

**BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
VI XỬ LÝ TRONG ĐO LƯỜNG VÀ ĐIỀU KHIỂN**

Số tín chỉ: 02

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa

Năm 2018

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa

1. Tên học phần: Vi xử lý trong đo lường và điều khiển

2. Mã học phần: KTDK 445

3. Số tín chỉ: 2 (2,0)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ 2

5. Phân bố thời gian:

- Lên lớp: 30 tiết lý thuyết, 0 tiết thực hành.

- Tự học: 60 giờ.

6. Điều kiện tiên quyết: Học xong các học phần Toán ứng dụng A1, A2; Kỹ thuật lập trình.

7. Giảng viên

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	ThS. Nguyễn Thị Phương Oanh	0972002580	oanhdlthen@gmail.com
2	ThS. Vũ Trí Võ	0388268567	vutrivo@gmail.com
3	ThS. Nguyễn Trọng Quỳnh	0986836399	Trongquynhk36ib@gmail.com
4	ThS. Vũ Quang Ngọc	0944450925	Vqngoc89@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần: Học phần Vi xử lý trong đo lường điều khiển gồm 4 chương bao gồm các nội dung chính: Kiến thức cơ bản về các họ vi xử lý, các chuẩn giao tiếp cơ bản, ngôn ngữ C cho vi điều khiển, họ vi điều khiển AVR và các chương trình ứng dụng vi điều khiển AVR.

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	Có kiến thức cơ sở về hệ đếm và biểu diễn thông tin trong máy tính, máy tính, cổng ghép nối và cách thiết kế hệ thống với vi điều khiển.	3	[1.2.1.2a]
MT1.2	Có kiến thức cơ bản về cấu trúc phần cứng và ngôn ngữ lập trình cho vi điều khiển.	3	[1.2.1.2a]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1.3	Có kiến thức chuyên sâu để giải quyết các bài toán điều khiển trong thực tế.	3	[1.2.1.2b]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Có kỹ năng tư duy, phân tích và ứng dụng các tập lệnh cơ bản để thực hiện lập trình điều khiển theo yêu cầu thực tế.	4	[1.2.2.1]
MT2.2	Có kỹ năng phân tích, tổng hợp các kiến thức đã học và vận dụng một cách sáng tạo trong việc giải quyết những vấn đề liên quan tới bài toán lập trình, điều khiển cụ thể trong thực tế.	4	[1.2.2.3]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Có năng lực làm việc độc lập, làm việc theo nhóm và chịu trách nhiệm trong công việc.	4	[1.2.3.1]
MT3.2	Có khả năng hướng dẫn, giám sát các thành viên trong lớp cùng hoàn thành nhiệm vụ.	4	[1.2.3.2]

9.2. Chuẩn đầu ra của học phần

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 bổ CĐR học phần trong CTĐT
CĐR1	Kiến thức		
CĐR1.1	Hiểu được các hệ đếm và biểu diễn thông tin trong máy tính. Có kiến thức cơ bản về máy tính và vi xử lý cũng như thiết kế hệ thống với vi điều khiển.	2	[2.1.3]
CĐR1.2	Hiểu được cấu trúc của vi điều khiển ATmega 16.	2	[2.1.3]
CĐR1.3	Phân tích được yêu cầu bài toán.	4	[2.1.4]
CĐR2	Kỹ năng		
CĐR2.1	Thiết kế được mạch nguyên lý và viết được các chương	4	[2.2.2]

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CDR học phần trong CTĐT
	trình ứng dụng.		
CĐR2.2	Sử dụng phần mềm trong lập trình các chương trình ứng dụng.	3	[2.2.3]
CĐR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CĐR3.1	Có năng lực làm việc độc lập, làm việc theo nhóm và chịu trách nhiệm trong công việc.	4	[2.3.1]
CĐR3.2	Có khả năng tự học, tự nghiên cứu.	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						
		CĐR3			CĐR2		CĐR3	
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 1.3	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 3.1	CĐR 3.2
1.	Chương 1. Giới thiệu chung 1.1. Các hệ đếm và biểu diễn thông tin trong máy tính 1.2. Máy tính và vi xử lý 1.3. Cổng nối tiếp của máy tính 1.4. Thiết kế hệ thống với vi điều khiển	x					x	x
2.	Chương 2. Vi điều khiển ATMEGA 16 2.1. Sơ đồ khối 2.2. Cấu trúc nhân AVR 2.3. Sơ đồ chân của vi điều khiển 2.4. Cấu trúc bộ nhớ 2.5. Các cổng vào/ra 2.6. Các bộ định thời 2.7. Bộ USART 2.8. Bộ biến đổi A/D		x				x	x
3.	Chương 3. Lập trình C cho vi điều khiển và phần mềm lập trình CodeVision 3.1. Cấu trúc cơ bản của một chương trình C 3.2. Các yếu tố cơ bản của ngôn ngữ 3.3. Biểu thức và các phép toán 3.4. Các toán tử điều khiển chương trình 3.5. Hàm, lập trình hướng hàm			x		x	x	x

