

Đề cương chi tiết học phần

- Tên học phần:** Vi xử lý **Mã học phần:** MICR330363
- Tên Tiếng Anh:** Microprocessor
- Số tín chỉ:** 3 tín chỉ (3/0/6) (3 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)
Phân bố thời gian: 15 tuần (3 tiết lý thuyết + 0*2 tiết thực hành + 6 tiết tự học/ tuần)
- Các giảng viên phụ trách học phần:**
1/ GV phụ trách chính:
1.1 GVC.THS. NGUYỄN ĐÌNH PHÚ
1.2 THS. NGUYỄN THANH BÌNH
2/ Danh sách giảng viên cùng GD:
2.1 THS. TRƯƠNG NGỌC ANH
2.2 THS. PHAN VĂN HOÀN
2.3 THS. NGUYỄN VĂN HIỆP
- Điều kiện tham gia học tập học phần:**
Môn học tiên quyết: Kỹ thuật số, Điện tử cơ bản.
Môn học trước: Kỹ thuật số.
- Mô tả học phần (Course Description):**

Môn học này trang bị cho người học các nội dung về vai trò chức năng của vi xử lý, hệ thống vi xử lý, sự ra đời của vi điều khiển. Cấu trúc bên trong vi điều khiển 8 bit, nguyên lý hoạt động của vi điều khiển 8 bit. Cấu trúc và nguyên lý hoạt động các thiết bị ngoại vi của vi điều khiển như timer/counter, chuyển đổi tương tự sang số, ngắt, điều chế độ rộng xung, truyền dữ liệu UART, SPI, I2C. Các kiến thức cơ bản về ngôn ngữ lập trình hợp ngữ và kiến thức chuyên sâu về ngôn ngữ C để lập trình cho các ứng dụng điều khiển của vi điều khiển, các mạch ứng dụng dùng vi điều khiển.

7. Mục tiêu học phần (Course Goals)

Mục tiêu HP (G)	Mô tả (Goal description) (Học phần này trang bị cho sinh viên:)	Chuẩn đầu ra (EPOs)
G1	Những kiến thức nền tảng về cấu trúc, các thành phần ngoại vi của vi xử lý/vi điều khiển, ngôn ngữ lập trình C cho vi điều khiển.	01 (H)
G2	Khả năng đọc hiểu các tài liệu tiếng Anh về vi xử lý/vi điều khiển.	05 (M)

G3	Có khả năng phân tích, giải thích và lập luận giải quyết các vấn đề cơ bản về hệ thống dùng vi xử lý /vi điều khiển.	07 (H)
G4	Những khả năng thiết kế mạch điện phần cứng dùng vi điều khiển và sử dụng phần mềm lập trình cho hệ thống vi điều khiển. Có khả năng sử dụng phần mềm mô phỏng cho vi điều khiển.	02 (H)

* Ghi chú: High: H; Medium: M; Low: L

8. Chuẩn đầu ra của học phần

Chuẩn đầu ra HP	Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)	Chuẩn đầu ra (EPOs)
G 1.1	Có kiến thức cơ bản về cấu trúc vi điều khiển, nguyên lý hoạt động các ngoại vi tích hợp của vi điều khiển.	01 07
	Có khả năng giải thích nguyên lý các mạch dùng vi điều khiển, đọc hiểu lưu đồ và chương trình của các ứng dụng dùng vi điều khiển.	01 07
G2	G 2.1 Có khả năng đọc hiểu datasheet của vi điều khiển, bài giảng tiếng Anh	05 07
G 3.1	Hiểu được nguyên lý, chức năng và tính toán các thông số cho các ngoại vi như: port, ADC, Ngắt, Timer/Counter, truyền dữ liệu, điều chế độ rộng xung; các đối tượng điều khiển như led đơn, led 7 đoạn, LCD, nút nhấn, bàn phím ma trận, cảm biến nhiệt độ, vi mạch giao tiếp công suất để điều khiển động cơ bước và động cơ DC.	02 07
	G 3.2 Có khả năng phân tích, viết lưu đồ, viết chương trình dùng ngôn ngữ lập trình C để điều khiển cho từng thành phần độc lập.	02 07
G 4.1	Có khả năng phân tích, thiết kế phần cứng cho các hệ thống dùng vi điều khiển và các ngoại vi.	02
	G 4.2 Có khả năng thiết kế phần mềm cho các hệ thống dùng điều khiển và các ngoại vi.	02
	G 4.3 Biết sử dụng phần mềm mô phỏng để thực hiện mô phỏng cho các hệ thống dùng điều khiển.	02 07

9. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

[1]. GVC. ThS. Nguyễn Đình Phú, *Giáo trình Vi xử lý*, NXB Đại học Quốc gia 2012.

