

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
VI XỬ LÝ – VI ĐIỀU KHIỂN TRÊN Ô TÔ

Số tín chỉ: 02

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật ô tô

Năm 2020

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật ô tô

- Tên học phần:** Vi xử lý - vi điều khiển trên ô tô
- Mã học phần:** OTO 209
- Số tín chỉ:** 2 (1,1)
- Trình độ cho sinh viên:** Năm thứ 3
- Phân bố thời gian:**
 - Lên lớp: 15 tiết lý thuyết; 30 tiết thực hành
 - Tự học: 75 giờ
- Điều kiện tiên quyết:** Kỹ thuật điện tử, Cảm biến và ứng dụng trên ô tô
- Giảng viên:**

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
2	Ths. Lê Văn Sơn	0977.985.786	anhsondt@gmail.com
3	Ths. Vũ Trí Võ	038.826.85.67	vutrivo@gmail.com
4	Ths. Trương Văn Chúc	0987.384.556	truongvanchuc@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần:

Học phần Vi xử lý - vi điều khiển trên ô tô là học phần trong nội dung đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô. 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 điều khiển hệ thống.

Ứng dụng kiến thức của học phần này, sinh viên có thể lập trình điều khiển một số hệ thống điện trên ô tô như chỉnh gương điện, chỉnh ghế lái tự động...

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 bổ 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 lập trình C để giải quyết một số bài tập cơ bản trong điều khiển các cơ cấu chấp hành.	3	[1.2.1.2a]
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 lập trình đọc xung và phát xung tốc độ cao.	4	[1.2.2.3]
MT3	Năng lực 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

- Sự phù hợp của chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo:

CĐR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bố CĐR học phần trong CTĐT
CĐR1	Kiến thức		
CĐR1.1	Phân tích được đặc điểm, các cú pháp lệnh của ngôn ngữ lập trình C.	4	[2.1.2]
CĐR1.2	Phân tích được cấu trúc bộ nhớ, các thanh ghi, các bộ định thời của vi điều khiển MCS-51.	4	[2.1.4]
CĐR1.3	Phân tích và đưa ra giải pháp với các ứng dụng cụ thể, đặc biệt với các ứng dụng đòi hỏi tốc độ xử lý nhanh	4	[2.1.5]
CĐR2	Kỹ năng		
CĐR2.1	Xác định được các lỗi phần cứng và phần mềm thường xảy ra trong hệ thống vi điều khiển MCS-51..	3	[2.1.2]
CĐR2.2	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]
CĐR2.3	Áp dụng được bộ đếm, bộ định thời của vi điều khiển MCS-51 để lựa chọn các thông số phù hợp khi cần điều khiển đọc và phát xung tốc độ cao.	4	[2.1.5]
CĐR3	Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
CĐR3.1	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]
CĐR3.2	Có khả năng định hướng, dẫn dắt, giám sát các thành viên trong nhóm thực hiện các nhiệm vụ.	4	[2.3.2]
CĐR3.3	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:

TT	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.	<p>CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VỀ VI ĐIỀU KHIỂN MCS-51</p> <p>1.1. Giới thiệu về vi điều khiển</p> <p>1.2. Cấu trúc của vi điều khiển.</p> <p>1.2.1. Thông số cơ bản của vi điều khiển.</p> <p>1.2.2. Sơ đồ khối và chức năng các khối của vi điều khiển.</p> <p>1.2.3. Sơ đồ chân và chức năng các chân của vi điều khiển.</p> <p>1.3. Tổ chức bộ nhớ của vi điều khiển.</p> <p>1.3.1. Tổ chức bộ nhớ trong.</p> <p>1.3.2. Tổ chức bộ nhớ ngoài.</p> <p>1.4. Giới thiệu phần mềm mô phỏng.</p> <p>1.4.1. Giới thiệu phần mềm Keil C.</p> <p>1.4.2. Giới thiệu phần mềm Proteus.</p> <p>Bài thực hành số 1.</p> <p>Bài thực hành số 2.</p> <p>Bài thực hành số 3.</p>	x			x			x	x	x
2.	<p>CHƯƠNG 2. LẬP TRÌNH C CHO VI ĐIỀU KHIỂN MCS-51.</p> <p>2.1. Giới thiệu ngôn ngữ lập trình C.</p> <p>2.1.1. Lịch sử ra đời.</p> <p>2.1.2. Từ khóa.</p> <p>2.1.3. Khai báo biến, tên và các kiểu dữ liệu.</p> <p>2.1.4. Các phép toán số học, logic, quan hệ và so sánh.</p> <p>2.2. Các cấu trúc điều khiển.</p> <p>2.2.1. Cấu trúc lặp.</p>	x	x			x		x	x	x

