

Đề cương chi tiết học phần

1. **Tên học phần:** Thực hành vi xử lý **Mã học phần:** ADMI 320763

2. **Tên Tiếng Anh:** Microprocessor Laboratory

3. **Số tín chỉ:** 2 tín chỉ (0/6/12) (0 tín chỉ lý thuyết, 2 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)

Phân bố thời gian: 15 tuần (0 tiết lý thuyết + 6 tiết thực hành + 12 tiết tự học/ tuần)

4. **Các giảng viên phụ trách học phần:**

1/ GV phụ trách chính: GVC.Ths. Nguyễn Đình Phú

2/ Danh sách giảng viên cùng GD:

ThS. Trương Ngọc Anh

Ths. Phan Văn Hoàn

Ths. Phạm Tỷ Phú

Ths. Nguyễn Văn Hiệp

5. **Điều kiện tham gia học tập học phần**

Môn học tiên quyết: Vi xử lý.

Môn học trước: Vi xử lý.

6. **Mô tả học phần (Course Description)**

Môn học này trang bị cho người học các bài thực hành lập trình dùng vi điều khiển để điều khiển các đối tượng để báo hiệu trạng thái hiển thị thông tin như led đơn, led 7 đoạn theo phương pháp trực tiếp, led 7 đoạn theo phương pháp quét, LCD, GLCD, led ma trận. Các đối tượng ngõ vào như nút nhấn, bàn phím ma trận, các cảm biến số, cảm biến tương tự kết hợp ADC như cảm biến nhiệt độ, cảm biến đo khoảng cách, cảm biến chuyển động. Giao tiếp các thiết bị theo chuẩn I2C như đồng hồ thời gian thực, bộ nhớ Eeprom nối tiếp, ADC/DAC. Các ứng dụng counter dùng để đếm xung ngoại, các ứng dụng timer dùng để định thời điều khiển. Điều khiển động cơ bước và động cơ DC cùng với điều chế độ rộng xung PWM.

7. **Mục tiêu học phần (Course Goals)**

Mục tiêu (Goals)	Mô tả (Goal description) <i>(Học phần này trang bị cho sinh viên:)</i>	Chuẩn đầu ra (ELOs)
G1	Kiến thức cơ bản và kỹ thuật lắp ráp mạch vi điều khiển.	01 (M)
G2	Khả năng phân tích và giải quyết các vấn đề phát sinh khi lập trình cho vi điều khiển.	02 (H)
G3	Khả năng sử dụng những công cụ kỹ thuật hiện đại để thực hiện những bài thực hành.	03 (H)
G4	Khả năng đọc hiểu các tài liệu tiếng Anh về vi điều khiển và IC số.	05 (L)

G5	Khả năng sử dụng những phương pháp, thủ tục để thực hiện bài tập thực tế.	07 (M)
G6	Khả năng lập trình nâng cao cho các hệ thống điều khiển tổng hợp dùng vi điều khiển.	11 (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 (ELOs)
G1	G 1.1	Sử dụng được bộ thí nghiệm vi điều khiển và phần mềm lập trình cho bộ thí nghiệm.	01
	G 1.2	Trình bày nguyên lý hoạt động các IC mở rộng port 74HC595 và 74HC573.	02
	G1.3	Trình bày nguyên lý hoạt động của các linh kiện sử dụng trong bộ thí nghiệm.	02
G2	G 2.1	Phân tích và khắc phục các lỗi xảy ra khi dùng phần mềm lập trình cho vi điều khiển.	02
G3	G 3.1	Mô phỏng các ứng dụng của vi điều khiển giao tiếp với led đơn, led 7 đoạn, LCD, led ma trận, nút nhấn, cảm biến nhiệt độ, IC realtime, sử dụng phần mềm Proteus	03
G4	G4.1	Đọc hiểu datasheet của vi điều khiển và IC số.	05
G5	G5.1	Lắp ráp led đơn, led 7 đoạn, LCD, cảm biến nhiệt độ, các linh kiện khác trên testboard và viết chương trình điều khiển.	07
G6	G6.1	Lập trình ứng dụng kết hợp nhiều module lại với nhau.	11

9. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

[1]. Nguyễn Đình Phú, *Giáo trình Thực hành vi điều khiển*, NXB Đại học Quốc gia 2012.

