3.1. Bộ vi xử lý</p> <p>3.2. Hệ vi xử lý</p>			<p>+ Giáo trình [1]</p> <p>+ Tài liệu tham khảo chính</p>	<p>+ Nắm chắc kiến thức của các môn học tiên quyết</p> <p>+ Chủ động trong việc thu nhận kiến thức mới</p> <p>+ Làm các bài tập minh</p> <p>+ Liên hệ kiến thức của các phần với nhau</p>
3	<p>CHƯƠNG 2 BỘ VI XỬ LÝ 8 bit và 16 bit của hãng Intel</p> <p>1. Cấu trúc của một bộ vi xử lý và hệ vi xử lý</p> <p>1.1. Khối BIU, EU, ALU</p> <p>1.2. Các thanh ghi của vi xử lý 8 bit và 16 bit của hãng Intel</p>			<p>+ Giáo trình [1]</p> <p>+ Tài liệu tham khảo chính</p>	<p>+ Nắm chắc kiến thức của các môn học tiên quyết</p> <p>+ Chủ động trong việc thu nhận kiến thức mới</p> <p>+ Làm các bài tập minh họa, tự học ở nhà</p> <p>+ Liên hệ kiến thức của các phần với nhau</p>
4 4	<p>2. Các chế độ địa chỉ của bộ vi xử lý 8 bit và 16 bit</p> <p>2.1. Các chế độ địa chỉ</p> <p>2.2. Phương pháp ngắt định thanh ghi đoạn</p> <p>3. Tập lệnh và cách mã hóa lệnh của bộ vi xử lý 8 bit và 16 bit</p> <p>3.1. Tập lệnh của bộ vi xử lý 8 bit và 16 bit</p> <p>3.1.1 Nhóm lệnh chuyển dữ liệu</p>			<p>+ Giáo trình [1]</p> <p>+ Tài liệu tham khảo chính</p>	<p>+ Nắm chắc kiến thức của các môn học tiên quyết</p> <p>+ Chủ động trong việc thu nhận kiến thức mới</p> <p>+ Làm các bài tập minh họa, tự học ở nhà</p> <p>+ Liên hệ kiến thức của các phần với nhau</p>
5	<p>3.1.2 Nhóm lệnh thực hiện các phép tính logic và số học</p> <p>3.1.3 Nhóm lệnh điều khiển chương trình</p> <p>3.2 Mã hóa lệnh của vi xử lý 8 bit và 16 bit</p>			<p>+ Giáo trình [1]</p> <p>+ Tài liệu tham khảo chính</p>	<p>+ Nắm chắc kiến thức của các môn học tiên quyết</p> <p>+ Chủ động trong việc thu nhận kiến thức mới</p> <p>+ Làm các bài tập minh họa, tự học ở nhà</p> <p>+ Liên hệ kiến thức của các phần với nhau</p>

6	<p>CHƯƠNG 3 LẬP TRÌNH BẰNG HỢP NGỮ CHO VI XỬ LÝ 8 bit và 16 bit</p> <p>1. Giới thiệu chung về chương trình hợp ngữ</p> <p>1.1. Cú pháp của chương trình hợp ngữ</p> <p>1.2. Dữ liệu cho chương trình</p> <p>1.3. Biến và hằng</p> <p>1.4. Khung của một chương trình hợp ngữ</p>			<p>+ Giáo trình [1]</p> <p>+ Tài liệu tham khảo chính</p>	<p>+ Nắm chắc kiến thức của các môn học tiên quyết</p> <p>+ Chủ động trong việc thu nhận kiến thức mới</p> <p>+ Làm các bài tập minh họa, tự học ở nhà</p> <p>+ Liên hệ kiến thức của các phần với nhau</p>
7	<p>2. Cách tạo và chạy một chương trình hợp ngữ trên máy IBM PC</p> <p>3. Các cấu trúc lập trình cơ bản thực hiện bằng hợp ngữ</p> <p>3.1. Cấu trúc điều kiện</p> <p>3.2. Cấu trúc lựa chọn</p> <p>3.3. Cấu trúc lặp</p>			<p>+ Giáo trình [1]</p> <p>+ Tài liệu tham khảo chính</p>	<p>+ Nắm chắc kiến thức của các môn học tiên quyết</p> <p>+ Chủ động trong việc thu nhận kiến thức mới</p> <p>+ Làm các bài tập minh họa, tự học ở nhà</p> <p>+ Liên hệ kiến thức của các phần với nhau</p>
8	<p>4. Lập trình chuyển mảng dữ liệu</p> <p>5. Lập trình chuyển đổi mã (nhị phân, hexa, thập phân, ASCII)</p> <p>6. Lập trình điều khiển thiết bị ngoại vi</p>			<p>+ Giáo trình [1]</p> <p>+ Tài liệu tham khảo chính</p>	<p>+ Nắm chắc kiến thức của các môn học tiên quyết</p> <p>+ Chủ động trong việc thu nhận kiến thức mới</p> <p>+ Làm các bài tập minh họa, tự học ở nhà</p> <p>+ Liên hệ kiến thức của các phần với nhau</p>
9	<p>CHƯƠNG 4 TỔ CHỨC VÀO RA DỮ LIỆU CHO 8 bit và 16 Bit</p> <p>1. Sơ đồ chân tín hiệu VXL 8 bit và 16 bit của hãng Intel</p> <p>2. Giới thiệu mạch phụ trợ cho vi xử lý 8 bit và 16 bit</p> <p>2.1. Mạch tạo xung nhịp 8284</p> <p>2.2. Mạch tạo tín hiệu điều khiển bus 8288</p>			<p>+ Giáo trình [1]</p> <p>+ Tài liệu tham khảo chính</p>	<p>+ Nắm chắc kiến thức của các môn học tiên quyết</p> <p>+ Chủ động trong việc thu nhận kiến thức mới</p> <p>+ Làm các bài tập minh họa, tự học ở nhà</p> <p>+ Liên hệ kiến thức của các phần với nhau</p>