TT	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
	2.2.1.1. Cấu trúc for. 2.2.1.2. Cấu trúc while, do...while. 2.2.2. Cấu trúc rẽ nhánh. 2.2.2.1. Cấu trúc if. 2.2.2.2. Cấu trúc if...else. 2.2.2.3. Cấu trúc switch. 2.3. Xây dựng hàm. 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 4. Bài thực hành số 5. Bài thực hành số 6. Bài thực hành số 7.									
3.	CHƯƠNG 3. CÁC HOẠT ĐỘNG CỦA VI ĐIỀU KHIỂN MCS-51. 3.1. Hoạt động định thời Timer. 3.2. Các thanh ghi của Timer. 3.2.1. Thanh ghi điều khiển – TCON. 3.2.2. Thanh ghi chế độ làm việc – TMOD. 3.3. Các chế độ hoạt động Timer 3.3.1. Chế độ 0 3.3.2. Chế độ 1 3.3.3. Chế độ 2 3.4. Hoạt động của timer 1 3.4.1. Các thanh ghi của Timer 1 3.4.2. Các chế độ hoạt động của Timer 1 3.4.2.1. Chế độ Capture. 3.4.2.2. Chế độ tự động nạp lại. 3.4.2.3. Chế độ tạo xung		x			x	xs	x	x	x

TT	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
	Clock. 3.5. Hoạt động ngắt. 3.5.1. Các thanh ghi ngắt 3.5.1.1. Thanh ghi IE. 3.5.1.2. Thanh ghi IP. 3.5.1.3. Thanh ghi TCON. 3.5.2. Xử lý ngắt 3.5.3. Ngắt do bộ định thời 3.5.4. Ngắt ngoài. 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. Kiểm tra giữa học phần (Hình thức thực hành)									

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 thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần, làm bài tập ở nhà.	01 điểm đánh giá trở lên	20%	
2	Kiểm tra giữa học phần	01 bài thực hành 90'	30%	
3	Thi kết thúc học phần	01 bài thực hành 90'	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên được đánh giá thông qua ý thức học tập, tỉ lệ hiện diện của sinh viên trên lớp, tinh thần, tác phong xây dựng bài, tự học, hoạt động nhóm.

- Kiểm tra giữa học phần theo hình thức thực hành được thực hiện sau khi học xong chương 3. Cấu trúc đề kiểm tra bao gồm 2 câu hỏi. Điểm chấm được đánh giá theo đáp án.

- Thi kết thúc học phần theo kế hoạch, tiến độ đào tạo. Sinh viên được phụ đạo ít nhất 1 buổi trước khi thi. Đề thi được chọn ngẫu nhiên trong bộ đề thi và được thực hiện theo đúng quy định. Cấu trúc đề thi bao gồm 2 câu hỏi. Điểm chấm được đánh giá theo đáp án.

12. Phương pháp dạy và học

Tại lớp học lý thuyết, giảng viên kết hợp các phương pháp dạy học nhằm phát huy tính tích cực của sinh viên để nâng cao chất lượng giảng dạy như:

Nhóm phương pháp trực quan, thuyết trình, giảng giải, đàm thoại, thảo luận nhằm truyền đạt kiến thức cơ bản để phân tích và xây dựng chương trình xử lý dữ liệu.

