

**BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
ĐỒ ÁN ĐIỀU KHIỂN LOGIC VÀ PLC**

Số tín chỉ: 01

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử

Năm 2020

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử

1. Tên học phần: Đồ án điều khiển logic và PLC

2. Mã học phần: DDT 014

3. Số tín chỉ: 1 (0,1)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ 3

5. Phân bổ 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	oanhdlthcn@gmail.com
3.	ThS. Nguyễn Thị Tâm	0975272376	Nguyentam0805@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần

Học phần Đồ án điều khiển logic và PLC nhằm củng cố kiến thức cho học phần Điều khiển logic và PLC. Nội dung gồm: Kiến thức về mạch logic tổ hợp, mạch logic trình tự và thiết kế hệ thống điều khiển dùng PLC S7 - 200. Học phần giúp sinh viên tính toán, lựa chọn được thiết bị vào/ra cho hệ thống, lựa chọn được PLC. Sinh viên sử dụng tốt phần mềm lập trình và mô phỏng, thành thạo lập trình 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 bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
MT1.1	Có hiểu biết cơ bản về sử dụng phần mềm lập trình, mô phỏng hệ thống.	3	[1.2.1.1c]
MT1.2	Có kiến thức cơ bản về các phương pháp tổng hợp mạch trình tự và mạch tổ hợp, cách thiết kế hệ thống điều khiển logic bằng PLC.	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 bài toán thực tế.	3	[1.2.1.2b]
MT1.4	Có kiến thức chung về điều hành hệ thống.	3	[1.2.1.2c]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Có kỹ năng thiết kế mạch, đấu nối được thiết bị.	4	[1.2.2.1]
MT2.2	Sử dụng thành thạo phần mềm lập trình và mô phỏng hệ thống.	3	[1.2.2.2]
MT2.3	Có khả năng phân tích, đánh giá hoạt động của mạch.	4	[1.2.2.3]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Làm việc tích cực, chủ động, sáng tạo, hợp tác, chia sẻ khi làm việc 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	Trình bày được kiến thức cơ bản về điều khiển logic, mạch logic tổ hợp và trình tự, hệ điều khiển sử dụng PLC.	2	[2.1.3]
CDR1.2	Tính toán, lựa chọn các thiết bị vào/ra cho hệ thống điều khiển.	3	[2.1.3]
CDR1.3	Phân tích được nhiệm vụ và các yêu cầu cơ bản của bài toán điều khiển logic.	4	[2.1.4]
CDR2	Kỹ năng		
CDR2.1	Lắp đặt, vận hành được mạch điện.	4	[2.2.1]
CDR2.2	Thiết kế được hệ thống điều khiển.	4	[2.2.2]
CDR2.3	Sử dụng thành thạo phần mềm lập trình và mô phỏng hệ thống.	3	[2.2.3]
CDR2.4	Vận dụng được kiến thức chuyên môn ứng dụng trong	4	[2.2.5]

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bố CDR học phần trong CTĐT
	các bài toán thực tiễn.		
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]
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/bài	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 2.4	CDR 3.1	CDR 3.2	CDR 3.3
1.	Chương 1. Hệ điều khiển tổ hợp 1.1. Khái niệm và mô hình toán học điều khiển logic tổ hợp 1.2. Cách phân tích hệ điều khiển logic tổ hợp và ứng dụng 1.3. Tổng hợp mạch tổ hợp	x		x	x	x		x	x	x	
2.	Chương 2. Mạch logic trình tự 2.1. Khái niệm chung 2.2. Các phương pháp mô tả mạch logic trình tự 2.3. Tổng hợp mạch trình tự 2.4. Grafcet - công cụ mô tả mạch trình tự trong công nghiệp	x	x	x	x	x		x	x	x	
3.	Chương 3. Hệ điều khiển logic sử dụng PLC 3.1. Tổng quát về PLC 3.2. Thiết bị điều khiển logic khả trình S7 - 200 3.3. Ngôn ngữ lập trình của S7 - 200	x	x	x	x	x			x	x	
4.	Chương 4. Thiết kế phần điều khiển cho hệ thống 4.1. Phân tích công nghệ 4.2. Xác định, lựa chọn thiết bị vào/ra 4.3. Phân định địa chỉ vào/ra 4.4. Viết chương trình 4.5. Đấu nối 4.6. Đánh giá hoạt động của hệ thống	x	x	x	x	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
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 kiểm tra thường xuyên, điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia học tập, điểm chuyên cần	01 điểm	20%	Điểm trung bình của các lần đánh giá
2	Điểm tiểu luận	Bảo vệ đồ án	80%	

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. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc thêm các tài liệu về PLC S7 - 200 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.

13. Tài liệu phục vụ học phần:

- **Tài liệu bắt buộc**

[1] - Trường Đại học Sao Đỏ (2020), giáo trình *Điều khiển logic và PLC*.

- **Tài liệu tham khảo:**

[2] - PGS.TS. Nguyễn Trọng Thuận (2006), *Điều khiển logic và ứng dụng*, NXB Khoa học và kỹ thuật.

