

**BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
ĐỒ ÁN ĐIỀU KHIỂN LẬP TRÌNH PLC**

Số tín chỉ: 01

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: Đồ án điều khiển lập trình PLC

2. Mã học phần: KTDK 422

3. Số tín chỉ: 1(0,1)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ 3

5. Phân bố thời gian:

- Lên lớp: 30 tiết thực hành

- Tự học: 30 giờ

6. Điều kiện tiên quyết: Học xong các học phần Mạch điện tử tương tự, Điện tử số.

7. Giảng viên

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1.	ThS. Lê Thị Mai	0986371196	lethimaidhsd@gmail.com
2.	ThS. Nguyễn Thị Phương Oanh	0972002580	oanhdhcn@gmail.com
3.	ThS. Đặng Văn Tuệ	0989543597	Tuedv1977@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần

Học phần Đồ án điều khiển lập trình PLC nhằm củng cố kiến thức cho học phần Điều khiển lập trình PLC. Nội dung gồm: Đại cương về điều khiển lập trình; Cấu trúc và phương thức hoạt động của PLC; Bộ điều khiển PLC-CPM1A; Bộ điều khiển PLC S7 200; Bộ điều khiển PLC S7 300.

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 bản về sử dụng phần mềm lập trình, mô phỏng hệ thống.	3	[1.2.1.1b]
MT1.2	Có kiến thức cơ bản về cách thiết kế hệ thống điều khiển bằng PLC.	3	[1.2.1.2a]
MT1.3	Có kiến thức chuyên sâu về PLC để giải quyết bài toán thực tế.	3	[1.2.1.2b]
MT1.4	Có kiến thức chung về quản lý, điều	3	[1.2.1.2c]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
	hành hệ thống.		
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Có kỹ năng thiết kế, đấu nối mạch điện.	4	[1.2.2.1]
MT2.2	Có khả năng phân tích, tổng hợp, đánh giá hoạt động của mạch	4	[1.2.2.2]
MT2.3	Có năng lực tiếng Anh để đọc được hướng dẫn sử dụng phần mềm và giải quyết được các bài toán trong thực tế.	4	[1.2.2.3]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Có năng lực làm việc độc lập, sáng tạo, làm việc theo nhóm.	4	[1.2.3.1]
MT3.2	Có khả năng định hướng, giám sát sinh viên khác cùng thực hiện 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	Vận dụng được kiến thức về toán học, tiếp thu kiến thức về điều khiển lập trình, các hệ thống điều khiển trong công nghiệp có sử dụng PLC.	3	[2.1.3]
CDR1.2	Phân tích được nhiệm vụ và các yêu cầu cơ bản của bài toán điều khiển.	4	[2.1.4]
CDR1.3	Vận dụng được kiến thức về điều khiển trong việc phát triển hệ thống.	3	[2.1.5]
CDR2	Kỹ năng		
CDR2.1	Lắp đặt, vận hành được mạch điện.	4	[2.2.1]
CDR2.2	Thiết kế được phần cứng và sử dụng được phần mềm trong lập trình, mô phỏng hệ thống điều khiển.	4	[2.2.2]
CDR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CDR3.1	Làm việc tích cực, chủ động, sáng tạo, hợp tác, chia sẻ khi làm việc nhóm.	4	[2.3.1]

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bố CDR học phần trong CTĐT
CDR3.2	Có khả năng hướng dẫn, giám sát sinh viên khác cùng thực hiện nhiệm vụ.	4	[2.3.2]
CDR3.3	Tự định hướng, bảo vệ quan điểm cá nhân.	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							
		CĐR1			CĐR2		CĐR3		
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 1.3	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 3.1	CĐR 3.2	CĐR 3.3
1.	Chương 1. Đại cương về điều khiển lập trình 1.1. Khái niệm về điều khiển lập trình 1.2. Lịch sử phát triển của PLC 1.3. Các hệ thống điều khiển công nghiệp 1.4. Ưu nhược điểm của PLC 1.5. Phạm vi ứng dụng PLC	x					x		x
2.	Chương 2. Tổng quan về PLC, phần mềm lập trình và mô phỏng 2.1. Tổng quan về PLC 2.1.1. Cấu hình cứng 2.1.2. Cấu trúc bộ nhớ 2.1.3. Ngôn ngữ lập trình 2.2. Phần mềm lập trình cho PLC 2.2.1. Giới thiệu chung 2.2.2. Các bước lập trình		x	x			x		x
3.	Chương 3. Thiết kế phần cứng và phần mềm điều khiển cho hệ thống 3.1. Thiết kế phần cứng 3.1.1. Yêu cầu công nghệ 3.1.2. Các thiết bị sử dụng trong hệ thống 3.1.3. Đấu nối phần cứng 3.2. Thiết kế phần mềm		x	x	x	x	x	x	x

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần							
		CĐR1			CĐR2		CĐR3		
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 1.3	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 3.1	CĐR 3.2	CĐR 3.3
	3.2.1. Phân định địa chỉ vào/ra 3.2.2. Viết chương trình 3.3. Mô phỏng 3.4. Thực nghiệm và đánh giá kết quả hoạt động của hệ thống								

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
CĐR1	Bài tập thực hành, báo cáo
CĐR2	Bài tập thực hành, báo cáo
CĐR3	Bài tập thực hành, bảo vệ đồ án

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 đồ án	Bảo vệ đồ án	100%	

11.3. Phương pháp đánh giá

Đánh giá thông qua bảo vệ đồ án của sinh viên trước hội đồng và thống nhất điểm ngay sau buổi bảo vệ.