- Sách (TLTK) tham khảo:

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

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 (%)
	Bài tập				20

Trắc nghiệm	Các câu hỏi trắc nghiệm chương 1, 2, 3,	Tuần 3	Online	G1.1 G1.2 G1.3	5
Trắc nghiệm	Các câu hỏi trắc nghiệm chương 4, 5	Tuần 6	Online	G1.1 G1.2 G1.3	5
Trắc nghiệm	Các câu hỏi trắc nghiệm chương 6, 7, 8	Tuần 9	Online	G1.3 G4.1	5
Trắc nghiệm	Các câu hỏi trắc nghiệm chương 9, 10	Tuần 11	Online	G1.3 G4.1	5
Kiểm tra 1					10
KT#1	Sinh viên tự vẽ và lập trình một mạch ứng dụng dùng phần mềm mô phỏng PROTEUS hoặc lắp ráp mạch vi điều khiển thực tế trên testboard hoặc thực hiện quay phim thao tác thiết kế và lập trình vi điều khiển hoặc các hình thức tương đương khác (Các ứng dụng do giảng viên đề xuất).	Tùy ý chọn thời gian từ tuần 4 đến 10	Máy tính và bộ thí nghiệm	G2.1 G3.1 G5.1	
Kiểm tra lần 2					20
KT#2	Module led đơn, nút nhấn, 4 led 7đoạn, 8 led 7 đoạn quét. - Thời gian làm bài 60 phút.	Tuần 5	Máy tính và bộ thí nghiệm	G2.1 G6.1	
Kiểm tra lần 3					20
KT#3	Module LCD, các cảm biến, I2C - Thời gian làm bài 60 phút.	Tuần 10	Máy tính và bộ thí nghiệm	G2.1 G6.1	
Thi					30
E	Module GLCD, các cảm biến, động cơ DC, động cơ bước, ma trận led - Thời gian làm bài 60 phút.	Tuần 16	Máy tính và bộ thí nghiệm	G2.1 G6.1	

11. Nội dung chi tiết học phần:

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra học phần
	Chương 1: <HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG BỘ THÍ NGHIỆM VI ĐIỀU KHIỂN> (0/3/6)	
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)	G1.1

