

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG

Khoa: Cơ khí

Bộ môn: Cơ điện tử

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần:

Tên học phần:

- Tiếng Việt: **TỰ ĐỘNG HÓA QUÁ TRÌNH SẢN XUẤT**
- Tiếng Anh: **AUTOMATION AND CONTROL IN PRODUCTION PROCESSES**

Mã học phần: MEC344 Số tín chỉ: 3 (3-0)

Đào tạo trình độ: Đại học

Học phần tiên quyết: Kỹ thuật điện; Kỹ thuật điện tử; Nguyên lý chi tiết máy

2. Mô tả tóm tắt học phần:

Học phần trang bị cho sinh viên ngành kỹ thuật cơ khí những kiến thức cơ bản của tự động hóa quá trình sản xuất, các thiết bị cảm biến và các cơ cấu chức năng cơ bản trong hệ thống tự động, các hệ thống điều khiển tự động, tự động hóa dây chuyền tự động, tự động hóa, tự động hóa kiểm tra, lắp ráp. Ngoài ra, học phần cũng trang bị cho sinh viên những kỹ năng cần thiết trong vấn đề lập trình vi điều khiển và PLC, phương pháp thu thập và xử lý dữ liệu, phương pháp tiếp cận, giải quyết vấn đề trong quá trình xây dựng dự án tự động hoá quá trình sản xuất.

3. Mục tiêu:

Nhằm giúp người học ứng dụng kiến thức về tự động hóa để tự động điều khiển các dây chuyền sản xuất công nghiệp nhằm nâng cao năng suất lao động và chất lượng sản phẩm.

4. Kết quả học tập mong đợi (KQHT):

- Giải thích và lựa chọn các loại cảm biến
- Phân tích được cấu trúc của hệ thống tự động hóa
- Lựa chọn các thiết bị phù hợp với hệ thống tự động trong sản xuất.
- Xây dựng cấu trúc cơ khí và phần mềm để điều khiển hệ thống.
- Khảo sát một số hệ thống tự động sản xuất tự động điển hình.
- Kiểm tra và sửa chữa các lỗi thường gặp.

5. Nội dung:

<i>STT</i>	<i>Chủ đề</i>	<i>Nhằm đạt</i>	<i>Số tiết</i>
------------	---------------	-----------------	----------------

		<i>KQHT</i>	<i>LT</i>	<i>TH</i>
0	Giới thiệu học phần, phương thức dạy – học và các quy định đối với môn học.		1	
1	Khái quát chung hệ thống sản xuất tự động			
1.1	- Khái niệm và định nghĩa	a	2	
1.2	- Tiêu chuẩn kinh tế - kỹ thuật của tự động hóa			
1.3	- Nhiệm vụ tự động hóa quá trình sản xuất			
1.4	- Các giai đoạn phát triển của tự động hóa			
1.5	- Đặc điểm của quá trình tự động hóa sản xuất			
2	Cấu trúc hệ thống điều khiển của hệ thống tự động sản xuất			
2.1	- Thiết bị đầu vào	a,b,d,e	2	
2.2	- Các thiết bị đầu ra			
2.3	- Hệ thống điều khiển tự động : CPU, bộ nguồn, bộ nhớ, modul chuyên dụng			
2.4	- Hệ thống thu thập dữ liệu và điều khiển giám sát			
	1. Khái niệm cơ bản của hệ thống điều khiển giám sát 2. Cấu hình của hệ thống điều khiển, giám sát & thu thập dữ liệu 3. Phần mềm chuyên dụng trong các hệ thống SCADA/HMI			
3	Cấu trúc cơ khí trong hệ thống tự động sản xuất			
3.1	- Cơ khí hóa – tự động hóa	b,c,d,e	5	
3.2	- Các phương tiện tự động hóa			
	- Phương pháp điều khiển tự động bằng cơ khí			
	- Phương pháp điều khiển tự động bằng cơ điện			
	- Phương pháp điều khiển tự động bằng thủy khí			
3.3	- Cấu trúc hệ thống cấp phối tự động			
	1) Cơ cấu vận chuyển phối			
	2) Cơ cấu định vị			
	3) Tổ chức dòng lưu thông			
3.4	- Cấu trúc hệ thống kiểm tra tự động			
	1) Khái quát về kiểm tra			
	2) Máy chọn tự động			
	3) Kiểm tra tích cực			
3.5	- Cấu trúc hệ thống lắp ráp tự động			
	1) Những vấn đề chung			
	2) Định vị chi tiết lắp ráp			
	3) Điều khiển và xác định chế độ lắp ráp			
	4) Ứng dụng robot trong lắp ráp tự động			
4	Cảm biến			
4.1	Định nghĩa	a	1	
4.2	Phân loại			
4.3	Ứng dụng			

