

**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 2020

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: KTĐK 007

3. Số tín chỉ: 2 (2,0)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ 3

5. Phân bổ 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; Toán ứng dụng A2; Mạch điện tử tương tự; 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	oanhdlthcn@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
5	ThS. Nguyễn Văn Tiến	0964635992	Prochipcompany@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 bổ 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	3	[1.2.1.2a]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
	vi điều khiển.		
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	[1.2.2.2]
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

Sự phù hợp của chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra 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	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	[2.1.2]
CDR1.2	Hiểu được cấu trúc của vi điều khiển ATmega 16.	2	[2.1.2]
CDR1.3	Phân tích được yêu cầu bài toán.	4	[2.1.4]
CDR2	Kỹ năng		
CDR2.1	Thiết kế được mạch nguyên lý và viết được các chương trình ứng dụng.	4	[2.2.2]

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CDR học phần trong CTĐT
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						
		CDR3			CDR2		CDR3	
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 3.1	CDR 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						
		CDR3			CDR2		CDR3	
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 3.1	CDR 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, điểm đánh giá bài tập, điểm chuyên cần của sinh viên	01 điểm	20%	Điểm trung bình của các lần đánh giá
2	Kiểm tra giữa học phần	01 điểm	30%	
3	Thi kết thúc học phần	01 điểm	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- 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 theo hình thức tự luận, thời gian làm bài 90 phút.

- Thi kết thúc học phần theo hình thức tự luận, thời gian làm bài 90 phút.

12. Yêu cầu học phần

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

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

13. Tài liệu phục vụ học phần

- **Tài liệu bắt buộc:**

[1] - Trường Đại học Sao Đỏ (2018), *Giáo trình Vi xử lý trong đo lường điều khiển*.

- **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.

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. Giới thiệu chung Mục tiêu chương: Sau khi học xong chương này sinh viên đạt được các yêu cầu cơ bản sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hiểu về các hệ đếm và biểu diễn thông tin trong máy tính. - Thực hiện được phép chuyển đổi giữa các kiểu dữ liệu. - Phân tích được kiến trúc của máy tính, vi xử lý. <p>Nội dung cụ thể:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 	2 (2LT, 0TH)	<p>Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề; Tổ chức học theo nhóm</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + 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, đánh giá. <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 1/mục 1.1÷1.4. [2]: Chương 1/mục 1.1÷1.4. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết vấn đề. + Làm bài tập cá nhân, theo nhóm. 	CĐR1.1 CĐR3.1 CĐR3.2
2.	<p>Chương 2. Vi điều khiển ATMEGA 16 Mục tiêu chương: Sau khi học xong chương này sinh viên đạt được các yêu cầu cơ bản sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vẽ được sơ đồ khối của vi điều khiển AVR. - Hiểu về cấu hình cứng của vi điều khiển. - Phân tích được cách thức tổ chức bộ nhớ của vi điều khiển. <p>Nội dung cụ thể:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 	4 (4LT, 0TH)	<p>Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề; Tổ chức học theo nhóm</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + 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, đánh giá. <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 2/mục 2.1÷2.8. [2]: Chương 2/mục 2.1÷2.6. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết vấn đề. + Làm bài tập cá nhân, 	CĐR1.2 CĐR3.1 CĐR3.2

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CĐR học phần
	2.6. Các bộ định thời 2.7. Bộ USART 2.8. Bộ biến đổi A/D		theo nhóm.	
3.	<p>Chương 3. Lập trình C cho vi điều khiển và phần mềm lập trình CodeVision</p> <p>Mục tiêu chương: Sau khi học xong chương này sinh viên đạt được các yêu cầu cơ bản sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biết được cấu trúc của chương trình C. - Sử dụng được phần mềm CodeVision. - Vận dụng linh hoạt các cấu trúc lệnh trong lập trình. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>3.1. Cấu trúc cơ bản của một chương trình C</p> <p>3.2. Các yếu tố cơ bản của ngôn ngữ</p> <p>3.3. Biểu thức và các phép toán</p> <p>3.4. Các toán tử điều khiển chương trình</p> <p>3.4.1. Cấu trúc điều khiển if</p> <p>3.4.2. Cấu trúc điều khiển switch</p> <p>3.4.3. Cấu trúc lặp while</p> <p>3.4.4. Cấu trúc lặp do while</p> <p>3.4.5. Cấu trúc lặp for</p> <p>3.5. Hàm, lập trình hướng hàm</p> <p>3.6. Phần mềm lập trình CodeVision</p>	4 (4LT, 0TH)	<p>Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề; Tổ chức học theo nhóm</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + 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, đánh giá. <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 3/mục 3.1÷3.6. [2]: Phụ lục/mục 1÷4. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết vấn đề. + Làm bài tập cá nhân, theo nhóm. 	CĐR1.2 CĐR3.1 CĐR3.2
4.	<p>Chương 4. Các chương trình ứng dụng</p> <p>Mục tiêu chương: Sau khi học xong chương này sinh viên đạt được các yêu cầu cơ bản sau:</p>	20 (18LT, 0TH, 2KT)	<p>Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề; Tổ chức học theo nhóm</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giải thích các khái niệm, định nghĩa. 	CĐR1.2 CĐR1.3 CĐR2.1 CĐR2.2 CĐR3.1 CĐR3.2

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CĐR học phần
	<ul style="list-style-type: none"> - Đấu nối được phần cứng. - Khai báo được phần cứng. - Phân tích được hoạt động của mạch và lập trình điều khiển một số thiết bị cơ bản. <p>Nội dung cụ thể:</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1. Điều khiển led đơn 4.2. Điều khiển ma trận led Kiểm tra giữa học phần 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 4.7.1. Cơ sở lý thuyết 4.7.2. Lập trình điều khiển động cơ bước 4.8. Điều khiển động cơ một chiều 4.8.1. Cơ sở lý thuyết 4.8.2. Lập trình điều khiển động cơ một chiều 		<ul style="list-style-type: none"> + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. + Nhận xét, đánh giá. <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 4/mục 4.1÷4.8. [2]: Chương 3/mục 3.1, 3.2. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết vấn đề. + Làm bài kiểm tra giữa học phần. + Làm bài tập cá nhân, theo nhóm. 	

Hải Dương, ngày 24 tháng 9 năm 2020

**KT.HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**



TS. Nguyễn Thị Kim Nguyên

TRƯỞNG KHOA

Nguyễn Trọng Các

TRƯỞNG BỘ MÔN

Nguyễn Thị Phương Oanh