Phương pháp dự án, làm việc nhóm: Giảng viên đưa ra chủ đề và định hướng sinh viên giải quyết theo nhóm trên lớp hoặc trong thời gian tự học nhằm phát huy tính chủ động, sáng tạo của sinh viên, đồng thời giảng viên đưa ra các bài tập để đánh giá khả năng nhận thức và giải đáp các câu hỏi của sinh viên liên quan đến bài học, học phần

Sinh viên tích cực, chủ động nắm bắt kiến thức lý thuyết để vận dụng và phát triển kỹ năng phân tích, lập trình xử lý dữ liệu trên ngôn ngữ lập trình C

13. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các tài liệu về trình tự xây dựng giải thuật, thuật toán, trình tự lập trình, khai báo biến, tạo hàm, kết hợp giữa học trên lớp và tự học tự nghiên cứu tài liệu ở nhà.

- Yêu cầu về làm bài tập: Làm đầy đủ các bài tập và các chủ đề tự học được phân công

- Yêu cầu về thái độ học tập: Chuẩn bị đầy đủ tài liệu và dụng cụ trước khi đến lớp. Ghi chép và tích cực làm bài tập và các chủ đề tự học, tự nghiên cứu

- Yêu cầu về chuyên cần: Sinh viên tham dự ít nhất 80% thời lượng học phần theo quy chế

- Yêu cầu về kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo quy chế.

14. Tài liệu phục vụ học phần:

- **Tài liệu bắt buộc:**

[1]. Giáo trình *Vi xử lý – Vi điều khiển*, Trường Đại học Sao Đỏ (2021)

- **Tài liệu tham khảo:**

[2]. Giáo trình *Kỹ thuật vi điều khiển*, Trường Đại học Sao Đỏ (2019)

