

CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT HỌC PHẦN TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

Ngành/Chuyên ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hoá,
công nghệ kỹ thuật đo lường và điều khiển

1. Tên học phần: Điều khiển lập trình PLC nâng cao

2. Loại học phần: Lý thuyết

3. Số tín chỉ: 02 tín chỉ.

4. Bộ môn quản lý học phần: Tự động hóa

5. Điều kiện tiên quyết:

Sinh viên sau khi đã học các học phần: Học sau học phần Máy điện, Điện tử công suất, Hệ thống điều khiển tự động, vi xử lý, vi điều khiển, kỹ thuật cảm biến, truyền động điện, điều khiển lập trình PLC.

6. Phân bổ thời gian:

- Thời gian lên lớp: 30 tiết

Số tiết lý thuyết: 29 tiết

Số tiết thực hành: 00 tiết

Số tiết kiểm tra: 01 tiết

- Thời gian tự học: 60 giờ

7. Mục tiêu của học phần:

7.1. Kiến thức

Cung cấp kiến thức nâng cao về các bài toán ứng dụng của PLC trong thực tế như điều khiển thời gian thực, điều khiển tuần tự, điều khiển tương tự, điều khiển hệ thống thông qua biến tần và một số loại PLC của các hãng khác nhau.

7.2. Kỹ năng

Sau khi học xong môn học này, sinh viên sẽ có các kỹ năng sau:

+ Kỹ năng lập trình cho các họ PLC khác nhau.

+ Các sinh viên phải vận dụng các kiến thức đã học về PLC để giải quyết một số bài toán có mức độ trung bình đến phức tạp được ứng dụng trong công nghiệp và thực tế.

Rèn luyện cho người học các kỹ năng nghề nghiệp như: lập trình nhiều ngôn ngữ khác nhau, thiết kế phần cứng và phần mềm cho ứng dụng cụ thể sử dụng PLC và các kỹ năng mềm như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, đưa ra các giải pháp khắc phục lỗi, tư duy phân tích và tư duy phản biện.

7.3. Thái độ

- Sinh viên có thái độ nghiêm túc, cầu tiến trong quá trình học tập và nghiên cứu.

- Giờ tự học: Ngoài giờ lên lớp theo thời khóa biểu, sinh viên sẽ phải đầu tư 30 giờ tự học/ tín chỉ lý thuyết như:

+ Chuẩn bị bài học trước giờ học; Đọc tài liệu tham khảo; Xem xét và củng cố bài học sau giờ học

+ Nghiên cứu, làm bài tập, làm việc nhóm ...

+ Hoàn tất nhật ký việc tự học.

- Sinh viên dự lớp đầy đủ, nếu vắng quá 20% số tiết sẽ không được dự thi.

- Làm bài tập đầy đủ theo yêu cầu của giảng viên.

- Sinh viên vắng vào buổi kiểm tra giữa kỳ/ thực hành không có lý do sẽ nhận 0 điểm.

8. Nội dung học phần:

8.1. Mô tả vắn tắt

Môn học giúp cho sinh viên phát huy được các kiến thức đã học ở học phần điều khiển lập trình PLC. Giúp sinh viên có thể giải quyết các bài toán có mức độ từ trung bình đến phức tạp trong thực tế như về điều khiển tuần tự, thời gian thực, bộ điều khiển PID, điều khiển hệ thống thông qua biến tần, các truyền thông trong mạng và một số loại PLC của các hãng khác nhau

8.2. Nội dung chi tiết học phần

8.2.1. Lý thuyết

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	TH (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
Tuần 1	Chương 1. Sử dụng module Analog 1.1. Giới thiệu chung về modul Analog 1.1.1. Khái niệm Module analog 1.1.2. Analog input/analog output 1.1.3. Module Analog của PLC S7-1200	02		Đọc bài giảng bắt buộc và tài liệu tham khảo [1]	Đọc tài liệu tham khảo [1].
Tuần 2	1.1.4. Bài tập ứng dụng module analog S7-1200	02		Đọc bài giảng bắt buộc và tài liệu tham khảo [1]	Đọc tài liệu tham khảo [1].
Tuần 3	1.3. Module Analog của PLC S7-300 1.3.1. Đặc điểm của Module SM331 1.3.2. Đặc điểm của Module SM332	02		Đọc bài giảng bắt buộc và tài liệu tham khảo [1].	Đọc tài liệu tham khảo [1].