12. Phương pháp dạy và học

- Giảng viên giao nhiệm vụ đồ án, định hướng cho sinh viên học tập theo theo hướng năng lực thực hiện.

- Sinh viên trao đổi với giảng viên hướng dẫn và các thành viên trong nhóm để tìm hướng giải quyết cho nhiệm vụ đồ án của mình. Thực hiện báo cáo định kỳ.

13. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc thêm các tài liệu về PLC Siemen; PLC Omron và các tài liệu hướng dẫn sử dụng phần mềm.

- Yêu cầu về chế độ báo cáo định kỳ: Báo cáo tiến độ thực hiện đồ án theo chương.

- Yêu cầu về báo cáo cuối học phần: 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]. Giáo trình *Điều khiển lập trình PLC (2016)*, Đại học Sao Đỏ

- **Tài liệu tham khảo:**

[2]. Trần Văn Hiếu (2015), *Tự động hoá PLC S7-1200 với TIA PORTAL*, NXB Khoa học và kỹ thuật.

[3]. Trần Thế San-Nguyễn Ngọc Phương (2016), *Thiết kế mạch và lập trình PLC*, NXB Khoa học và kỹ thuật.

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. Đại cương về điều khiển lập trình</p> <p>Mục tiêu chương: Trình bày được khái niệm về điều khiển lập trình, lịch sử phát triển của PLC; Có hiểu biết cơ bản về các hệ thống điều khiển công nghiệp; Có hiểu biết về ưu, nhược điểm và phạm vi ứng dụng của PLC</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>1.1. Khái niệm về điều khiển lập trình</p> <p>1.2. Lịch sử phát triển của PLC</p> <p>1.3. Các hệ thống điều khiển công nghiệp</p> <p>1.4. Ưu nhược điểm của PLC</p> <p>1.5. Phạm vi ứng dụng PLC</p>		3	[1] [2]	+ Chuẩn bị trước giáo trình và các dụng cụ học tập. + Đọc tài liệu tham khảo: Chương 1/ mục 1.1÷1.5 [1] Chương 1/mục 1.1÷1.4 [2] + Báo cáo nội dung chương 1.
2.	<p>Chương 2. Tổng quan về PLC, phần mềm lập trình và mô phỏng</p> <p>Mục tiêu chương: Trình bày được kiến thức cơ bản về cấu hình cứng, cấu trúc bộ nhớ; Đấu nối được mạch; Sử dụng được phần mềm lập trình, mô phỏng.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>2.1. Tổng quan về PLC</p> <p>2.1.1. Cấu hình cứng</p> <p>2.1.2. Cấu trúc bộ nhớ</p> <p>2.1.3. Ngôn ngữ lập trình</p> <p>2.2. Phần mềm lập trình cho PLC</p> <p>2.2.1. Giới thiệu chung</p> <p>2.2.2. Các bước lập trình</p>		3	[1] [2]	+ Đọc tài liệu tham khảo: Chương 2/ mục 2.1÷2.6 [1] Chương 3/ mục 3.1÷3.3 [1] Chương 2/mục 2.1÷2.4 [2] Chương 3/mục 3.1÷3.4 [2] + Báo cáo nội dung chương 2.
3.	<p>Chương 3. Thiết kế phần cứng và phần mềm điều</p>		24	[1] [2]	+ Đọc tài liệu tham khảo: Chương 4/mục 4.1÷4.3 [1]

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>kiến cho hệ thống</p> <p>Mục tiêu chương: Xây dựng được công nghệ; Thiết kế, đấu nối được mạch; Viết được chương trình điều khiển; Đánh giá được kết quả hoạt động của mạch.</p> <p>Nội dung học phần:</p> <p>3.1. Thiết kế phần cứng</p> <p>3.1.1. Yêu cầu công nghệ</p> <p>3.1.2. Các thiết bị sử dụng trong hệ thống</p> <p>3.1.3. Đấu nối phần cứng</p> <p>3.2. Thiết kế phần mềm</p> <p>3.2.1. Phân định địa chỉ vào/ra</p> <p>3.2.2 Viết chương trình</p> <p>3.3. Mô phỏng</p> <p>3.4. Thực nghiệm và đánh giá kết quả hoạt động của hệ thống</p>			[3]	<p>Chương 5/ mục 5.1÷5.4 [1]</p> <p>Chương 4/mục 4.1÷4.5 [2]</p> <p>Chương 5/mục 5.1÷5.4 [2]</p> <p>Chương 6/mục 6.1÷6.5 [2]</p> <p>Phần 2/ Lập trình [3]</p> <p>+ Báo cáo nội dung chương 3.</p>

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