15. Nội dung chi tiết học phần:

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
1.	<p>CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VỀ VI ĐIỀU KHIỂN MCS-51.</p> <p>Mục tiêu của chương: 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.</p> <p>Trình bày trình tự cài đặt phần mềm KeilC và Proteus. Nội dung cụ thể:</p> <p>1.1. Giới thiệu về vi điều khiển 1.2. Cấu trúc của vi điều khiển. 1.2.1. Thông số cơ bản của vi điều khiển. 1.2.2. Sơ đồ khối và chức năng các khối của vi điều khiển. Bài thực hành số 1.</p>	1	2	[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu mục tiêu, chương trình, kế hoạch dạy học phân. - Chuẩn bị các học liệu và phương tiện học tập cần thiết. - Đọc nội dung tài liệu [1] - Mục 1.2.1, 1.2.2 - Đọc nội dung tài liệu [2]- Mục 1.1, 1.2 - Hiểu được cấu trúc, thông số kỹ thuật, sơ đồ khối, sơ đồ chân và chức năng các chân của vi điều khiển MCS-51. - Hoàn thành bài thực hành số 1
2.	<p>1.2.3. Sơ đồ chân và chức năng các chân của vi điều khiển. 1.3. Tổ chức bộ nhớ của vi điều khiển. 1.3.1. Tổ chức bộ nhớ trong. 1.3.2. Tổ chức bộ nhớ ngoài. Bài thực hành số 2.</p>	1	2	[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị giáo trình, dụng cụ phục vụ học tập - Đọc nội dung tài liệu [1] - Mục 1.3.1, 1.3.2 - Đọc nội dung tài liệu [2]- Mục 1.3. - Trình bày được cấu trúc tổ chức bộ nhớ trong và bộ nhớ ngoài của vi điều khiển MCS-51 - Hoàn thành bài thực hành số 2.
3.	<p>1.4. Giới thiệu phần mềm mô phỏng. 1.4.1. Giới thiệu phần mềm Keil C. 1.4.2. Giới thiệu phần mềm Proteus. Bài thực hành số 3.</p>	1	2	[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị giáo trình, dụng cụ phục vụ học tập. - Đọc nội dung tài liệu [1] - Mục 1.4.1, 1.4.2 - Đọc nội dung tài liệu [2] - Mục 1.4 - Trình bày được đặc điểm phần mềm lập trình Keil C và Proteus. - Hoàn thành bài thực hành số 3.
4.	<p>CHƯƠNG 2. LẬP TRÌNH C CHO VI ĐIỀU KHIỂN</p>	1	2	[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị giáo trình, dụng cụ phục vụ học tập.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>MCS-51.</p> <p>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.</p> <p>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. Bài thực hành số 4.</p>				<ul style="list-style-type: none"> - Đọc nội dung tài liệu [1] - Mục 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4 - Đọc nội dung tài liệu [2]- Mục 2.1 - 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 của ngôn ngữ lập trình C. - Hoàn thành bài thực hành số 4
5.	<p>2.2. Các cấu trúc điều khiển. 2.2.1. Cấu trúc lặp. 2.2.1.1. Cấu trúc <i>for</i>. 2.2.1.2. Cấu trúc <i>while</i>, <i>do...while</i>. Bài thực hành số 5.</p>	1	2	[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị giáo trình, dụng cụ phục vụ học tập - Đọc nội dung tài liệu [1] - Mục 2.2.1 - Đọc nội dung tài liệu [2]- Mục 2.2 - Trình bày được cấu trúc lặp <i>for</i>, <i>while</i>, <i>do while</i> của ngôn ngữ lập trình C. - Hoàn thành bài thực hành số 5.
6.	<p>2.2.2. Cấu trúc rẽ nhánh. 2.2.2.1. Cấu trúc <i>if</i>. 2.2.2.2. Cấu trúc <i>if...else</i>. 2.2.2.3. Cấu trúc <i>switch</i>. Bài thực hành số 6.</p>	1	2	[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị giáo trình, dụng cụ phục vụ học tập - Đọc nội dung tài liệu [1] - Mục 2.2.2.1, 2.2.2, 2.2.3 - Đọc nội dung tài liệu [2]- Mục 2.2 (tiếp) - Trình bày các cấu trúc lệnh rẽ nhánh của ngôn ngữ lập trình C. - Hoàn thành bài thực hành số 6.
7.	<p>2.3. Xây dựng hàm. 2.3.1. Khái niệm về hàm. 2.3.2. Một số hàm cơ bản. Bài thực hành số 7.</p>	1	2	[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị giáo trình, dụng cụ phục vụ học tập - Đọc nội dung tài liệu [1] - Mục 2.3.1, 2.3.2 - Đọc nội dung tài liệu [2]- Mục 2.3 - Trình bày được phương pháp

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
					xây dựng hàm, một số hàm tiêu chuẩn. - Trình bày được phương pháp thiết lập các thanh ghi điều khiển bộ định thời - Hoàn thành bài thực hành số 7
8.	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 Kiểm tra giữa học phần (Hình thức thực hành)	1	2	[1] [2]	- Chuẩn bị giáo trình, dụng cụ phục vụ học tập - Đọc nội dung tài liệu [1] - Mục 2.4.1, 2.4.2 - Đọc nội dung tài liệu [2] - Mục 2.4, 2.5 - Trình bày được phương pháp khai báo và sử dụng chỉ thị tiền xử lý - Làm bài thi giữa học phần.
9.	CHƯƠNG 3. CÁC HOẠT ĐỘNG CỦA VI ĐIỀU KHIỂN MCS-51. Mục tiêu của chương: Trình bày được phương pháp thiết lập các thanh 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 Timer. 3.2. Các thanh ghi của Timer. 3.2.1. Thanh ghi điều khiển – TCON. 3.2.2. Thanh ghi chế độ làm việc – TMOD. Bài thực hành số 8.	1	2	[1] [2]	- Chuẩn bị giáo trình, dụng cụ phục vụ học tập - Đọc nội dung tài liệu [1] - Mục 3.1., 3.2.1, 3.2.2 - Đọc nội dung tài liệu [2]- Mục 3.2 - Trình bày hoạt động của bộ định thời và các thanh ghi điều khiển - Hoàn thành bài thực hành số 8.
10.	3.3. Các chế độ hoạt động Timer 3.3.1. Chế độ 0 3.3.2. Chế độ 1 3.3.3. Chế độ 2 Bài thực hành số 9.	1	2	[1] [2]	- Chuẩn bị giáo trình, dụng cụ phục vụ học tập - Đọc nội dung tài liệu [1] - Mục 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3 - Đọc nội dung tài liệu [2]- Mục 3.3 - Trình bày được các thanh ghi, 3 chế độ làm việc của bộ định thời