5	Cảm biến(cấu tạo, ứng dụng và lựa chọn) - Công tắc hành trình - Cảm biến quang - Cảm biến nhiệt độ - Cảm biến siêu âm - Cảm biến tiệm cận - Cảm biến lực - Cảm biến mức - Cảm biến phát hiện chuyển động	a	6	
6	Giới thiệu phần mềm TiaPortal Hướng dẫn cài đặt phần mềm lập trình PLC	b,c	3	
7	Tổng quan về PLC			
7.1	Khái niệm về PLC			
7.2	Ứng dụng của PLC			
7.3	Kiến trúc của PLC			
7.4	Các phép tính số học	b,c, d	3	
7.5	Chuyển đổi qua lại giữa các hệ số			
7.6	Tín hiệu của PLC(tín hiệu số, tương tự...)			
7.7	Kiểu dữ liệu(Bool, byte, word, integer...)			
8	Cấu trúc phần cứng của PLC			
8.1	Modul trong PLC – S7 – 300 a. PS (Power Supply) b. CPU (Central Processing Unit) c. IM (Interface Module) d. SM (Signal Module) e. FM (Function Module) f. CP (Communication Port)	b,c, d	3	
8.2	Cấu hình các loại CPU trong PLC S7 – 300 a. Bộ nhớ làm việc b. Chu kỳ lệnh			
9	Các tập lệnh cơ bản Tập lệnh Logic Tập lệnh so sánh lập trình điều khiển động cơ	b,c, d, e	4	
10	Tập lệnh bộ định thời(phân tích các loại timer và ứng dụng của từng loại) Lập trình đèn giao thông, cửa tự động, nhà thông minh...	b,c, d, e	4	
11	Tập lệnh bộ đếm(phân tích các bộ đếm và ứng dụng của từng loại) lập trình hệ thống đếm sản phẩm		4	

12	Giới thiệu một số hệ thống sản xuất tự động thường gặp 1. CNC 3 trục, 4 trục 2. Hệ thống phân loại sản phẩm thủy sản 3. Hệ thống sản xuất gạch không nung 4. Dây chuyền chiết rót và đóng chai tự động	d,e,f	3	
-----------	---	-------	---	--

6. Tài liệu dạy và học:

TT	Tên tác giả	Tên tài liệu	Năm xuất bản	Nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu	Mục đích sử dụng	
						Tài liệu chính	Tham khảo
1	Vũ Thăng Long	Bài giảng TĐH QTSX	2016	Nội bộ	Bộ môn cơ điện tử	x	
2	Trần Văn Địch	Tự động hóa quá trình sản xuất	2001	NXB KHKT	Trần Văn Địch		x
3	Lê Văn Bạt- Lê Ngọc Bích	Giáo trình PLC	2001		Bộ môn Cơ điện tử		x
4	Vũ Thăng Long	Bài giảng TIA Portal – Ver.14	2018	Nội bộ	Bộ môn cơ điện tử		x
5	Siemens	STEP 7 - Ladder Logic for S7-300 and S7-400			Bộ môn cơ điện tử	x	
6	Phan Quốc Phô	Giáo trình cảm biến	2006	KHKT	Thư viện ĐHNT		x

7. Đánh giá kết quả học tập:

STT	Hình thức đánh giá	Nhằm đạt KQHT	Trọng số (%)
1	Các lần kiểm tra giữa kỳ	a,b,c,d	30
2	Chuyên cần/thái độ(vắng quá 4 buổi cấm thi)		5
3	Bài tập nhóm	a,b,c,d	15
4	Thi kết thúc học phần - Hình thức thi: Vấn đáp - Đề mở: <input checked="" type="checkbox"/> Đề đóng: <input type="checkbox"/>	a,b,c,d	50

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN
(Ký và ghi họ tên)

Vũ Thị Nhài

TRƯỞNG KHOA
(Ký và ghi họ tên)

TRƯỞNG BỘ MÔN
(Ký và ghi họ tên)