10	<p>3 Ghép nối vi xử lý 16 bit với bộ nhớ</p> <p>3.1. Bộ nhớ bán dẫn</p> <p>3.2. Cấu trúc bộ nhớ bán dẫn</p> <p>3.3. Ghép nối vi xử lý 16 bit với bộ nhớ</p>			<p>+ Giáo trình [1]</p> <p>+ Tài liệu tham khảo chính</p>	<p>+ Nắm chắc kiến thức của các môn học tiên quyết</p> <p>+ Chủ động trong việc thu nhận kiến thức mới</p> <p>+ Làm các bài tập minh họa, tự học ở nhà</p> <p>+ Liên hệ kiến thức của các phần với nhau</p>
11	<p>4. Ghép nối vi xử lý 8 bit và giải mã địa chỉ bộ nhớ</p> <p>4.1. Giải mã địa chỉ dùng cổng NAND</p> <p>4.2. Giải mã địa chỉ dùng các IC giải mã</p> <p>4.3. Giải mã địa chỉ dùng PROM</p>			<p>+ Giáo trình [1]</p> <p>+ Tài liệu tham khảo chính</p>	<p>+ Nắm chắc kiến thức của các môn học tiên quyết</p> <p>+ Chủ động trong việc thu nhận kiến thức mới</p> <p>+ Làm các bài tập minh họa, tự học ở nhà</p> <p>+ Liên hệ kiến thức của các phần với nhau</p>
12	<p>5. Ghép nối vi xử lý 8 bit và 16 bit với thiết bị ngoại vi</p> <p>5.1. Các phương pháp điều khiển vào ra dữ liệu</p> <p>5.2. Giải mã địa chỉ cho thiết bị vào ra</p> <p>5.3. Các mạch cổng đơn giản</p> <p>5.4. Mạch ghép nối vào ra song song lập trình được 8255A</p>			<p>+ Giáo trình [1]</p> <p>+ Tài liệu tham khảo chính</p>	<p>+ Nắm chắc kiến thức của các môn học tiên quyết</p> <p>+ Chủ động trong việc thu nhận kiến thức mới</p> <p>+ Làm các bài tập minh họa, tự học ở nhà</p> <p>+ Liên hệ kiến thức của các phần với nhau</p>
13	<p>CHƯƠNG 5 NGẮT VÀ XỬ LÝ NGẮT CHO vi xử lý 8 bit và 16 bit</p> <p>1. Giới thiệu chung về ngắt</p> <p>2. Các loại ngắt trong hệ vi xử lý 8 bit và 16 bit</p> <p>3. Đáp ứng của CPU khi có yêu cầu ngắt</p> <p>4. Xử lý ưu tiên khi ngắt</p>			<p>+ Giáo trình [1]</p> <p>+ Tài liệu tham khảo chính</p>	<p>+ Nắm chắc kiến thức của các môn học tiên quyết</p> <p>+ Chủ động trong việc thu nhận kiến thức mới</p> <p>+ Làm các bài tập minh họa, tự học ở nhà</p> <p>+ Liên hệ kiến thức của các phần với nhau</p>
14	<p>5. Mạch điều khiển ngắt 8259A</p> <p>5.1. Chức năng của 8259A</p> <p>5.2. Ghép nối với 8088</p> <p>5.3. Lập trình cho 8259</p> <p>5.4. Một số ví dụ lập trình với 8259A</p> <p>5.4. Một số ví dụ lập trình với 8259A</p>			<p>+ Giáo trình [1]</p> <p>+ Tài liệu tham khảo chính</p>	<p>+ Nắm chắc kiến thức của các môn học tiên quyết</p> <p>+ Chủ động trong việc thu nhận kiến thức mới</p> <p>+ Làm các bài tập minh họa, tự học ở nhà</p> <p>+ Liên hệ kiến thức của các phần với nhau</p>

15	CHƯƠNG 6 KỸ THUẬT VI ĐIỀU KHIỂN 1. Cơ bản về vi điều khiển 1.1. Khái niệm 1.2. Phân loại 2. Bo mạch vi điều khiển Arduino sử dụng AVR 2.1. Giới thiệu 2.2 Cấu trúc 2.3. Công cụ 2.4. Ví dụ 2.5. Mô phỏng			+ Giáo trình [1] + Tài liệu tham khảo chính	+ Nắm chắc kiến thức của các môn học tiên quyết + Chủ động trong việc thu nhận kiến thức mới + Làm các bài tập minh họa, tự học ở nhà + Liên hệ kiến thức của các phần với nhau
----	--	--	--	--	--

Ghi chú: Chương 6 làm chuyên đề (Bài tập lớn), riêng phần vi điều khiển thì tùy thuộc vào giáo viên bộ môn có thể dạy hoặc cho sinh viên làm chuyên đề về một loại vi điều khiển cụ thể (AVR, PIC, ARM, 89C51 v..v).