	<p>Nội dung GD trên lớp:</p> <p>1.1. Giới thiệu bộ thí nghiệm vi xử lý, vi điều khiển.</p> <p>1.2. Khảo sát từng modul trên bộ thí nghiệm.</p> <p>PPGD chính:</p> <p>+ Thuyết trình</p> <p>+ Chỉ dẫn làm mẫu</p>	
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</p> <p>+ Ôn tập các kiến thức cơ bản về vi xử lý/vi điều khiển.</p>	<p>G1.2</p> <p>G1.3</p>
	<p>Chương 2: < HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG PHẦN MỀM LẬP TRÌNH VÀ PHẦN MỀM NẠP CODE > (0/3/6)</p> <p>A/ Các nội Dung (ND) GD trên lớp (3)</p> <p>Nội dung GD trên lớp:</p> <p>2.1. Hướng dẫn phần mềm: viết code, biên dịch, chỉnh sửa lỗi.</p> <p>2.2. Hướng dẫn phần mềm nạp code cho vi điều khiển.</p> <p>PPGD chính:</p> <p>+ Thuyết trình.</p> <p>+ Chỉ dẫn làm mẫu.</p> <p>+ Quan sát sinh viên thực hành và giải đáp các thắc mắc.</p>	<p>G2.1</p>
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</p> <p>+ Làm các bài tập, các câu hỏi ôn tập, làm các câu trắc nghiệm.</p> <p>+ Chuẩn bị bài.</p>	<p>G3.1</p> <p>G4.1</p>
	<p>Chương 3: <ĐIỀU KHIỂN MODULE 32 LED ĐƠN, NÚT NHẤN, BÀN PHÍM MA TRẬN > (0/12/24)</p> <p>A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (12)</p> <p>Nội dung GD trên lớp:</p> <p>3.1 Mục đích yêu cầu.</p> <p>3.2 Các bài thực hành điều khiển module 32 led.</p> <p>3.3 Các bài thực hành nút nhấn đơn.</p> <p>3.4 Các bài thực hành bàn phím ma trận.</p> <p>PPGD chính:</p> <p>+ Thuyết trình: nội dung giao tiếp 32 led, các bài thực hành</p> <p>+ Chỉ dẫn làm mẫu.</p> <p>+ Quan sát sinh viên thực hành và giải đáp các thắc mắc.</p>	<p>G1.2</p> <p>G1.3</p> <p>G2.1</p>
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (24)</p> <p>+ Làm các bài tập, các câu hỏi ôn tập, làm các câu trắc nghiệm.</p> <p>+ Chuẩn bị bài.</p>	<p>G3.1</p>
	<p>Chương 4: <ĐIỀU KHIỂN MODULE 4 LED 7 ĐOẠN TRỰC TIẾP > (0/6/12)</p> <p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6)</p> <p>Nội dung GD trên lớp:</p> <p>4.1 Mục đích yêu cầu.</p> <p>4.2 Các bài thực hành điều khiển module 4 led 7 đoạn.</p> <p>4.3 Các thực hành đếm xung ngoại.</p> <p>4.4 Các bài kết hợp nhiều module.</p>	<p>G1.2</p> <p>G1.3</p> <p>G2.1</p> <p>G6.1</p>

	<p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết trình: nội dung giao tiếp 4 led 7 đoạn, nút nhấn, bàn phím ma trận, các bài thực hành. + Chỉ dẫn làm mẫu. + Quan sát sinh viên thực hành và giải đáp các thắc mắc. 	
	<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. + Chuẩn bị bài. 	G3.1
	<p>Chương 5: <ĐIỀU KHIỂN MODULE LED 7 ĐOẠN QUÉT> (0/12/24)</p>	
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (12)</p> <p>Nội dung GD trên lớp:</p> <p>5.1 Mục đích yêu cầu.</p> <p>5.2 Các bài thực hành cho module 8 led 7 đoạn quét.</p> <p>5.3 Các bài kết hợp nhiều module.</p> <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết trình: nội dung giao tiếp 8 led 7 đoạn quét, các bài thực hành. + Chỉ dẫn làm mẫu. + Quan sát sinh viên thực hành và giải đáp các thắc mắc. 	G1.2 G1.3 G2.1 G6.1
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (24)</p> <ul style="list-style-type: none"> + Làm các bài tập, các câu hỏi ôn tập, làm các câu trắc nghiệm. + Chuẩn bị bài. 	G3.1
	<p>Chương 6: <GIAO TIẾP MODULE LCD> (0/12/24)</p>	
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (12)</p> <p>Nội dung GD trên lớp:</p> <p>6.1 Mục đích yêu cầu.</p> <p>6.2 Các bài thực hành tập điều khiển LCD.</p> <p>6.3 Các bài thực hành tập điều khiển GLCD.</p> <p>6.4 Các bài kết hợp nhiều module.</p> <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết trình: nội dung giao tiếp LCD, GLCD, các bài thực hành. + Chỉ dẫn làm mẫu: lập trình thao tác 1 bài mẫu. + Quan sát sinh viên thực hành và giải đáp các thắc mắc. 	G1.2 G1.3 G2.1 G6.1
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (24)</p> <ul style="list-style-type: none"> + Làm các bài tập, các câu hỏi ôn tập, làm các câu trắc nghiệm. + Chuẩn bị bài. 	G3.1
	<p>Chương 7: <GIAO TIẾP CÁC CẢM BIẾN VÀ ADC> (0/12/24)</p>	
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (12)</p> <p>Nội dung GD trên lớp:</p> <p>7.1 Mục đích yêu cầu.</p> <p>7.2 Các bài thực hành dùng cảm biến nhiệt LM35.</p>	G1.2 G1.3 G2.1 G4.1