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần						
		CĐR3			CĐR2		CĐR3	
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 1.3	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 3.1	CĐR 3.2
	3.6. Phần mềm lập trình CodeVision							
4.	Chương 4. Các chương trình ứng dụng 4.1. Điều khiển Led đơn 4.2. Điều khiển ma trận Led 4.3. Điều khiển led 7 thanh 4.4. Giao tiếp phím nhấn 4.5. Giao tiếp LCD 4.6. Giao tiếp với ADC và LM35 4.7. Điều khiển động cơ bước 4.8. Điều khiển động cơ một chiều		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	Bài tập, kiểm tra giữa học phần
CDR2	Bài tập, thảo luận nhóm, kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần
CDR3	Bài tập, thảo luận nhóm, kiểm tra giữa học phần, 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 của sinh viên.	02 điểm	20%	
2	Kiểm tra giữa học phần	01 bài	30%	
3	Thi kết thúc học phần	01 bài	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, tinh thần xây dựng bài, thực hiện chủ đề tự học.

- Kiểm tra giữa học phần diễn ra vào tuần số 8 theo chương trình học phần theo hình thức tự luận.

- Thi kết thúc học phần theo hình thức tự luận.

12. Phương pháp dạy và học:

- Giảng viên thực hiện giảng dạy kết hợp các phương pháp giảng giải, trực quan hình ảnh, đàm thoại, thảo luận nhóm, giao bài tập tại lớp và về nhà cho sinh viên, Kiểm tra đánh giá quá trình học của sinh viên.

- Sinh viên lắng nghe, ghi chép, thảo luận, giải quyết các vấn đề.

13. Yêu cầu học phần:

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc thêm các tài liệu vi xử lý ARM và phần mềm CodeVision.

- Yêu cầu về thái độ học tập: Chuẩn bị đầy đủ tài liệu và dụng cụ học tập trước khi đến lớp. Tích cực thực hiện các yêu cầu được giao.

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

- Yêu cầu thi kết thúc học kỳ: Thực hiện theo quy chế quản lý các hoạt động đào tạo của trường Đại học Sao Đỏ.

14. Tài liệu phục vụ học phần:

- **Tài liệu bắt buộc:**

[1]. Trường Đại học Sao Đỏ (2016), *Giáo trình Vi xử lý trong đo lường điều khiển* - Hệ đại học chính quy.

- Tài liệu tham khảo:

[2]. Kiều Xuân Thực, Vũ Thị Thu Hương, Vũ Trung Kiên (2009), *Vi điều khiển cấu trúc- lập trình và ứng dụng*, Nhà xuất bản giáo dục Việt Nam.

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. Giới thiệu chung</p> <p>Mục tiêu chương: Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về các hệ đếm và biểu diễn thông tin trong máy tính; Cách chuyển đổi các kiểu dữ liệu; Kiến thức cơ bản về máy tính và vi xử lý cũng như các cổng nối tiếp của máy tính; Cách thức thiết kế hệ thống với vi điều khiển</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>1.1. Các hệ đếm và biểu diễn thông tin trong máy tính</p> <p>1.2. Máy tính và vi xử lý</p> <p>1.3. Cổng nối tiếp của máy tính</p> <p>1.4. Thiết kế hệ thống với vi điều khiển</p>	2		[1] [2]	<p>- Đọc tài liệu tham khảo: Chương 1/mục 1.1÷1.4 [1] Chương 1/mục 1.1÷1.4 [2]</p> <p>- Ôn tập nội dung chương 1.</p> <p>- Nghiên cứu bài học hôm sau.</p>
2.	<p>Chương 2. Vi điều khiển ATMEGA 16</p> <p>Mục tiêu chương: Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về cấu hình cứng cũng như tổ chức bộ nhớ của vi điều khiển ATmega 16</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>2.1. Sơ đồ khối</p> <p>2.2. Cấu trúc nhân AVR</p>	2		[1] [2]	<p>- Đọc tài liệu tham khảo: Chương 2/mục 2.1÷2.4 [1] Chương 2/mục 2.1÷2.4 [2]</p> <p>- Nghiên cứu bài học hôm sau.</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	2.3. Sơ đồ chân của vi điều khiển 2.4. Cấu trúc bộ nhớ				
3.	Chương 2: Vi điều khiển ATMEGA 16 (tiếp theo) 2.5. Các cổng vào/ra 2.6. Các bộ định thời 2.7. Bộ USART 2.8. Bộ biến đổi A/D	2		[1] [2]	- Đọc tài liệu tham khảo: Chương 2/mục 2.5÷2.8 [1] Chương 2/mục 2.5÷2.6 [2] - Ôn tập nội dung chương 2. - Nghiên cứu bài học hôm sau.
4.	Chương 3. Lập trình C cho vi điều khiển và phần mềm lập trình CodeVision Mục tiêu chương: Giúp sinh viên có kiến thức về cấu trúc của chương trình trong C; Các yếu tố cấu thành chương trình trong C cũng như cách thiết lập chương trình hoàn chỉnh. Nội dung cụ thể: 3.1. Cấu trúc cơ bản của một chương trình C 3.2. Các yếu tố cơ bản của ngôn ngữ 3.3. Biểu thức và các phép toán 3.4. Các toán tử điều khiển chương trình 3.4.1. Cấu trúc điều khiển if 3.4.2. Cấu trúc điều khiển switch	2		[1] [2]	- Đọc tài liệu tham khảo: Chương 3/mục 3.1÷3.4 [1] Phụ lục/mục 1÷2 [2] - Nghiên cứu bài học hôm sau.
5.	Chương 3. Lập trình C cho vi điều khiển và phần mềm lập trình CodeVision	2		[1] [2]	- Đọc tài liệu tham khảo: Chương 3/mục 3.4÷3.6 [1] Phụ lục/mục 3÷4 [2]

