

**BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
KỸ THUẬT VI ĐIỀU KHIỂN**

Số tín chỉ: 03

Trình độ: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật điện tử - viễn thông

Năm 2020

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật điện tử - viễn thông

- Tên học phần:** Kỹ thuật vi điều khiển
- Mã học phần:** DTVT 011
- Số tín chỉ:** 3 (2,1).
- Trình độ cho sinh viên:** Năm thứ 3.
- Phân bố thời gian**
 - Lên lớp: 30 tiết lý thuyết; 30 tiết thực hành.
 - Tự học: 90 giờ.
- Điều kiện tiên quyết:** Kỹ thuật lập trình.
- Giảng viên**

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	ThS. Nguyễn Văn Tiến	0964.635.992	prochipcomapany@gmail.com
2	ThS. Lê Văn Sơn	0977.985.786	Anhsondt@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần

Học phần Kỹ thuật vi điều khiển là học phần chuyên ngành trong nội dung đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật điện tử - viễn thông. Học phần này bao gồm những kiến thức về cấu trúc, nguyên lý làm hoạt động, đặc tính cơ bản của vi điều khiển MCS-51, các cú pháp lệnh của ngôn ngữ lập trình C... Thông qua chương trình học, sinh viên có thể vận dụng các cấu trúc phần cứng vi điều khiển MCS-51 theo các hệ thống bài tập yêu cầu, ngoài ra sinh viên còn có thể nhúng các ngôn ngữ lập trình khác vào chương trình điều khiển và xử lý một cách linh hoạt trong quá trình lập trình ứng dụng và điều khiển hệ thống.

9. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần

9.1. Mục tiêu

Mục tiêu học phần thỏa mãn mục tiêu của chương trình đào tạo:

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bố mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
MT1.1	Cài đặt được phần mềm lập trình Keil C và Proteus.	2	[1.2.1.1c]
MT1.2	Phân tích cấu trúc phần cứng vi điều khiển MCS-51, thiết kế mạch mô phỏng và các cú pháp của ngôn ngữ	3	[1.2.1.2a]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
	lập trình C để giải quyết một số bài tập cơ bản trong điều khiển các cơ cấu chấp hành.		
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Vận dụng được ngôn ngữ lập trình C để lập trình điều khiển vào/ra cơ bản trên cấu trúc phần cứng MCS-51.	4	[1.2.2.1]
MT2.2	Phân tích, xây dựng chương trình điều khiển các cơ cấu chấp hành sử dụng các véctơ ngắt và các bộ định thời.	4	[1.2.2.2]
MT2.3	Phân tích, xây dựng chương trình điều khiển truyền thông nối tiếp theo chuẩn RS232.	4	[1.2.2.3]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Hình thành tư duy phân tích các cấu trúc phần cứng, phần mềm lập trình và mô phỏng mạch điện tử sử dụng vi điều khiển MCS51.	1	[1.2.3.2]
MT3.2	Có thái độ làm việc tích cực, độc lập, nghiêm chỉnh trong việc dự giờ học trên lớp và giờ tự học, chuẩn bị tốt các câu hỏi trước khi lên lớp. Tham gia đầy đủ và làm tốt các bài tập lý thuyết và các bài thực hành.	4	[1.2.3.1]
MT3.3	Tuân thủ đúng trình tự lập trình xử lý dữ liệu trên phần mềm lập trình bằng ngôn ngữ lập trình C cho vi điều khiển MCS-51.	4	[1.2.3.2]

9.2. Chuẩn đầu ra

Mục tiêu học phần thỏa mãn mục tiêu của chương trình đào tạo:

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CDR học phần trong CTĐT
CDR1	Kiến thức		
CDR1.1	Phân tích được đặc điểm, các cú pháp lệnh của	4	[2.1.2]

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bố CDR học phần trong CTĐT
	ngôn ngữ lập trình C.		
CDR1.2	Phân tích được cấu trúc bộ nhớ, các thanh ghi, các bộ định thời của vi điều khiển MCS-51.	4	[2.1.4]
CDR1.3	Phân tích được phương pháp xây dựng chương trình điều khiển truyền thông theo chuẩn RS232.	4	[2.1.5]
CDR2	Kỹ năng		
CDR2.1	Xác định được các lỗi phần cứng và phần mềm trong hệ thống vi điều khiển MCS-51..	3	[2.1.2]
CDR2.2	Áp dụng các thành phần cấu trúc phần cứng ngắt và các thanh ghi định thời của vi điều khiển MCS-51 trong điều khiển hệ thống nhúng.	4	[2.1.4]
CDR2.3	Áp dụng được chuẩn truyền thông nối tiếp RS232 của vi điều khiển MCS-51 trong điều khiển truyền thông.	4	[2.1.5]
CDR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CDR3.1	Có năng lực làm việc độc lập, làm việc theo nhóm trong việc phân tích, thiết kế phần cứng, chương trình và đánh giá, đưa ra kết luận các công việc của nhóm.	4	[2.3.1]
CDR3.2	Có khả năng định hướng, dẫn dắt, giám sát các thành viên trong nhóm thực hiện các nhiệm vụ.	4	[2.3.2]
CDR3.3	Có khả năng định hướng, đưa ra kết luận chuyên môn và bảo vệ được quan điểm cá nhân trước các thành viên trong nhóm.	4	[2.3.3]

