

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

ĐIỀU KHIỂN LOGIC VÀ PLC

Mã học phần: PLC32021 – Số tín chỉ: 02

Dùng cho (các) ngành: Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử

Điều kiện tiên quyết (nếu có): Điện tử số

Hình thức đào tạo: Trực tiếp hoặc trực tuyến

Đơn vị phụ trách: Khoa Điện - Điện tử

1. Mô tả chung về học phần

- Sinh viên học về những khái niệm cơ bản về logic 2 trạng thái, các phương pháp cơ bản để biểu diễn và tối thiểu hàm logic.

- Khảo sát và phân tích mô hình toán của mạch tổ hợp.

- Phân tích và tổng hợp mạch logic tuần tự, một số ký hiệu thiết bị khi tổng hợp mạch logic, sử dụng các phương pháp tổng hợp mạch logic tuần tự như phương pháp ma trận trạng thái, phương pháp hàm tác động và phương pháp sử dụng mạng grafcet & petri.

- Phân tích phần cứng và kỹ năng lập trình PLC S7-200 của Hãng Siemens.

2. Các chữ viết tắt (nếu có)

[Các chữ viết tắt được sử dụng trong học phần]

...

3. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã	Chuẩn đầu ra học phần
a4	Sinh viên phải thiết kế được mạch logic tổ hợp. Tổng hợp được mạch logic tuần tự.
a5	Sinh viên phải lập trình được các bài điều khiển ứng dụng.

4. Giáo trình và tài liệu học tập

1. Nguyễn Trọng Thuận, Điều khiển logic và ứng dụng NXB KHKT, 2006

2. Nguyễn Trọng Doanh, Điều khiển PLC, NXB KHKT, 2013

3. Giáo trình PLC S7 - 200 của hãng Siemens

5. Chiến lược học tập

Sinh viên cần tích cực và chủ động tham gia vào quá trình học tập; cần tham gia đầy đủ các giờ học theo quy định, không ngừng phấn đấu để duy trì sự tiến bộ liên tục trong học tập; hoàn thành nhiệm vụ học tập đúng tiến độ.

Để hoàn thành tốt học phần này, sinh viên cần:

- Tham gia đầy đủ các tiết học.
- Chủ động tham gia các thảo luận, đưa ra các câu hỏi liên quan đến vấn đề mà giảng viên nêu ra.
- Tích cực tự học tập ở nhà: Chủ động nghiên cứu tài liệu giáo trình theo nội dung giảng viên yêu cầu. Hoàn thành các bài tập về nhà mà giảng viên giao, ngoài ra sinh viên cần chủ động đọc tài liệu trước ở nhà và các tài liệu tham khảo liên quan đến từng nội dung đã học của môn học.
- Có ý thức trong việc đưa ra các ý kiến phản biện của cá nhân với giảng viên về các vấn đề liên quan đến môn học nếu thấy chưa thoả đáng.
- Chủ động tham khảo thêm kiến thức thực tế về môn học dưới sự hướng dẫn của giảng viên.