- Sách (TLTK) tham khảo:

[1]. Richard H. Barnett, Sarah Cox, Larry O'Cull, *Embedded C Programming and the Microchip PIC*, Delmar Publishers Inc, 1 edition November 3, 2003.

[2]. Martin P. Bates, *Programming 8-bit PIC Microcontrollers in C: With Interactive Hardware Simulation*, Newnes, 1 edition July 29, 2008.

10. Đánh giá sinh viên:- Thang điểm: **10**

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Công cụ KT	Chuẩn đầu ra KT	Tỉ lệ (%)
Kiểm tra					50
KT	Thiết kế mạch và viết chương trình có sử dụng vi điều khiển với ngoại vi như: led đơn, led 7 đoạn, nút nhấn, counter, timer.	Tuần 10	Thi tự luận	G1.1 G1.2 G3.1 G3.2	20%
Bài tập lớn (Project)					
BL	Thiết kế mạch, viết chương trình, mô phỏng có sử dụng vi điều khiển với các ngoại vi như: LCD, ma trận phím, ngắt, ADC, cảm biến LM35.	Tuần 11	Online	G3.1 G3.2 G4.1 G4.2 G4.3	15%
Kiểm tra online					
Trắc nghiệm 1	Kiểm tra các kiến thức tổng quan về cấu trúc phần cứng vi điều khiển, bộ nhớ, lệnh hợp ngữ, lệnh C.	Tuần 4	Online	G1.1 G1.2 G2.1 G3.1 G3.2	5%
Trắc nghiệm 2	Kiểm tra các kiến thức tổng quan về ngoại vi, led đơn, led 7 đoạn, LCD, nút nhấn, các thuật ngữ tiếng Anh.	Tuần 8	Online	G1.1 G1.2 G2.1 G3.1 G3.2	5%
Trắc nghiệm 3	Kiểm tra các kiến thức tổng quan về ADC, ngắt, timer/counter, các thuật ngữ tiếng Anh.	Tuần 12	Online	G1.1 G1.2 G2.1 G3.1 G3.2	5%
Thi cuối kỳ					50
KT	<ul style="list-style-type: none"> - Nội dung bao quát tất cả các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học. - Thời gian làm bài 90 phút. 		Tự luận	G3.1 G3.2 G4.1 G4.2	

11. Nội dung chi tiết học phần:

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra học phần
	<p>Chương 1: VI ĐIỀU KHIỂN PIC 16F887: ĐẶC TÍNH, CẤU TRÚC, CHỨC NĂNG CÁC PORT</p> <p>A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (3)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Giới thiệu 1.2. Khảo sát vi điều khiển Microchip 1.3. Câu hỏi ôn tập – trắc nghiệm – bài tập. <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết trình + Đặt vấn đề <p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</p> <ul style="list-style-type: none"> + Làm các câu trắc nghiệm. + Đặt ra các câu hỏi, các vấn đề có liên quan, đọc nội dung tiếp theo. 	G1.1
	<p>Chương 2: VI ĐIỀU KHIỂN PIC 16F887: TỔ CHỨC BỘ NHỚ THANH GHI</p> <p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Giới thiệu. 2.2. Kiến trúc bộ nhớ. 2.3. Tổ chức bộ nhớ của vi điều khiển PIC 16F887. 2.4. Câu hỏi ôn tập – trắc nghiệm – bài tập. <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết trình + Đặt vấn đề <p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</p> <ul style="list-style-type: none"> + Làm các câu trắc nghiệm. + Đặt ra các câu hỏi, các vấn đề có liên quan, đọc nội dung tiếp theo. 	G1.1
	<p>Chương 3: VI ĐIỀU KHIỂN PIC 16F887: LỆNH HỢP NGỮ</p> <p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Giới thiệu. 3.2. Ngôn ngữ lập trình hợp ngữ 3.3. Lệnh hợp ngữ của vi điều khiển PIC 16F887. 3.4. Câu hỏi ôn tập – trắc nghiệm – bài tập. <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết trình + Đặt vấn đề 	G1.2