10. Ma trận liên kết nội dung với chuẩn đầu ra học phần

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần								
		CDR1			CDR2			CDR3		
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 3.1	CDR 3.2	CDR 3.3
1.	Chương 1. Tổng quan về vi điều khiển MCS-51 1.1. Giới thiệu về vi điều khiển 1.2. Cấu trúc của vi điều khiển 1.3. Tổ chức bộ nhớ 1.4. Phần mềm mô phỏng Bài thực hành số 1 Bài thực hành số 2	x			x			x	x	x

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần								
		CDR1			CDR2			CDR3		
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 3.1	CDR 3.2	CDR 3.3
2.	Chương 2. Lập trình C cho vi điều khiển MCS-51 2.1. Giới thiệu ngôn ngữ lập trình C. 2.2. Các cấu trúc điều khiển. 2.4. Chỉ thị tiền xử lý Bài thực hành số 3 Bài thực hành số 4 Bài thực hành số 5 Bài thực hành số 6	x	x			x		x		x
3.	Chương 3. Các hoạt động của vi điều khiển MCS-51 3.1. Hoạt động định thời 3.2. Giao tiếp song song, nối tiếp 3.3. Ngắt và ưu tiên ngắt Bài thực hành số 7 Bài thực hành số 8 Bài thực hành số 9 Bài thực hành số 10 Bài thực hành số 11 Bài thực hành số 12 Bài thực hành số 13 Bài thực hành số 14		x			x	x	x	x	x

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá bởi
CDR1	Kiểm tra thường xuyên
CDR2	Thảo luận nhóm, kiểm tra giữa học phần
CDR3	Thi kết thúc học phần

11.2. Cách tính điểm học phần: Tính theo thang điểm 10 sau đó chuyển thành thang điểm chữ và thang điểm 4.

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm kiểm tra thường xuyên; điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận; điểm đánh giá phần bài tập;	01 điểm	20%	Điểm trung bình của các lần đánh giá

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
	điểm chuyên cần			
2	Điểm kiểm tra giữa học phần	01 điểm	30%	
3	Điểm thi kết thúc học phần	01 điểm	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

Học phần sử dụng phương pháp đánh giá điểm thành phần như sau:

- Kiểm tra thường xuyên; đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận; đánh giá phần bài tập; chuyên cần: Vấn đáp.

- Kiểm tra giữa học phần: Thực hành (01 bài kiểm tra, thời gian làm bài: 90 phút).

- Thi kết thúc học phần: Thực hành (01 bài thi, thời gian làm bài: 90 phút).

12. Yêu cầu học phần

Sinh viên thực hiện những yêu cầu sau:

- Tham gia tối thiểu 80% số tiết học trên lớp dưới sự hướng dẫn của giảng viên.

- Đọc và nghiên cứu tài liệu phục vụ học phần, hoàn thành các bài tập cá nhân và bài tập nhóm.

- Chủ động ôn tập theo đề cương ôn tập được giảng viên cung cấp.

- Tham gia kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần.

- Dụng cụ học tập: Vở ghi, bút,...

13. Tài liệu phục vụ học phần

- **Tài liệu bắt buộc:**

[1] - Giáo trình *Kỹ thuật vi điều khiển*, Trường Đại Học Sao Đỏ (2018).

- **Tài liệu tham khảo:**

[2] - Tổng Văn On, Hoàng Đức Hải, 2017, *Họ vi điều khiển 8051*, nhà xuất bản Lao động xã hội.

[3]. PGS. TS Phạm Văn Ất, 2017, *Ngôn ngữ lập trình C từ cơ bản đến nâng cao*, nhà xuất bản Thông tin và truyền thông.