6. Nội dung, kế hoạch giảng dạy và đánh giá

Nội dung và kế hoạch giảng dạy, đánh giá	Hoạt động học tập của người học				Chuẩn đầu ra
	Trên lớp	ST	Tự học	SG	
Mở đầu	<ul style="list-style-type: none"> - Giới thiệu chung về học phần, tầm quan trọng và nội dung học phần. Phương thức đánh giá kết quả và tài liệu học tập. - Giải đáp thắc mắc chung về học phần. 	1	<ul style="list-style-type: none"> - Sinh viên nghe, nêu thắc mắc chung về học phần. 		
PHẦN I. ĐIỀU KHIỂN LOGIC Chương 1. Logic tổ hợp 1.1 Khái niệm về logic 2 trạng thái 1.2 Các hàm cơ bản của đại số logic 1.3 Các phương pháp biểu diễn hàm logic 1.4 Phương pháp tối thiểu hoá hàm logic 1.5 Tổng hợp mạch logic tổ hợp	<ul style="list-style-type: none"> - SV nghe giảng về logic 2 trạng thái, các hàm cơ bản, các phương pháp biểu diễn và tối thiểu hoá hàm logic. - Làm các bài tập về tối thiểu hoá hàm logic, thiết kế mạch logic tổ hợp - Thảo luận những nội dung đã được GV giao. 	8	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc, chuẩn bị trước nội dung chương 1. - Giải quyết những nội dung được giao về nhà. 		a4
Chương 2. Tổng hợp và phân tích mạch logic tuần tự 2.1 Các định nghĩa 2.2 Các mạch logic tuần tự 2.3 Các phương pháp tổng hợp mạch logic tuần tự	<ul style="list-style-type: none"> - SV nghe giảng về tổng hợp và phân tích mạch logic tuần tự. - Làm các bài tập về tổng hợp mạch logic tuần tự - Thảo luận những nội dung đã được GV giao. 	8	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc, chuẩn bị trước nội dung chương 2. - Giải quyết những nội dung được giao về nhà. 		a4
Đánh Giá 1: 50%	Sinh viên thiết kế được mạch logic tổ hợp. Tổng hợp được mạch logic tuần tự.	1			a4
PHẦN II. PLC Chương 3. Phần cứng 3.1 Mở đầu 3.2 Cấu trúc chung 3.3 Phần cứng 3.4 Họ S7-200 3.5 Module CPU 3.6 Các module mở rộng	<ul style="list-style-type: none"> - SV nắm vững cấu tạo, nguyên lý hoạt động phần cứng hệ thống PLC S7-200. - Thảo luận về những nội dung đã được GV giao. 	5	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc, chuẩn bị trước nội dung chương 3. - Giải quyết những nội dung được giao về nhà 		a5

Chương 4. Phần mềm 4.1 Ngôn ngữ lập trình S7-200 4.2 Lập trình điều khiển các ứng dụng	- SV nắm vững ngôn ngữ lập trình của PLC S7-200. - Làm bài tập lập trình điều khiển các ứng dụng. - Thảo luận về những nội dung đã được GV giao.	6	- Đọc, chuẩn bị trước nội dung chương 4. - Giải quyết những nội dung được giao về nhà.		a5
Đánh Giá 2: 50%	Sinh viên lập trình được các bài điều khiển ứng dụng.	1			a5
Tổng số tiết/giờ học		30		120	

ST-Số tiết chuẩn. SG-Số giờ

7. Đánh giá kết quả học tập

Hoạt động đánh giá của học phần gồm:

Phân loại	Phương pháp đánh giá	Tỷ trọng	Chuẩn đầu ra	
			a4	a5
Quá trình	ĐG1. Tự luận	50%	x	
Kết thúc học phần	ĐG2. Tự luận	50%		x
<i>Tổng cộng:</i>		100%		

a. Hoạt động đánh giá 1 - Chuẩn đầu ra: a4 - Tỷ lệ: 50% điểm học phần

- Hình thức đánh giá: Tự luận
- Mô tả bài đánh giá : Sinh viên phải thiết kế được mạch logic tổ hợp. Tổng hợp được mạch logic tuần tự.
- Ma trận đánh giá:

Tiêu chí đánh giá	Khung điểm				
	A	B	C	D	F
	8,5 ÷ 10	7,0 ÷ 8,4	5,5 ÷ 6,9	4,0 ÷ 5,4	< 4,0
a4	Thiết kế được mạch logic tổ hợp. Tổng hợp được mạch logic tuần tự. Đúng và tối thiểu.	Thiết kế được mạch logic tổ hợp. Tổng hợp được mạch logic tuần tự. Đúng nhưng chưa tối thiểu.	Thiết kế mạch logic tổ hợp. Tổng hợp mạch logic tuần tự. Đạt 55% - 69%	Thiết kế mạch logic tổ hợp. Tổng hợp mạch logic tuần tự. Đạt 40% - 54%	Thiết kế mạch logic tổ hợp. Tổng hợp mạch logic tuần tự. Đạt dưới 40%