	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</p> <ul style="list-style-type: none"> + Làm các bài tập, các câu hỏi ôn tập, làm các câu trắc nghiệm. + Đặt ra các câu hỏi, các vấn đề có liên quan, đọc nội dung tiếp theo. 	
	<p>Chương 4: VI ĐIỀU KHIỂN PIC 16F887: NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH C</p>	
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1 Giới thiệu. 4.2 Các thành phần cơ bản của ngôn ngữ lập trình C 4.3 Trình biên dịch C, thư viện. 4.4 Câu hỏi ôn tập – trắc nghiệm – bài tập. <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết trình + Đặt vấn đề 	G1.2
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</p> <ul style="list-style-type: none"> + Làm các bài tập, các câu hỏi ôn tập, làm các câu trắc nghiệm. + Đặt ra các câu hỏi, các vấn đề có liên quan, đọc nội dung tiếp theo. 	
	<p>Chương 5: VI ĐIỀU KHIỂN 8 BIT: GIAO TIẾP</p>	
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (9)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <ul style="list-style-type: none"> 5.1 Giới thiệu 5.2 Chức năng các port của vi điều khiển 5.3 Các port vi điều khiển PIC 16F887. 5.4 Lệnh truy xuất port dùng ngôn ngữ CCS-C. 5.5 Các cấu hình đặc biệt của CPU PIC 5.6 Các ứng dụng điều khiển led đơn 5.7 Các ứng dụng điều khiển led 7 đoạn trực tiếp 5.8 Các ứng dụng điều khiển led 7 đoạn quét 5.9 Các ứng dụng giao tiếp với nút nhấn, bàn phím 5.10 Các ứng dụng điều khiển LCD 5.11 Câu hỏi ôn tập – trắc nghiệm – bài tập. <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết trình + Đặt vấn đề 	G1.1 G1.2 G3.1 G3.2 G4.1 G4.2 G4.3
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (18)</p> <ul style="list-style-type: none"> + Làm các bài tập, các câu hỏi ôn tập, làm các câu trắc nghiệm. + Đặt ra các câu hỏi, các vấn đề có liên quan, đọc nội dung tiếp theo. 	
	<p>Chương 6: VI ĐIỀU KHIỂN PIC 16F887: TIMER - COUNTER</p>	
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <ul style="list-style-type: none"> 6.1 Giới thiệu 6.2 Khảo sát timer T0 6.3 Khảo sát timer T1 	G1.1 G1.2 G3.1 G3.2