	1.3.3. Ứng dụng module analog trong điều khiển				
Tuần 4	Chương 2: Sử dụng Module PID 2.1. Module PID mềm trong phần mềm STEP7 2.2. Đặc điểm của bộ điều khiển PID 2.2.1. Bộ điều khiển PID tương tự 2.2.2. Bộ điều khiển PID số	02		Đọc bài giảng bắt buộc và tài liệu tham khảo [1].	- Đọc tài liệu tham khảo [1]. - Làm bài tập .
Tuần 5	2.3. Bộ điều khiển PID trong PLC S7-1200 2.3.1. Đặc điểm chung 2.3.2. Ứng dụng trong bài toán thực tế	02		Đọc bài giảng bắt buộc và tài liệu tham khảo [1].	- Đọc tài liệu tham khảo [1]. - Làm bài tập .
Tuần 6	2.4. Bộ điều khiển PID trong PLC S7-300 2.4.1. Đặc điểm chung 2.4.2. Ứng dụng trong bài toán thực tế	02		Đọc bài giảng bắt buộc và tài liệu tham khảo [1].	- Đọc tài liệu tham khảo [1]. - Làm bài tập .
Tuần 7	2.5. Truyền thông Profibus trong hệ S7-300 2.5.1. Khái niệm 2.5.2. Đặc điểm thông Profibus trong hệ S7-300 trong công nghiệp 2.5.3. Cấu trúc và lập trình mạng Profibus –DP trong hệ S7-300	02		Đọc bài giảng bắt buộc và tài liệu tham khảo [1].	- Đọc tài liệu tham khảo [1]. - Làm bài tập .
Tuần 8	2.5.4. Ứng dụng về cách cấu hình và lập trình - Kiểm tra giữa kỳ	02		Đọc bài giảng bắt buộc và tài liệu tham khảo [1].	- Đọc tài liệu tham khảo [1]. - Làm bài tập .
Tuần 9	Chương 3: PLC LOGO và ứng dụng 3.1. Giới thiệu chung 3.2. Các khối hàm của Logo	02		Đọc bài giảng bắt buộc và tài liệu tham khảo [1].	- Đọc tài liệu tham khảo [1]. - Làm bài tập .
Tuần 10	3.3. Phương pháp lập trình 3.3.1. Các quy tắc lập trình chung 3.3.2. Thao tác lập trình 3.3.2.1. Thao tác lập trình trên	02		Đọc bài giảng bắt buộc và tài liệu tham khảo	- Đọc tài liệu tham khảo [1]. - Làm bài tập.



TRƯỜNG ĐẠI HỌC NG M JANC

	phần mềm				
Tuần 11	3.3.2.2. Thao tác lập trình trực tiếp bằng các phím trên CPU 3.4. Phần mềm lập trình LOGO 3.5. Kết nối truyền thông	02		Đọc bài giảng bắt buộc và tài liệu tham khảo [1].	Đọc tài liệu tham khảo [1] và làm bài tập.
Tuần 12	Chương 4: PLC OMRON và ứng dụng 4.1. Giới thiệu chung 4.2. Bộ điều khiển PLC CPIL 4.2.1. Đặc điểm 4.2.2. Phương pháp lập trình 4.2.2.1. Ngôn ngữ lập trình	02		Đọc bài giảng bắt buộc và tài liệu tham khảo [1].	- Đọc tài liệu tham khảo [1] - Làm bài tập .
Tuần 13	4.2.2.2. Lập trình bằng các phím 4.2.3. Phần mềm lập trình 4.2.4. Kết nối truyền thông	02		Đọc bài giảng và tài liệu tham khảo	- Đọc tài liệu tham khảo [1]. - Làm bài tập .
Tuần 14	Chương 5. Kết hợp PLC với biến tần và khởi động mềm 5.1. Tổng quan về khởi động mềm 5.1.2. Chức năng 5.1.3. Phân loại 5.1.4. Đặc điểm chung 5.2. Tổng quan về biến tần 5.2.1. Chức năng	02		Đọc bài giảng bắt buộc và tài liệu tham khảo [1].	Đọc tài liệu tham khảo [1] - Làm bài tập .
Tuần 15	5.2.2. Phân loại 5.2.3. Đặc điểm chung 5.3. Ứng dụng PLC kết hợp với khởi động mềm trong thực tế 5.4. Ứng dụng PLC kết hợp với biến tần trong thực tế	02		Đọc bài giảng bắt buộc và tài liệu tham khảo [1].	- Làm bài tập và trả lời các câu hỏi chương 7
Tổng		30			