14. Nội dung chi tiết học phần và phương pháp dạy - học

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CĐR học phần
1.	<p>Chương 1. Tổng quan về vi điều khiển MCS-51</p> <p>Mục tiêu của chương:</p> <p>Trình bày được cấu trúc, thông số kỹ thuật, sơ đồ khối, sơ đồ chân, chức năng các chân, tổ chức bộ nhớ trong và ngoài của vi điều khiển MCS-51, trình tự cài đặt phần mềm KeilC và Proteus.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p>	08 (4LT, 4TH)	<p>Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề; Tổ chức học theo nhóm</p> <p>- Giảng viên:</p> <p>+ Giải thích các khái niệm, định nghĩa.</p> <p>+ Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề.</p> <p>+ Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm.</p>	CĐR1.1, CĐR2.1, CĐR3.1, CĐR3.2, CĐR3.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	1.1. Giới thiệu về vi điều khiển 1.2. Cấu trúc của vi điều khiển 1.2.1. Thông số cơ bản 1.2.2. Sơ đồ khối và chức năng các khối của vi điều khiển 1.2.3. Sơ đồ chân và chức năng các chân của vi điều khiển 1.3. Tổ chức bộ nhớ 1.3.1. Tổ chức bộ nhớ trong 1.3.2. Tổ chức bộ nhớ ngoài 1.4. Phần mềm mô phỏng 1.4.1. Phần mềm Keil C 1.4.2. Phần mềm Proteus Bài thực hành số 1 Bài thực hành số 2.		+ Nhận xét và đánh giá. - Sinh viên: + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 1. [2]: Chương 2. + Lắng nghe, quan sát, ghi bài và giải quyết các vấn đề. + Làm bài tập cá nhân, theo nhóm trong [1]: Chương 1, Bài 1.1-1.4.	
2.	Chương 2. Lập trình C cho vi điều khiển MCS-51 Mục tiêu của chương: Trình bày được từ khóa, phương pháp khai báo biến, các kiểu dữ liệu, các phép toán số học, logic, quan hệ và so sánh, các cấu trúc điều khiển, xây dựng hàm và điều khiển tiền xử lý của ngôn ngữ lập trình C. Nội dung cụ thể: 2.1. Giới thiệu ngôn ngữ lập trình C. 2.1.1. Lịch sử ra đời. 2.1.2. Từ khóa 2.1.3. Khai báo biến, tên và các kiểu dữ liệu 2.1.4. Các phép toán số học, logic, quan hệ và so sánh 2.2. Các cấu trúc điều khiển 2.2.1. Cấu trúc lặp. 2.2.2. Cấu trúc rẽ nhánh 2.3. Xây dựng hàm	20 (10LT, 10TH)	Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề; Tổ chức học theo nhóm - Giảng viên: + Giải thích các khái niệm, định nghĩa. + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. + Nhận xét và đánh giá. - Sinh viên: + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 2. [3]: Chương 1, chương 2, chương 3, chương 4, chương 5, chương 6, chương 7 và chương 12. + Lắng nghe, quan sát, ghi bài và giải quyết các vấn đề. + Làm bài tập cá nhân, theo nhóm trong [1]: Chương 2, Bài 1.1-1.4.	CDR1.1, CDR1.2, CDR2.2, CDR3.1, CDR3.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	2.3.1. Khái niệm về hàm 2.3.2. Một số hàm cơ bản 2.4. Chỉ thị tiền xử lý 2.4.1. Chỉ thị trả lại tham số và không trả lại tham số 2.4.2. Chỉ thị có điều kiện Bài thực hành số 3 Bài thực hành số 4 Bài thực hành số 5 Bài thực hành số 6.			
3.	Chương 3. Các hoạt động của vi điều khiển MCS-51 Mục tiêu của chương: Trình bày được phương pháp thiết lập các thành ghi, các chế độ làm việc của bộ định thời, ngắt định thời, ngắt ngoài, ngắt truyền thông nối tiếp của vi điều khiển MCS-51. Nội dung cụ thể: 3.1. Hoạt động định thời 3.1.1. Thanh ghi điều khiển 3.1.2. Thanh ghi chế độ 3.1.3. Hoạt động của bộ định thời 0, 1 và 2. 3.2. Giao tiếp song song, nối tiếp 3.2.1. Giao tiếp song song 3.2.2. Giao tiếp nối tiếp 3.3. Ngắt và ưu tiên ngắt 3.3.1. Thanh ghi cho phép ngắt 3.3.2. Thanh ghi ưu tiên ngắt 3.3.3. Véc tơ và phục vụ ngắt 3.3.4. Ngắt ngoài 3.3.5. Ngắt bộ định thời 3.3.6. Ngắt truyền thông nối tiếp Bài thực hành số 7 Bài thực hành số 8 Bài thực hành số 9	32 (16LT, 14TH, 2KT)	Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề; Tổ chức học theo nhóm - Giảng viên: + Giải thích phương pháp thiết lập thành ghi, các chế độ làm việc của bộ định thời, ngắt định thời, ngắt ngoài, ngắt truyền thông nối tiếp của vi điều khiển MCS-51. + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. + Nhận xét và đánh giá. - Sinh viên: + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 3. [2]: Chương 4, chương 5 và chương 6. [3]: Chương 1, chương 2, chương 3, chương 4, chương 5, chương 6, chương 7 và chương 12. + Lắng nghe, quan sát, ghi bài và giải quyết các vấn đề. + Làm bài tập cá nhân, theo nhóm trong [1]: Chương 3,	CDR1.3, CDR2.2, CDR3.1, CDR3.2, CDR3.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	Bài thực hành số 10 Bài thực hành số 11 Bài thực hành số 12 Bài thực hành số 13 Bài thực hành số 14 Kiểm tra giữa học phần.		Bài 1.1-1.4.	

Hải Dương, ngày 24 tháng 9 năm 2020

**KT.HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**



TS. Nguyễn Thị Kim Nguyên

TRƯỞNG KHOA



Trần Duy Khánh

TRƯỞNG BỘ MÔN



Nguyễn Tiến Phúc