

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ - KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP

KHOA ĐIỆN TỬ

BỘ MÔN: KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

HỌC PHẦN: THỰC TẬP VI ĐIỀU KHIỂN

1. THÔNG TIN CHUNG

Tên học phần (tiếng Việt):	THỰC TẬP VI ĐIỀU KHIỂN
Tên học phần (tiếng Anh):	PRACTICE MICROCONTROLLERS
Mã môn học:	43
Khoa/Bộ môn phụ trách:	Kỹ thuật điện tử
Giảng viên phụ trách chính:	Th.S Bùi Văn Hậu Email: bvhau@uneti.edu.vn
GV tham gia giảng dạy:	Th.S Bùi Văn Hậu, Th.S Giáp Văn Dương, Th.S Đặng Khánh Toàn, Th.S Vũ Anh Nam, Th.S Đào Hưng, Th.S Trần Quang Bách.
Số tín chỉ:	3 (48, 24, 60, 120)
Số tiết Lý thuyết:	0
Số tiết TH/TL:	90 30x3 = 15 tuần x 6 giờ/tuần
Số tiết Tự học:	0
Tính chất của học phần:	Bắt buộc
Học phần tiên quyết:	Vi xử lý, Vi điều khiển
Học phần học trước:	Vi xử lý, Vi điều khiển
Các yêu cầu của học phần:	Sinh viên có tài liệu học tập

2. MÔ TẢ HỌC PHẦN

Học phần này trang bị cho sinh viên kỹ năng cơ bản về tổ chức lao động, tác phong nghề nghiệp, các kỹ năng thực hành về thiết kế mạch điện tử có sử dụng các bộ vi điều khiển, cách điều khiển thiết bị ngoại vi bằng phần mềm thông qua vi điều khiển.

3. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN ĐỐI VỚI NGƯỜI HỌC

Kiến thức

Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức chuyên môn sâu về các bộ vi điều khiển, các giao tiếp của bộ vi điều khiển với các thiết bị ngoại vi.

Kỹ năng

Lập trình, thiết kế và chế tạo mạch vi điều khiển.

Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Nghiêm túc, trách nhiệm, chủ động, tích cực, chăm chỉ, cẩn thận.

4. CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN

Mã CĐR	Mô tả CĐR học phần Sau khi học xong môn học này, người học có thể:	CĐR của CTĐT
G1	Về kiến thức	
G1.1.1	Hiểu kiến thức chuyên môn sâu về các bộ vi điều khiển	[1.3.1]
G1.1.2.	Thực nghiệm kiến thức về giao tiếp của bộ vi điều khiển với các thiết bị ngoại vi	[1.3.1], [1.4.3]
G2	Về kỹ năng	
G2.1.1	Vận dụng kiến thức để thiết kế và lắp ráp các mạch vi điều khiển	[2.1.2],[2.1.4]
G2.1.2	Thực nghiệm lập trình cho các bộ vi điều khiển	[2.1.2],[2.1.4]
G2.2.1	Kỹ năng tư duy, làm việc độc lập: có kiến thức cơ sở vững chắc, kỹ năng tiếp cận, tư duy và tìm được phương án tốt nhất để giải quyết các vấn đề một cách độc lập; có kỹ năng quản lý thời gian và quản trị công việc.	[2.2.3]
G2.2.2	Kỹ năng làm việc theo nhóm: có kỹ năng tổ chức làm việc theo nhóm, chia sẻ ý kiến và thảo luận với các thành viên trong nhóm; có khả năng lãnh đạo nhóm, phân công nhiệm vụ, tạo động lực, giám sát hoạt động của nhóm, định hướng và nêu các ý tưởng mới về công việc, về sản phẩm của nhóm, tổng kết các vấn đề đưa ra thảo luận nhóm.	[2.2.4]
G3	Năng lực tự chủ và trách nhiệm	
G3.1.1	Có năng lực dẫn dắt về chuyên môn, nghiệp vụ đã được đào tạo; có sáng kiến trong quá trình thực hiện nhiệm vụ được giao; có khả năng tự định hướng, thích nghi với các môi trường làm việc khác	[3.1.1]

	nhau;	
G3.1.2	Có năng lực tự học tập, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ; 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; có năng lực lập kế hoạch, điều phối, phát huy trí tuệ tập thể; có năng lực đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn ở quy mô trung bình	[3.1.2]
G3.2.1	Trách nhiệm xã hội: Có trách nhiệm xã hội tốt đối với tập thể đơn vị và đối với cộng đồng;	[3.2.2]
G3.2.2	Tinh thần, thái độ phục vụ tận tụy; tôn trọng khách hàng; tuân thủ các quy định về chuyên môn nghiệp vụ; tuân thủ luật pháp và quy định của cơ quan làm việc; có ý thức xây dựng tập thể đơn vị;	[3.2.3]

