

CHƯƠNG TRÌNH HỌC PHẦN

Tên học phần: LẬP TRÌNH PLC

Mã học phần: DDC110

Thời gian thực hiện học phần: 30 giờ; (Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của học phần:

- Vị trí: Đây là học phần được giảng dạy vào năm học thứ 2 trong chương trình học ngành Công nghệ chế tạo máy
- Tính chất: Là học phần hỗ trợ, trang bị cho sinh viên ngành Công nghệ chế tạo máy kiến thức về điều khiển và lập trình các hệ thống PLC trong thực tế sản xuất

II. Mục tiêu học phần:

- Kiến thức: Giải thích được nguyên lý hoạt động hệ thống điều khiển PLC, lập trình PLC điều khiển hệ thống đơn giản.
- Kỹ năng: Phân tích và tổng hợp được mạch điều khiển PLC. Lập trình được các chương trình điều khiển đơn giản
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Có tinh thần chăm chỉ, cẩn thận khi học lập trình PLC

III. Nội dung học phần:

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

Số TT	Tên các bài trong học phần	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Chương 1: Tổng quan về PLC 1.1 Giới thiệu 1.2 Quá trình phát triển của kỹ thuật điều khiển	2	2		

Số TT	Tên các bài trong học phần	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
2	Chương 2: Cấu hình phần cứng PLC S7-200 2.1 Cấu trúc phần cứng 2.2 Cấu trúc bộ nhớ 2.3 Nguyên lý hoạt động của PLC	3	3		
3	Chương 3: Tập lệnh lập trình PLC S7-200 3.1. Bit Logic 3.2. Lệnh tiếp điểm đặc biệt 3.3 Bộ định thời Timer 3.4 Bộ đếm counter 3.5 Lệnh so sánh 3.6 Hàm di chuyển dữ liệu	18	17		1
4	Chương 4: Bài tập Thực hành 4.1. Khảo sát tủ điều khiển dùng S7-200 4.2. Panel điều khiển 4.3. Cảm biến công nghiệp 4.4. Điều khiển tuần tự dùng Timer 4.5. Điều khiển đếm dùng Counter	7	6		1
Tổng cộng		30	28		2

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Tổng quan về PLC

Thời gian 2 giờ

1.1 Giới thiệu

1.2 Quá trình phát triển của kỹ thuật điều khiển

Chương 2: Cấu hình phần cứng PLC S7-200

Thời gian 3 giờ

- 2.1 Cấu trúc phần cứng
- 2.2 Cấu trúc bộ nhớ
- 2.3 Nguyên lý hoạt động của PLC

Chương 3: Tập lệnh lập trình PLC S7-200

Thời gian 18 giờ

- 3.1. Bit Logic
- 3.2. Lệnh tiếp điểm đặc biệt
- 3.3 Bộ định thời Timer
- 3.4 Bộ đếm counter
- 3.5 Lệnh so sánh
- 3.6 Hàm di chuyển dữ liệu

Chương 4: Bài tập Thực hành

Thời gian 7 giờ

- 4.1. Khảo sát tủ điều khiển dùng S7-200
- 4.2. Panel điều khiển
- 4.3. Cảm biến công nghiệp
- 4.4. Điều khiển tuần tự dùng Timer
- 4.5. Điều khiển đếm dùng Counter

IV. Điều kiện thực hiện học phần:

- 1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học lý thuyết đủ điều kiện GD
- 2. Trang thiết bị máy móc: Hệ thống âm thanh, máy chiếu
- 3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
 - Giáo trình Lập trình PLC
 - Phần mềm lập trình Step 7 Microwin
 - Phần mềm lập trình Omron CX-One
 - Phần mềm lập trình PLC LS (LG) Master-K

- 4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

- 1. Nội dung:
 - Kiến thức: 80%
 - Kỹ năng: 10%
 - Năng lực tự chủ và trách nhiệm: 10%

2. Phương pháp:

Có thể áp dụng hình thức kiểm tra viết hoặc kiểm tra trắc nghiệm.

VI. Hướng dẫn thực hiện học phần:

1. Phạm vi áp dụng học phần: Sinh viên Cao đẳng

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập học phần:

- Đối với giáo viên, giảng viên: Nhiệt tình, đủ kiến thức giảng dạy
- Đối với người học: Có tinh thần học tập, làm bài tập ở nhà, tham khảo TL

3. Những trọng tâm cần chú ý: lập trình ứng dụng

4. Tài liệu tham khảo:

- [1]. Tự động hóa với Simatic S7-200, Trung tâm Hợp tác Đào tạo, ĐH Bách Khoa Hà Nội.
- [2]. Omron, Technical Training Course.
- [3]. LG Programmable Controller Master- Kseries, LG Industry Systems..

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH HỌC PHẦN

Tên học phần: TH LẬP TRÌNH PLC

Mã học phần: DDT111

Thời gian thực hiện học phần: 60 giờ; (Lý thuyết: giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 60 giờ; Kiểm tra: giờ)

I. Vị trí, tính chất của học phần:

- Vị trí: Đây là học phần chuyên ngành, trước khi học module này sinh viên phải học xong học phần TH vi xử lý, PLC.
- Tính chất: Là học phần bắt buộc, học phần nền tảng để học các môn sau như TĐH qtr công nghệ.