	<p>7.3 Các bài thực hành dùng cảm biến khoảng cách GP2D12.</p> <p>7.4 Các bài thực hành dùng cảm biến nhiệt 1 dây DS18B20.</p> <p>7.5 Các bài kết hợp nhiều module.</p> <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết trình: nội dung giao tiếp ADC, tóm tắt các bài thực hành. + Chỉ dẫn làm mẫu. + Quan sát sinh viên thực hành và giải đáp các thắc mắc. 	G6.1
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (24)</p> <ul style="list-style-type: none"> + Làm các bài tập, các câu hỏi ôn tập, làm các câu trắc nghiệm. + Chuẩn bị bài. 	G3.1 G4.1
	<p>Chương 8: <GIAO TIẾP CÁC THIẾT BỊ THEO CHUẨN I2C> (0/12/24)</p>	
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (12)</p> <p>Nội dung GD trên lớp:</p> <p>8.1 Mục đích yêu cầu.</p> <p>8.2 Các bài thực hành giao tiếp thiết bị theo chuẩn I2C.</p> <p>8.3 Các bài thực hành ADC/DAC giao tiếp chuẩn I2C.</p> <p>8.4 Các bài thực hành bộ nhớ Eeprom giao tiếp chuẩn I2C.</p> <p>8.5 Các bài kết hợp nhiều module.</p> <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết trình: nội dung I2C, tóm tắt các bài thực hành. + Chỉ dẫn làm mẫu. + Quan sát sinh viên thực hành và giải đáp các thắc mắc. 	G1.2 G1.3 G2.1 G4.1 G6.1
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (24)</p> <ul style="list-style-type: none"> + Làm các bài tập, các câu hỏi ôn tập, làm các câu trắc nghiệm. + Chuẩn bị bài. 	G3.1 G4.1
	<p>Chương 9: <GIAO TIẾP MODULE ĐỘNG CƠ BƯỚC VÀ ĐỘNG CƠ DC> (0/12/24)</p>	
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (12)</p> <p>Nội dung GD trên lớp:</p> <p>9.1 Mục đích yêu cầu.</p> <p>9.2 Các bài thực hành điều khiển động cơ bước.</p> <p>9.3 Các bài thực hành điều khiển động cơ DC.</p> <p>9.4 Các bài thực hành điều khiển thay đổi tốc độ động cơ DC.</p> <p>9.5 Các bài kết hợp nhiều module.</p> <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết trình: nội dung điều khiển động cơ bước, DC, PWM, tóm tắt các bài thực hành. + Chỉ dẫn làm mẫu. + Quan sát sinh viên thực hành và giải đáp các thắc mắc. 	G1.2 G1.3 G2.1 G4.1 G6.1
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (24)</p> <ul style="list-style-type: none"> + Làm các bài tập, các câu hỏi ôn tập, làm các câu trắc nghiệm. + Chuẩn bị bài. 	G3.1 G4.1
	<p>Chương 10: <GIAO TIẾP MODULE LED MA TRẬN> (0/6/12)</p>	

	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD trên lớp: 10.1 Mục đích yêu cầu. 10.2 Các bài thực hành module led ma trận. PPGD chính: + Thuyết trình: nội dung led ma trận, tóm tắt các bài thực hành. + Chỉ dẫn làm mẫu. + Quan sát sinh viên thực hành và giải đáp các thắc mắc.	G1.2 G1.3 G2.1 G4.1 G6.1
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) + Làm các bài tập, các câu hỏi ôn tập, làm các câu trắc nghiệm. + Chuẩn bị bài.	G3.1 G4.1

12. Đạo đức khoa học:

Các bài tập ở nhà và dự án phải được thực hiện từ chính bản thân sinh viên. Nếu bị phát hiện có sao chép 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:
--	---