5. NỘI DUNG MÔN HỌC, KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY

TT	Nội dung	Thời gian hướng dẫn (giờ)			
		Tổng số	Ban đầu	Thường xuyên	Kết thúc
1	Bài 1: Khảo sát vi điều khiển PIC 18F4520 và làm quen môi trường lập trình	5	0.5	4	0.5
2	Bài 2: Lập trình điều khiển led đơn	5	0.5	4	0.5
3	Bài 3: Lập trình điều khiển led 7 đoạn	5	0.5	4	0.5
4	Bài 4: Lập trình điều khiển phím đơn	5	0.5	4	0.5
5	Bài 5: Lập trình mở rộng kết hợp phím đơn và Led 7 đoạn	5	0.5	4	0.5
6	Bài 6: Lập trình điều khiển ma trận Led	5	0.5	4	0.5
7	Bài 7: Lập trình điều khiển LCD	5	0.5	4	0.5
8	Bài 8: Lập trình điều khiển ngắt	5	0.5	4	0.5
9	Bài 9: Lập trình điều khiển Timer	5	0.5	4	0.5
10	Bài 10: Lập trình điều chế độ rộng xung - PWM	5	0.5	4	0.5
11	Bài 11: Lập trình giao tiếp ADC	5	0.5	4	0.5

TT	Nội dung	Thời gian hướng dẫn (giờ)			
		Tổng số	Ban đầu	Thường xuyên	Kết thúc
12	Bài 12: Lập trình truyền thông bằng giao thức I2C	5	0.5	4	0.5
13	Bài 13: Sử dụng module RF 2.4 GHz để truyền dữ liệu 8bit không dây	5	0.5	4	0.5
14	Bài 14: Sử dụng module RF 2.4 GHz truyền dữ liệu ADC	5	0.5	4	0.5
15	Bài 15: Sử dụng module RF 2.4GHz truyền nhận dữ liệu switch, ADC	5	0.5	4	0.5
16	Bài 16: Sử dụng module DSDB lập trình bộ mã hóa và giải mã	5	0.5	4	0.5
17	Bài 17: Sử dụng module DSDB lập trình bộ ghép kênh và phân kênh	5	0.5	4	0.5
18	Bài 18: Sử dụng module DSDB lập trình bộ đếm	5	0.5	4	0.5
	<i>Tổng cộng</i>	90	9	72	9

6. MA TRẬN MỨC ĐỘ ĐÓNG GÓP CỦA NỘI DUNG GIẢNG DẠY ĐỂ ĐẠT ĐƯỢC CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

Mức 1: Thấp

Mức 2: Trung bình

Mức 3: Cao

Chương	Nội dung giảng dạy	Chuẩn đầu ra học phần									
		G1.1.1	G1.1.2	G2.1.1	G2.1.2	G2.2.1	G2.2.2	G3.1.1	G3.1.2	G3.2.1	G3.2.2
1	Bài 1: Khảo sát vi điều khiển PIC 18F4520 và làm quen môi trường lập trình										
		2				2	2	2	2	2	2
2	Bài 2: Lập trình điều khiển led đơn										
			2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	Bài 3: Lập trình điều khiển led 7 đoạn										
			2	2	2	2	2	2	2	2	2
4	Bài 4: Lập trình điều khiển phím đơn										
			2	2	2	2	2	2	2	2	2
5	Bài 5: Lập trình mở rộng kết hợp phím đơn và Led 7 đoạn										
			2	2	2	2	2	2	2	2	2
6	Bài 6: Lập trình điều khiển ma trận Led										
			2	2	2	2	2	2	2	2	2
7	Bài 7: Lập trình điều khiển LCD										
			2	2	2	2	2	2	2	2	2
8	Bài 8: Lập trình điều khiển ngắt										