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.	Chương 1. Hệ điều khiển tổ hợp Mục tiêu chương: - Mô tả được mô hình toán học hệ điều khiển logic tổ hợp. - Phân tích, tổng hợp được mạch tổ hợp. Mục tiêu cụ thể: 1.1. Khái niệm và mô hình toán học điều khiển logic tổ hợp 1.2. Cách phân tích hệ điều	3 (OLT, 3TH)	Tổ chức học theo nhóm; Dạy học thông qua dự án - Giảng viên: + Tổ chức lớp học theo nhóm và chuẩn bị các nhiệm vụ học tập. + Chuẩn bị nội dung đồ án. - Sinh viên: + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 2/mục 2.1, 2.2, 2.3. [2]: Chương 2/mục 2.1, 2.2, 2.3.	CĐR1.1, CĐR1.3, CĐR2.1, CĐR2.2, CĐR3.1, CĐR3.2.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CĐR học phần
	khiển logic tổ hợp và ứng dụng 1.3. Tổng hợp mạch tổ hợp		+ Mỗi nhóm nhận một nhiệm vụ học tập và cùng hợp tác để thực hiện. + Thực hiện báo cáo nội dung chương 1 trên cơ sở cá nhân hoặc nhóm.	
2.	Chương 2. Mạch logic trình tự Mục tiêu chương: - Mô tả được mạch logic trình tự theo các phương pháp. - Tổng hợp được mạch trình tự. - Vận dụng công cụ Grafcet để mô tả mạch trình tự. Nội dung cụ thể: 2.1. Khái niệm chung 2.2. Các phương pháp mô tả mạch logic trình tự 2.3. Tổng hợp mạch trình tự 2.4. Grafcet - công cụ mô tả mạch trình tự trong công nghiệp	3 (OLT, 3TH)	Tổ chức học theo nhóm; Dạy học thông qua dự án - Giảng viên: + Tổ chức lớp học theo nhóm và chuẩn bị các nhiệm vụ học tập. + Chuẩn bị nội dung đồ án. - Sinh viên: + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 3/mục 3.3, 3.4. [2]: Chương 3/mục 3.5, 3.6. + Mỗi nhóm nhận một nhiệm vụ học tập và cùng hợp tác để thực hiện. + Thực hiện báo cáo nội dung chương 2 trên cơ sở cá nhân hoặc nhóm.	CĐR1.1, CĐR1.2, CĐR1.3, CĐR2.1, CĐR2.2, CĐR3.1, CĐR3.2.
3.	Chương 3. Hệ điều khiển logic sử dụng PLC Mục tiêu chương: - Mô tả được cấu trúc chung của PLC. - Phân tích được ưu, nhược điểm của PLC. - Sử dụng được phần mềm lập trình, mô phỏng cũng như các lệnh trong ngôn ngữ lập trình. Nội dung cụ thể: 3.1. Tổng quát về PLC 3.2. Thiết bị điều khiển logic khả trình S7-200 3.3. Ngôn ngữ lập trình của S7 - 200	3 (OLT, 3TH)	Tổ chức học theo nhóm; Dạy học thông qua dự án - Giảng viên: + Tổ chức lớp học theo nhóm và chuẩn bị các nhiệm vụ học tập. + Chuẩn bị nội dung đồ án. - Sinh viên: + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 4/mục 4.1, 4.2, 4.3. [2]: Chương 2/mục 2.3. + Mỗi nhóm nhận một nhiệm vụ học tập và cùng hợp tác để thực hiện. + Thực hiện báo cáo nội dung chương 3 trên cơ sở cá nhân hoặc nhóm.	CĐR1.1, 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
4.	<p>Chương 4. Thiết kế phần điều khiển cho hệ thống</p> <p>Mục tiêu chương: Thực hiện đúng trình tự thiết kế hệ thống điều khiển dùng PLC.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>4.1. Phân tích công nghệ</p> <p>4.2. Xác định, lựa chọn thiết bị vào/ra</p> <p>4.3. Phân định địa chỉ vào/ra</p> <p>4.4. Viết chương trình</p> <p>4.5. Đấu nối</p> <p>4.6. Đánh giá hoạt động của hệ thống</p>	21 (OLT, 21TH)	<p>Tổ chức học theo nhóm; Dạy học thông qua dự án</p> <p>- Giảng viên:</p> <p>+ Tổ chức lớp học theo nhóm và chuẩn bị các nhiệm vụ học tập.</p> <p>+ Chuẩn bị nội dung đề án.</p> <p>- Sinh viên:</p> <p>+ Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 4.</p> <p>+ Mỗi nhóm nhận một nhiệm vụ học tập và cùng hợp tác để thực hiện.</p> <p>+ Thực hiện báo cáo nội dung chương 4 trên cơ sở cá nhân hoặc nhóm.</p> <p>+ Báo cáo tổng hợp nhiệm vụ đề án.</p>	CĐR1.1 CĐR1.2, CĐR1.3, CĐR2.1, CĐR2.2, CĐR2.3, CĐR2.4, CĐR3.1, CĐR3.2, CĐR3.3.

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