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	(tiếp theo) 3.4.3. Cấu trúc lặp while 3.4.4. Cấu trúc lặp do while 3.4.5. Cấu trúc lặp for 3.5. Hàm, lập trình hướng hàm 3.6. Phần mềm lập trình CodeVision				- Ôn tập nội dung chương 3. - Nghiên cứu bài học hôm sau.
6.	Chương 4. Các chương trình ứng dụng Mục tiêu chương: Sinh viên có kiến thức cơ bản về đầu nối phần cứng, khai báo phần cứng, phân tích hoạt động của mạch và lập trình điều khiển một số thiết bị cơ bản. Nội dung cụ thể: 4.1. Điều khiển Led đơn	2		[1] [2]	- Đọc tài liệu tham khảo: Chương 4/mục 4.1 [1] Chương 3/mục 3.1, 3.2.1[2] - Tìm hiểu cấu tạo, nguyên lý làm việc của Led đơn. - Nghiên cứu bài học hôm sau.
7.	Chương 4. Các chương trình ứng dụng (tiếp theo) 4.2. Điều khiển ma trận Led	2		[1] [2]	- Đọc tài liệu tham khảo: Chương 4/mục 4.2 [1] Chương 3/mục 3.2.3 [2] - Tìm hiểu cấu tạo, nguyên lý làm việc của ma trận Led. - Nghiên cứu bài học hôm sau.
8.	Kiểm tra giữa học phần	2		[1] [2]	- Làm bài kiểm tra giữa học phần.
9.	4.3. Điều khiển led 7 thanh	2		[1] [2]	- Đọc tài liệu tham khảo: Chương 4/mục 4.3 [1] Chương 3/mục 3.2.2 [2] - Tìm hiểu cấu tạo, nguyên lý làm việc của Led 7 thanh.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
10.	Chương 4: Các chương trình ứng dụng (tiếp theo) 4.4. Giao tiếp phím nhấn	2		[1] [2]	- Đọc tài liệu tham khảo: Chương 4/mục 4.4 [1] Chương 3/mục 3.2.5÷3.2.7 [2] - Tìm hiểu cách đấu nối phím nhấn vào chân của vi điều khiển.
11.	Chương 4: Các chương trình ứng dụng (tiếp theo) 4.5. Giao tiếp LCD	2		[1] [2]	- Đọc tài liệu tham khảo: Chương 4/mục 4.5 [1] Chương 3/mục 3.2.4 [2] - Tìm hiểu sơ đồ chân và chức năng của từng chân của LCD.
12.	Chương 4: Các chương trình ứng dụng (tiếp theo) 4.6. Giao tiếp với ADC và LM35	2		[1] [2]	- Đọc tài liệu tham khảo: Chương 4/mục 4.6 [1] Chương 3/mục 3.2.10÷3.2.11 [2] - Tìm hiểu cách chuyển đổi giá trị nhiệt độ sang điện áp của LM35.
13.	Chương 4: Các chương trình ứng dụng (tiếp theo) 4.7. Điều khiển động cơ bước 4.7.1. Cơ sở lý thuyết 4.7.2. Lập trình điều khiển động cơ bước	2		[1] [2]	- Đọc tài liệu tham khảo: Chương 4/mục 4.7 [1] Chương 3/mục 3.2.8 [2] - Nghiên cứu các loại động cơ bước và cách đấu nối động cơ bước vào vi điều khiển.
14.	Chương 4: Các chương trình ứng dụng (tiếp theo) 4.8. Điều khiển động cơ một chiều 4.8.1. Cơ sở lý thuyết	2		[1] [2]	- Đọc tài liệu tham khảo: Chương 4/mục 4.8 [1] Chương 3/mục 3.2.15 [2] - Tìm hiểu cấu tạo, nguyên lý làm việc và cách đảo chiều quay

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
					đồng cơ một chiều.
15.	Chương 4. Các chương trình ứng dụng (tiếp theo) 4.8.2. Lập trình điều khiển động cơ một chiều	2		[1] [2]	- Đọc tài liệu tham khảo: Chương 4/mục 4.8 [1] Chương 3/mục 3.2.15 [2] - Nghiên cứu các loại động cơ một chiều và ứng dụng trong thực tế của động cơ một chiều.

Hải Dương, ngày 14 tháng 8 năm 2018

**KT.HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**



TS. Nguyễn Thị Kim Nguyên

TRƯỞNG KHOA

Nguyễn Trọng Các

TRƯỞNG BỘ MÔN

Nguyễn Thị Phương Oanh