			2	2	2	2	2	2	2	2	2
9	Bài 9: Lập trình điều khiển Timer										
			2	2	2	2	2	2	2	2	2
10	Bài 10: Lập trình điều chế độ rộng xung - PWM										
			2	2	2	2	2	2	2	2	2
11	Bài 11: Lập trình giao tiếp ADC										
			2	2	2	2	2	2	2	2	2
12	Bài 12: Lập trình truyền thông bằng giao thức I2C										
			2	2	2	2	2	2	2	2	2
13	Bài 13: Sử dụng module RF 2.4 GHz để truyền dữ liệu 8bit không dây										
			2		2	2	2	2	2	2	2
14	Bài 14: Sử dụng module RF 2.4 GHz truyền dữ liệu ADC										
			2		2	2	2	2	2	2	2
15	Bài 15: Sử dụng module RF 2.4GHz truyền nhận dữ liệu switch, ADC										
			2		2	2	2	2	2	2	2
16	Bài 16: Sử dụng module DSDB lập trình bộ mã hóa và giải mã										
			2		2	2	2	2	2	2	2
17	Bài 17: Sử dụng module DSDB lập trình bộ ghép kênh và phân kênh										
			2		2	2	2	2	2	2	2
18	Bài 18: Sử dụng module DSDB lập trình bộ đếm										
			2		2	2	2	2	2	2	2

7. PHƯƠNG THỨC ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN

TT	Điểm thành phần (Tỷ lệ %)	Quy định (Theo QĐ số 686/QĐ-ĐHKTKTCN ngày 10/10/2018)	Chuẩn đầu ra học phần									
			G1.1.1	G1.1.2	G2.1.1	G2.1.2	G2.2.1	G2.2.2	G3.1.1	G3.1.2	G3.2.1	G3.2.2
1	Điểm quá trình (40%)	1. Kiểm tra định kỳ lần 1 + Hình thức: thiết kế, lắp ráp và lập trình mạch ngẫu nhiên + Thời điểm: sau bài 6 + Hệ số: 2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		2. Kiểm tra định kỳ lần 2 + Hình thức: thiết kế, lắp ráp và lập trình mạch ngẫu nhiên + Thời điểm: sau bài 12 + Hệ số: 2		x	x	x	x	x	x	x	x	x
		3. Kiểm tra định kỳ lần 2 + Hình thức: thiết kế, lắp ráp và lập trình mạch ngẫu nhiên + Thời điểm: sau bài 18 + Hệ số: 2		x	x	x	x	x	x	x	x	x
		4. Kiểm tra thường xuyên	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

		+ Hình thức: Tham gia thảo luận, kiểm tra 15 phút, hỏi đáp, bài tập trên lớp + Số lần: Tối thiểu 4 lần/sinh viên										
		5. Kiểm tra chuyên cần + Hình thức: Điểm danh theo thời gian tham gia học trên lớp + Số lần: 1 lần, vào thời điểm kết thúc học phần					X	X	X	X	X	X
2	Điểm thi kết thúc học phần (60%)	+ Hình thức: Thi thực hành tay nghề + Thời điểm: Theo lịch thi học kỳ + Tính chất: Bắt buộc	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

8. PHƯƠNG PHÁP DẠY VÀ HỌC

✓ Giảng viên giới thiệu học phần, tài liệu học tập, tài liệu tham khảo, các địa chỉ website để tìm tư liệu liên quan đến môn học. Giới thiệu nội quy xưởng và các quy định cần tuân thủ để đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình thực hành, thực tập. Giới thiệu nội dung cốt lõi của từng bài thực hành, thao tác mẫu, giao nhiệm vụ thực hành; theo dõi quá trình thực hành của sinh viên, giải đáp thắc mắc và chỉnh sửa lỗi; tổng kết, đánh giá kết quả bài thực hành của sinh viên.

✓ Sử dụng bài giảng điện tử, các mô hình giáo cụ trực quan (các mạch điện tử thực tế, các phần mềm mô phỏng) và các linh kiện và thiết bị thực hành (đồng hồ vạn năng, mỏ hàn, máy cấp nguồn, máy vi tính, phần mềm thiết kế, lập trình) để hướng dẫn và thao tác mẫu.