9. Nhiệm vụ của sinh viên:

- Sinh viên dự lớp tối thiểu 70% số giờ học trên lớp có sự hướng dẫn của giảng viên.

- Bài tập :

- + Làm đầy đủ các bài tập được giao.
- + Làm báo cáo thực hành.
- + Đọc thêm tài liệu giảng viên yêu cầu.

- Làm một bài kiểm tra giữa kỳ.

- Tham gia thi kết thúc học phần.

- Đọc tài liệu trước khi lên lớp.

10. Thang điểm và hình thức đánh giá:

- Thang điểm: 10

- Hình thức đánh giá:

- Hình thức: thi viết hoặc vấn đáp, làm tiểu luận.

- Nội dung: trả lời và làm bài trên máy tính.

- Tiêu chí đánh giá: dựa trên điểm chuyên cần, điểm giữa kỳ, điểm thực hành và điểm kết thúc học phần.

- Thời lượng: 60 - 75 phút.

- Thời điểm: sau khi học xong học phần điều khiển lập trình PLC.

11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần, làm bài tập ở nhà	1 điểm	10%	Điểm TBKT = (Điểm kiểm tra giữa kỳ + điểm thực hành học phần)/2
2	Điểm kiểm tra giữa kỳ	1 bài	30%	
3	Điểm thực hành học phần	1 bài		
4	Thi kết thúc học phần	Vấn đáp	60%	

12. Tài liệu học tập

- Giáo trình bắt buộc: Bài giảng Điều khiển lập trình PLC, biên soạn bộ môn Tự động hóa.

- Tài liệu tham khảo:

[1] Thiết kế hệ thống tự động hóa với TIA PORTAL, biên soạn Trần Văn Hiếu, nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật.

[2] Phạm Xuân Khánh (2009), Thiết bị điều khiển khả trình - PLC : Dành cho sinh viên hệ Cao đẳng và Đại học, Giáo dục Việt Nam .

[3] Petruzella Frank D. (2005), Programmable logic controllers, McGraw Hill Higher Education .

[4]. Phan Xuân Minh, Nguyễn Doãn Phước, Tự động hoá với SIMATIC S7 – 200, NXB Nông nghiệp 1997.

[5]. Điều khiển logic các thiết bị điện. Võ Trí An. NXB Khoa học kỹ thuật.

[6]. Tự động hóa với PLC S7-300. Phan Xuân Minh. NXB KHKT

Tài nguyên khác:

[1] <http://webdien.com/d/forum.php>

[2] <https://plevietnam.com.vn/forum/>

[3] Phần mềm Tia Portal V14, 15

13. Các yêu cầu khác của học phần:

Sử dụng được sơ đồ khối cấu trúc PLC Siemens S7 1200, các thiết bị IN/OUT, các phần mềm chuyên dụng để thiết kế các hệ thống ứng dụng có sử dụng PLC theo nhu cầu.

Vận dụng thiết kế phần cứng cho hệ thống có sử dụng PLC.

Sử dụng hệ thống Elearning để: làm việc nhóm, nộp bài tập thực hành và kiểm tra.

Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, đạo đức nghề nghiệp.


Quảng Ninh, ngày 5 tháng 03 năm 2020

**HIỆU TRƯỞNG**

TS. Hoàng Hùng Thắng

TRƯỞNG BỘ MÔN

TS. Đỗ Chí Thành

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

TS. Đặng Ngọc Huy

**THƯƠNG**