Kết quả đánh giá chung:

b. Hoạt động đánh giá 2 - Chuẩn đầu ra: a5 - Tỷ lệ: 50% điểm học phần

- Hình thức đánh giá: Tự luận
- Mô tả bài đánh giá : Sinh viên phải lập trình được các bài điều khiển ứng dụng.
- Ma trận đánh giá:

Tiêu chí đánh giá	Khung điểm				
	A	B	C	D	F
	8,5 ÷ 10	7,0 ÷ 8,4	5,5 ÷ 6,9	4,0 ÷ 5,4	< 4,0
a5	Sinh viên phải lập trình được các bài điều khiển ứng dụng đúng và tối ưu.	Sinh viên phải lập trình được các bài điều khiển ứng dụng đúng nhưng chưa tối ưu.	Sinh viên lập trình được các bài điều khiển ứng dụng đúng nhưng còn sai sót.	Sinh viên lập trình được các bài điều khiển ứng dụng gần đúng.	Sinh viên không lập trình được các bài điều khiển ứng dụng.

c. Cách tính kết quả học tập chung của học phần

1. Sinh viên phải chuẩn bị bài ở nhà, tích cực tham gia thảo luận ở lớp, nội dung này được tính là điểm quá trình. Điểm quá trình chiếm 30% điểm tổng

2. Sinh viên phải tham gia đầy đủ các đánh giá. Đánh giá nào sinh viên không tham gia hoặc có tham gia nhưng không đạt, được tham gia đánh giá lại vào thời gian học phần sau. Số lần tham gia đánh giá lại không vượt quá 2 lần.

3. Sinh viên vắng mặt quá 20% số giờ của học phần thì điểm tổng 'Đ' của học phần không được công nhận (Đ=0).

4. Điểm đánh giá các chuẩn đầu ra :

$$DG = \frac{DG_1 + DG_2}{2}$$

5. Điểm quá trình : Điểm quá trình được cho căn cứ vào kết quả chuẩn bị bài và điểm hoạt động tích cực trên lớp (các điểm cho này theo thang điểm mười)

$$DQT = \frac{\sum \text{Điểm chuẩn bị bài ở nhà}}{\text{Số lần}} + \frac{\sum \text{Điểm hoạt động tích cực trên lớp}}{\text{Số lần}}$$

6. **Điểm tổng** : Đ = 0,7. DG + 0,3. DQT:

7. Sinh viên đạt điểm Đ < 5,5 phải học lại học phần này.

8. Các phương tiện, trang thiết bị dạy và học

- Projector để giảng lý thuyết;

9. An toàn của sinh viên và giảng viên

- Cần lưu ý về an toàn cho giảng viên và sinh viên khi thực hiện bài giảng có thiết bị phải tuân thủ theo hướng dẫn sử dụng các thiết bị.

10. Kỷ luật, khiếu nại và hỗ trợ

Trong quá trình học tập sinh viên vi phạm một trong các mục sau sẽ bị trừ điểm hoặc không được dự thi:

- Sinh viên vắng mặt trên lớp quá 20% số giờ quy định của học phần sẽ không được dự thi.
- Tại các hoạt động đánh giá, sinh viên cần thể hiện khả năng hiểu biết và hoàn thành theo đúng yêu cầu của giảng viên đây là cơ sở quan trọng để quyết định kết quả đánh giá.
- Sinh viên bắt buộc phải tham gia tất cả các hoạt động đánh giá thì mới được tổng kết môn học.
- Nếu có vấn đề liên quan đến nội dung môn học sinh viên có thể khiếu nại tới giảng viên, khoa, nhà trường để giải quyết.

Sinh viên gặp bất kỳ khó khăn gì trong quá trình học tập có thể liên hệ trực tiếp với giảng viên, Trưởng khoa/bộ môn, Văn phòng hỗ trợ sinh viên, Phòng Đào tạo, Ban Thanh tra của Nhà trường để được hướng dẫn, hỗ trợ.

**Chủ tịch Hội đồng
xây dựng CTĐT ngành**

Hải Phòng, ngày ... tháng ... năm 20...

Người biên soạn