✓ Chia nhóm thực hành, giao nhiệm vụ thực hành và thường xuyên theo dõi qua trình thực hành để uốn nắn, chỉnh sửa thao tác thực hành, sửa lỗi và giải đáp thắc mắc. Tổng kết, đánh giá kết quả đạt được cuối mỗi buổi thực hành.

✓ Giảng viên sẽ mô tả các hoạt động thực tế trong quá trình sản xuất của một doanh nghiệp liên quan đến việc thiết kế, lập trình và ứng dụng hệ thống nhúng vào điều khiển các thiết bị.

✓ Các phương pháp giảng dạy có thể áp dụng: Phương pháp thuyết trình; Phương pháp thảo luận nhóm; Phương pháp mô phỏng; Phương pháp minh họa; Phương pháp miêu tả, thao tác mẫu.

✓ Sinh viên chuẩn bị các kiến thức lý thuyết liên quan đến bài thực hành hành, thực hiện các bài tập thực hành theo nhóm, viết báo cáo thực hành theo yêu cầu.

✓ Trong quá trình học tập, sinh viên được khuyến khích đặt câu hỏi phản biện, trình bày quan điểm, các ý tưởng sáng tạo mới dưới nhiều hình thức khác nhau.

9. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

9.1. Quy định về tham dự lớp học

✓ Sinh viên/học viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi thực hành. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.

✓ Sinh viên vắng quá 50% buổi học dù có lý do hay không có lý do đều bị coi như không hoàn thành khóa học và phải đăng ký học lại vào học kỳ sau.

✓ Thực hiện đầy đủ các nội quy xưởng thực hành và các quy tắc đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình thực hành.

✓ Thực hiện vệ sinh xưởng thực hành theo quy định trước khi kết thúc buổi học.

✓ Thực hiện đầy đủ các bước thực hành và các bài tập thực hành bám sát theo tài liệu học tập học phần thực tập Kỹ thuật nhúng.

✓ Tham dự kiểm tra giữa học kỳ

✓ Tham dự thi kết thúc học phần

9.2. Quy định về hành vi lớp học

✓ Học phần được thực hiện trên nguyên tắc tôn trọng người học và người dạy. Mọi hành vi làm ảnh hưởng đến quá trình dạy và học đều bị nghiêm cấm.

✓ Sinh viên phải đi học đúng giờ quy định. Sinh viên đi trễ quá 15 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.

- ✓ Tuyệt đối không được vi phạm nội quy xưởng thực hành và các quy tắc đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình thực hành.
- ✓ Tuyệt đối không làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.
- ✓ Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

10. TÀI LIỆU HỌC TẬP, THAM KHẢO

10.1. Tài liệu học tập:

[1]. Ths. Trương Ngọc Anh, Ths. Nguyễn Đình Phú, Ths. Phan Văn Hoàn, Giáo trình vi điều khiển PIC Lý thuyết - thực hành, NXB Thanh Niên, 2018.

10.2. Tài liệu tham khảo:

[2]. Hoàng Chí Thành, Lập trình trên ngôn ngữ C, NXB Khoa học và kỹ thuật, 2009.

[3]. Tài liệu học tập vi điều khiển ứng dụng trong đo lường và điều khiển, Khoa Điện – ĐHKTKTCN, 2018.

[4]. Ngô Diên Tập, Kỹ thuật vi điều khiển với AVR, NXB Khoa học kỹ thuật, 2003

[5]. Võ Minh Huân, Phạm Quang Huy, Lập trình điều khiển với Raspery, NXB thanh niên 2017.

11. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN

- ✓ Các Khoa, Bộ môn phổ biến đề cương chi tiết cho toàn thể giáo viên thực hiện.
- ✓ Giảng viên phổ biến đề cương chi tiết cho sinh viên vào buổi học đầu tiên của học phần.
- ✓ Giảng viên thực hiện theo đúng đề cương chi tiết đã được duyệt.

Hà Nội, ngày ... tháng ... năm 2018

Trưởng khoa

(Ký và ghi rõ họ tên)

Trưởng bộ môn

(Ký và ghi rõ họ tên)

Người biên soạn

(Ký và ghi rõ họ tên)

Bùi Huy Hải

Nguyễn Mai Anh