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
					- Hoàn thành bài thực hành số 9
11.	3.4. Hoạt động của timer 1 3.4.1. Các thanh ghi của Timer 1 3.4.2. Các chế độ hoạt động của Timer 1 3.4.2.1. Chế độ Capture. Bài thực hành số 10.	1	2	[1] [2]	- Chuẩn bị giáo trình, dụng cụ phục vụ học tập - Đọc nội dung tài liệu [1] - Mục 3.4.1, 3.4.2 - Đọc nội dung tài liệu [2]- Mục 3.4 - Trình bày được các chế độ hoạt động của timer 1 - Hoàn thành bài thực hành 10
12.	3.4.2.2. Chế độ tự động nạp lại. 3.4.2.3. Chế độ tạo xung Clock. Bài thực hành số 11.	1	2	[1] [2]	- Chuẩn bị giáo trình, dụng cụ phục vụ học tập - Đọc nội dung tài liệu [1] - Mục 3.4.2.2, 3.4.2.3 - Đọc nội dung tài liệu [2]- Mục 3.4 (tiếp) - Trình bày được hoạt động của chế độ tự nạp lại và chế độ tạo xung của timer 1 - Hoàn thành bài thực hành 11
13.	3.5. Hoạt động ngắt. 3.5.1. Các thanh ghi ngắt 3.5.1.1. Thanh ghi IE. 3.5.1.2. Thanh ghi IP. 3.5.1.3. Thanh ghi TCON. 3.5.2. Xử lý ngắt Bài thực hành số 12.	1	2	[1] [2]	- Chuẩn bị giáo trình, dụng cụ phục vụ học tập - Đọc nội dung tài liệu [1] - Mục 3.5.1, 3.5.2 - Đọc nội dung tài liệu [2]- Mục 3.5 - Trình bày được hoạt động của các thanh ghi điều khiển ngắt. - Hoàn thành bài thực hành 12
14.	3.5.3. Ngắt do bộ định thời Bài thực hành số 13.	1	2	[1] [2]	- Chuẩn bị giáo trình, dụng cụ phục vụ học tập - Đọc nội dung tài liệu [1] - Mục 3.5.3 - Đọc nội dung tài liệu [2]- Mục 3.6.4. - Trình bày được các bước của hoạt động ngắt do bộ định thời. - Hoàn thành bài thực hành 13
15.	3.5.4. Ngắt ngoài. Bài thực hành số 14.	1	2	[1] [2]	- Chuẩn bị giáo trình, dụng cụ phục vụ học tập - Đọc nội dung tài liệu [1] - Mục 3.5.4

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
					<ul style="list-style-type: none"> - Đọc nội dung tài liệu [2]- Mục 3.6.5. - Trình bày được các bước của hoạt động ngắt ngoài, đọc xung tốc độ cao. - Hoàn thành bài thực hành14
16.	Ôn và thi kết thúc học phần			<ul style="list-style-type: none"> [1] [2] [3] 	SV ôn tập kiến thức cơ bản theo đề cương hướng dẫn ôn tập thi kết thúc học phần.


Hải Dương, ngày 24 tháng 9 năm 2020

TRƯỜNG KHOA **TRƯỜNG BỘ MÔN**

KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG




TS. Nguyễn Thị Kim Nguyên



Trần Duy Khánh



Nguyễn Tiên Phúc