II. Mục tiêu học phần:

- Kiến thức: Đọc và hiểu được chức năng sơ đồ chương trình, tập lệnh, biết cách lập trình, nạp chương trình điều khiển hệ thống PLC
- Kỹ năng: Thực hành viết chương trình, nạp chương trình, giao tiếp thiết bị ngoại vi. Xác định nguyên nhân và sửa chữa được các hư hỏng đơn giản trong các mạch dùng PLC.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Khắc phục sửa chữa được các sự cố, hỏng hóc đơn giản, lắp ráp lập trình điều khiển được các HT PLC cơ bản.

III. Nội dung học phần:

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

Số TT	Tên các bài trong học phần	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Bài 1: Hướng dẫn sử dụng phần mềm lập trình PLC 1.1 Tạo Project 1.2 Kết nối PLC, download chương trình Bài 2: PLC điều khiển thiết bị	5		5	

Số TT	Tên các bài trong học phần	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
2	2.1 Điều khiển motor	15		15	
	2.2 Điều khiển đèn giao thông				
	2.3 Điều khiển chuông đồ vui				
3	Bài 3: PLC điều khiển hệ thống tuần tự	20		20	
	3.1 Điều khiển hệ thống động cơ chạy tuần tự				
	3.2 Điều khiển băng chuyền				
4	Bài 4: PLC điều khiển hệ thống sản xuất linh hoạt.	20		20	
	4.1 Điều khiển hệ thống tự động				
	4.2 Điều khiển hệ thống khí nén				
Tổng cộng		60		60	

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Hướng dẫn sử dụng phần mềm lập trình PLC
 gian: 5 giờ

Thời

1.1 Tạo Project

- Khởi động chương trình lập trình.
- Lựa chọn thông số, kiểm tra kết nối giữa PLC và PC..
- Viết chương trình (theo mẫu).
- Biên dịch và kiểm tra lỗi chương trình.

1.2 Kết nối PLC, download chương trình

- Kết nối PLC và PC.
- Download chương trình vào PLC.
- Hiệu chỉnh lại các lỗi trong chương trình vừa chạy thử.
- Sinh viên lưu kết quả và viết báo cáo

Bài 2: PLC TRONG HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN THIẾT BỊ
15 giờ

Thời gian:

2.1 Điều khiển motor

- Phân tích các yêu cầu của bài tập.
- Vẽ lưu đồ giải thuật.
- Lập bảng địa chỉ.
- Viết chương trình.
- Biên dịch và nạp chương trình xuống PLC
- Thực thi chương trình và kiểm tra theo yêu cầu của đề bài.
- Sửa lỗi.

2.2 Điều khiển đèn giao thông

- Phân tích các yêu cầu của bài tập.
- Vẽ lưu đồ giải thuật.
- Lập bảng địa chỉ.
- Viết chương trình.
- Biên dịch và nạp chương trình xuống PLC
- Thực thi chương trình và kiểm tra theo yêu cầu của đề bài.
- Sửa lỗi.

2.3 Điều khiển chuông đồ vui

Bài 3: PLC TRONG HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN TUẦN TỰ
20 giờ

Thời gian:

3.1 Điều khiển hệ thống động cơ chạy tuần tự

- Phân tích các yêu cầu của bài tập.
- Vẽ lưu đồ giải thuật.
- Lập bảng địa chỉ.
- Viết chương trình.

- Biên dịch và nạp chương trình xuống PLC
- Thực thi chương trình và kiểm tra theo yêu cầu của đề bài.
- Sửa lỗi.

3.2 Điều khiển bằng chuyên

Bài 4: PLC TRONG HỆ THỐNG SẢN XUẤT LINH HOẠT
20 giờ

Thời gian:

4.1 Điều khiển hệ thống tự động

- Phân tích các yêu cầu của bài tập.
- Vẽ lưu đồ giải thuật.
- Lập bảng địa chỉ.
- Viết chương trình.
- Biên dịch và nạp chương trình xuống PLC
- Thực thi chương trình và kiểm tra theo yêu cầu của đề bài.
- Sửa lỗi.

4.2 Điều khiển hệ thống khí nén

IV. Điều kiện thực hiện học phần:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học thực hành đủ điều kiện Thực tập
2. Trang thiết bị máy móc: Bộ TN PLC, máy Vi tính có chứa phần mềm.
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: dây kết nối
4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức: 80%
- Kỹ năng: 10%
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: 10%

2. Phương pháp:

Có thể áp dụng hình thức kiểm tra Thực hành

VI. Hướng dẫn thực hiện học phần:

1. Phạm vi áp dụng học phần: Sinh viên Cao đẳng Điện - điện tử
2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập học phần:
 - Đối với giáo viên, giảng viên: Nhiệt tình, đủ kiến thức giảng dạy, kinh nghiệm
 - Đối với người học: Có tin thần học tập, tham khảo TL, nhiệt tình thực hành
3. Những trọng tâm cần chú ý: Điều khiển tuần tự
4. Tài liệu tham khảo:

- ***Sách, giáo trình chính***

[1]- Giáo trình Thực tập PLC – Khoa Điện tử, trường CĐ Lý Tự Trọng Tp.HCM.

- ***Tài liệu tham khảo***

[1]. Giáo trình Thực tập PLC – Khoa Điện Công nghiệp, trường CĐ Lý Tự Trọng Tp.HCM

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 20 tháng 07 năm 2019

P. TRƯỞNG KHOA

TẠ MINH CƯỜNG