	<p>6.4 Khảo sát timer T2 6.5 Các lệnh của timer, counter trong ngôn ngữ CCS-C 6.6 Các ứng dụng định thời dùng timer 6.7 Các ứng dụng đếm xung ngoại dùng counter 6.8 Câu hỏi ôn tập – trắc nghiệm – bài tập.</p> <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết trình + Đặt vấn đề 	<p>G4.1 G4.2 G4.3</p>
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</p> <ul style="list-style-type: none"> + Làm các bài tập, các câu hỏi ôn tập, làm các câu trắc nghiệm. + Đặt ra các câu hỏi, các vấn đề có liên quan, đọc nội dung tiếp theo. 	
	<p>Chương 7: VI ĐIỀU KHIỂN PIC 16F887: CHUYỂN ĐỔI TƯƠNG TỰ SANG SỐ ADC</p>	
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>7.1 Giới thiệu 7.2 ADC của vi điều khiển PIC 16F887. 7.3 Tập lệnh C cho khối ADC của PIC 16F887. 7.4 Ứng dụng ADC của PIC 16F887. 7.5 Câu hỏi ôn tập – trắc nghiệm – bài tập.</p> <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết trình + Đặt vấn đề 	<p>G1.1 G1.2 G3.1 G3.2 G4.1 G4.2 G4.3</p>
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</p> <ul style="list-style-type: none"> + Làm các bài tập, các câu hỏi ôn tập, làm các câu trắc nghiệm. + Đặt ra các câu hỏi, các vấn đề có liên quan, đọc nội dung tiếp theo. + < KIỂM TRA VIẾT > 	
	<p>Chương 8: VI ĐIỀU KHIỂN PIC 16F887: NGẮT CỦA VI ĐIỀU KHIỂN</p>	
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>8.1 Giới thiệu. 8.2 Tổng quan về ngắt của vi điều khiển PIC 16F887. 8.3 Ngắt của vi điều khiển PIC 16F887. 8.4 Các lệnh ngắt của vi điều khiển PIC 16F887 trong ngôn ngữ CCS-C. 8.5 Ứng dụng ngắt của vi điều khiển PIC 16F887. 8.6 Câu hỏi ôn tập – trắc nghiệm – bài tập.</p> <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết trình + Đặt vấn đề 	<p>G1.1 G1.2 G3.1 G3.2 G4.1 G4.2 G4.3</p>
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</p> <ul style="list-style-type: none"> + Làm các bài tập, các câu hỏi ôn tập, làm các câu trắc nghiệm. + Đặt ra các câu hỏi, các vấn đề có liên quan, đọc nội dung tiếp theo. 	

13	Chương 9: VI ĐIỀU KHIỂN PIC 16F887: ĐIỀU CHẾ ĐỘ RỘNG XUNG – PWM	
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 9.1 Giới thiệu 9.2 Khảo sát PWM 9.3 Khảo sát PWM nâng cao 9.4 Các lệnh điều khiển 9.5 Các chương trình ứng dụng PWM 9.6 Câu hỏi ôn tập – trắc nghiệm – bài tập. PPGD chính: + Thuyết trình + Đặt vấn đề	G1.1 G1.2 G3.1 G3.2 G3.3 G4.1 G4.2 G4.3
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Làm các bài tập, các câu hỏi ôn tập, làm các câu trắc nghiệm. + Đặt ra các câu hỏi, các vấn đề có liên quan, đọc nội dung tiếp theo.	
	Chương 10: VI ĐIỀU KHIỂN PIC 16F887: TRUYỀN DỮ LIỆU UART	
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 10.1 Giới thiệu 10.2 Tổng quan về các kiểu truyền dữ liệu 10.3 Truyền dữ liệu nối tiếp đồng bộ và không đồng bộ 10.4 Truyền dữ liệu của vi điều khiển PIC 16F887 10.5 Các lệnh truyền dữ liệu EUART của vi điều khiển PIC 16F887 10.6 Ứng dụng truyền dữ liệu EUART của vi điều khiển PIC 16F887 10.7 Truyền dữ liệu I2C, SPI. 10.8 Các ứng dụng truyền dữ liệu I2C, SPI. 10.9 Câu hỏi ôn tập – trắc nghiệm – bài tập. PPGD chính: + Thuyết trình + Đặt vấn đề	G1.1 G1.2 G3.1 G3.2 G3.3 G4.1 G4.2 G4.3
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Làm các bài tập, các câu hỏi ôn tập, làm các câu trắc nghiệm. + Đặt ra các câu hỏi, các vấn đề có liên quan, đọc nội dung tiếp theo.	

12. Đạo đức khoa học:

Các bài tập ở nhà, các bài kiểm tra trắc nghiệm online, các bài kiểm tra tại lớp phải được thực hiện từ chính bản thân sinh viên. Nếu bị phát hiện có sao chép, thi hộ, ... thì xử lý các sinh viên có liên quan bằng hình thức đánh giá 0 (không) điểm quá trình và cuối kỳ.

13. Ngày phê duyệt lần đầu:

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

Trưởng BM

Nhóm biên soạn

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Lần 1: Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: ngày tháng năm	(Người cập nhật ký và ghi rõ họ tên) Tổ trưởng Bộ môn:
--	--