

# TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG

Khoa/Viện: Điện Điện Tử

Bộ môn: Điện Tử Tự Động

## ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

### 1. Thông tin về học phần:

Tên học phần:

- Tiếng Việt: SCADA-DCS

- Tiếng Anh: SCADA-DCS

Mã học phần:

Số tín chỉ: 2

Đào tạo trình độ: ĐH, CĐ

Học phần tiên quyết: Điều khiển tự động

### 2. Mô tả tóm tắt học phần:

Học phần trang bị những kiến thức về các thành phần của hệ thống Scada trong hệ thống tự động hóa; Hệ thống các thiết bị chấp hành; Các thiết bị vào ra đầu cuối từ xa RTU (Remota Terminal Units) hoặc là các khối điều khiển logic khả trình PLC (Programmable Logic Controllers), Trạm điều khiển giám sát trung tâm; Hệ thống truyền thông (bao gồm các mạng truyền thông công nghiệp, các thiết bị viễn thông và các thiết bị chuyển đổi dồn kênh có chức năng truyền dữ liệu cấp trường đến các khối điều khiển và máy chủ); Giao diện người - máy HMI (Human - Machine Interface): là các thiết bị hiển thị quá trình xử lý dữ liệu để người vận hành điều khiển các quá trình hoạt động của hệ thống; Cách thức tích hợp phần cứng, phần mềm để xây dựng một hệ thống SCADA trong thực tiễn.

### 3. Mục tiêu:

Học phần giúp cho người học nắm được hoạt động của hệ thống SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) trong việc tự động hóa đo đạc, thu thập - truyền số liệu, kiểm soát và cung cấp các dữ liệu kịp thời chính xác nhằm tối ưu hóa hoạt động của các quá trình, dây chuyền, các hoạt động nhà máy trong nhiều lĩnh vực ứng dụng khác nhau như: sản xuất, các hệ thống cấp nước, năng lượng, xử lý chất thải, môi trường .

### 4. Kết quả học tập mong đợi (KQHT):

- a) Phân tích cấu trúc, chức năng các thành phần của hệ thống thu thập dữ liệu và điều khiển
- b) Thiết kế, lập trình cho hệ thống thu thập và xử lý dữ liệu
- c) Cấu trúc của hệ thống SCADA, các yêu cầu cần đạt được của hệ SCADA
- d) Chọn lựa phần mềm SCADA phù hợp cho hệ thống
- e) Thiết kế, lập trình điều khiển hệ thống SCADA

## 5.Nội dung

STT	Chương/Chủ đề	Nhằm đạt KQHT	Số tiết	
			LT	TH
1	TỔNG QUAN	a	4	
1.1	Lịch sử phát triển			
1.2	SCADA là gì?			
1.3	Các thành phần của một hệ thống Scada.			
1.4	Các thiết bị chấp hành (cảm biến cấp trường, các hộp điều khiển đóng cắt và các van chấp hành...).			
1.5				
1.6	Sự khác nhau giữa PLC, DCS và SCADA.			
1.7	Các ứng dụng tiêu biểu của SCADA trong công nghiệp. h phần trong hệ thống thu thập dữ liệu và điều khiển			
2	MỘT SỐ ĐƠN VỊ ĐẦU CUỐI RTU (REMOTE TERMINAL UNIT)	c,d	4	
2.1	Cấu hình phần cứng của RTU			
2.2	Các thiết bị ngoại vi của RTU			
2.3	Cấu hình phần mềm của RTU			
3	PHẦN MỀM ỨNG DỤNG CHO SCADA.	b,e	6	
3.1	Các phương pháp kết nối thiết bị với phần mềm Scada.			
3.2				
3.3	Các khái niệm cơ bản trong phần mềm ứng dụng.			
3.4	Các phần mềm ứng dụng trong Scada. Hệ thống SCADA dùng FIX-DMACS			
4	TRẠM TRUNG TÂM MS (MASTER STATION)	c,e	6	
4.1	Cấu hình phần cứng của MS.			
4.2	Cấu hình phần mềm của MS.			
4.3	HMI- giao diện người máy.			
5	TRUYỀN THÔNG	c,e	4	
5.1	Các thiết bị giao tiếp.			
5.2	Các giao tiếp truyền thông:			
5.4	- RS 232			
5.5	- RS 422			
	Cấu trúc mạng RS 485			
5.6	Phân loại, đặc tính và ứng dụng của Fielbus.			
5.7	Các phương tiện kết nối truyền thông xa: điện thoại hữu tuyến, cáp quang, vô tuyến, vi ba, vệ tinh..			

5.8	Các giao tiếp dữ liệu qua mạng LAN, WAN..			
5.9	Ứng dụng WEB trong SCADA			
6	<b>THIẾT KẾ CÁC MÔ HÌNH SCADA</b>	e	6	
6.1	Phân tích yêu cầu thiết kế một hệ thống Scada.			
6.2	Xây dựng sơ đồ khối và lưu đồ hoạt động.			
6.3	Kết nối phần cứng theo hệ thống đã phân tích.			
6.4	Viết chương trình điều khiển hệ thống.			

### 6. Tài liệu dạy và học: (4)

STT	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	Nhữ Khải Hoàn	Bài giảng SCADA-DCS	2010	Lưu hành NB	Thư viện	X	
2	Trương đình Châu, Hoàng minh Trí, Nguyễn đức Thành, Nguyễn mộng Hùng.	SCADA: phân tích và thiết kế	2015	ĐHQG TpHCM.	Thư viện		X
3	Hoàng Minh Sơn	Mạng truyền thông công nghiệp	2015	Khoa Học Kỹ Thuật	Thư viện		X

### 7. Đánh giá kết quả học tập: (6)

TT	Các chỉ tiêu đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số (%)
1	Tham gia học trên lớp: <i>lên lớp đầy đủ, chuẩn bị bài tốt, tích cực thảo luận...</i>	<i>Quan sát, điểm danh</i>	50
2	Tự nghiên cứu: <i>hoàn thành nhiệm vụ giảng viên giao trong tuần, bài tập nhóm/tháng/học kỳ...</i>	<i>Bài tập</i>	
3	Hoạt động nhóm	<i>Trình bày báo cáo</i>	
4	Kiểm tra giữa kỳ	<i>Viết, Vấn đáp</i>	
5	Kiểm tra đánh giá cuối kỳ	<i>Viết</i>	50
6	Thi kết thúc học phần	<i>Viết</i>	
7	- Hình thức thi: <i>Viết</i> - Đề mở: X                      Đề đóng:		

**GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN**  
(Ký và ghi họ tên)  
Nhữ Khải Hoàn

**TRƯỜNG KHOA/VIỆN**  
*(Ký và ghi họ tên)*

**TRƯỜNG BỘ MÔN**  
*(Ký và ghi họ tên)*