TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT
TP. HỒ CHÍ MINH
KHOA ĐIỆN ĐIỆN TỬ

Ngành đào tạo: Công Nghệ Kỹ Thuật Điều Khiển và Tự Động Hoá
Trình độ đào tạo: Đại học
Chương trình đào tạo: Công nghệ Kỹ thuật Điện, Điện tử và Viễn thông

Đề cương chi tiết học phần

1. **Tên học phần:** Hệ thống thu thập dữ liệu & SCADA **Mã học phần:** SCDA 420946
2. **Tên Tiếng Anh: DATA ACQUISITION SYSTEM AND SCADA**
3. **Số tín chỉ:** 2 tín chỉ (2/0/4) (2 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)
   Phân bố thời gian: 10 tuần (3 tiết lý thuyết + 0*2 tiết thực hành + 6 tiết tự học/ tuần)
4. **Các giảng viên phụ trách học phần:**
   1/ GV phụ trách chính: TS. Ngô Văn Thuyên
   2/ Danh sách giảng viên cùng GD: ThS. Nguyễn Văn Đông Hải, ThS. Trần Đức Thiện
5. **Điều kiện tham gia học tập học phần**
   Môn học tiên quyết: Kỹ thuật số, Điện cơ bản
   Môn học trước: Điện tử cơ bản, kỹ thuật số, Vi xử lý, Cấu trúc máy tính
6. **Mô tả học phần (Course Description)**

Môn học này trang bị cho sinh viên kiến thức về cấu trúc, phân loại , ứng dụng của hệ thống thu thập dữ liệu và điều khiển, cách thức xử lý và hoạt động của khối xử lý tín hiệu, các khối xử lý dữ liệu trong thực tế, kỹ thuật lập trình để thu thập dữ liệu trong thực tế

Ngoài ra, sinh viên còn được trang bị kiến thức về OPC và hệ SCADA, các thành phần và chức năng của nó trong hệ SCADA

7. **Mục tiêu học phần (Course Goals)**

Mục tiêu ***(Goals)***	**Mô tả** ***(Goal description)*** *(Học phần này trang bị cho sinh viên:)*	**Chuẩn đầu ra CTĐT**
G1	Chọn lựa hệ thống thu thập dữ liệu cho hệ thống đo lường và điều khiển Thiết kế, lập trình hệ thống thu thập dữ liệu thực tế	1.2, 1.3
G2	Công nghệ COM/DCOM, cấu trúc của OPC, trao đổi dữ liệu qua OPC. Chọn lựa OPC phù hợp cho hệ thống thu thập và xử lý dữ liệu	2.1, 2.2, 2.3, 2.5
G3	Thiết kế, lập trình cho hệ SCADA trong công nghiệp	3.1, 3.2, 4.2, 4.4, 4.5

8. Chuẩn đầu ra của học phần

Chuẩn đầu ra HP		Mô tả *(Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)*	Chuẩn đầu ra CDIO
G1	G1.1	Phân tích cấu trúc, chức năng các thành phần của hệ thống thu thập dữ liệu và điều khiển	1.2
	G1.2	Thiết kế, lập trình cho hệ thống thu thập và xử lý dữ liệu	1.3
G2	G2.1	Phân tích công nghệ COM/DCOM	2.1
	G2.2	Cấu trúc của OPC, chọn lựa OPC phù hợp với hệ thống	2.2, 2.5
	G2.3	Cấu trúc của hệ thống SCADA, các yêu cầu cần đạt được của hệ SCADA	2.3, 4.2
G3	G3.1	Chọn lựa phần mềm SCADA phù hợp cho hệ thống	3.1, 4.4
	G3.2	Thiết kế, lập trình điều khiển hệ thống SCADA	3.2, 4.5

9. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:
  1.
  2.
- Sách (TLTK) tham khảo:

10. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: **10**
- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Công cụ KT	Chuẩn đầu ra KT	Tỉ lệ (%)
Tiểu luận - Báo cáo					**50**
	Sau mỗi buổi học sinh viên được yêu cầu đọc và tìm hiểu về một đề tài, trong buổi học sau một nhóm sinh viên báo cáo trước lớp nội dung mình tìm hiểu được. **1.** Các thành phần, chức năng của hệ thống DA **2.** Công nghệ COM/DCOM và OPC **3.** Các loại OPC được sử dụng trong công nghiệp **4.** Các thành phần, chức năng, của hệ thống SCADA **5.** Hệ thống SCADA dùng WinCC **6.** Hệ thống SCADA dùng RSview,	Tuần 2-15	Tiểu luận - Báo cáo	G1.1,G1.2 G2.1,G2.2 G2.3, G3.1 G3.2,G4.1 G4.2	

	Factory Talk **7.** Hệ thống SCADA dùng InTouch **8.** Hệ thống SCADA dùng Labview				
Tiểu luận - Báo cáo					**50**
	- Nội dung bao quát tất cả các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học.		Tiểu lậu-báo cáo	G1.1,G1.2 G2.1,G2.2 G2.3, G3.1 G3.2	

11. Nội dung chi tiết học phần:

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra học phần
1	***Chương 1:*** **Tổng quan về hệ thống thu thập dữ liệu và điều khiển**	
	A/ **Các nội dung và PPGD chính trên lớp***: (3)* **Nội dung GD lý thuyết:** 1.1 Giới thiệu về hệ thống thu thập dữ liệu và điều khiển. 1.2 Cấu trúc, chức năng, của các thành phần trong hệ thống thu thập dữ liệu và điều khiển 1.3 Phân loại, chọn lựa, đánh giá các thành phần trong hệ thống thu thập dữ liệu và điều khiển **PPGD chính**: + Thuyết giảng + Thảo luận nhóm: Trình bày chức năng, cấu trúc của các thành phần trong hệ thống thu thập dữ liệu và điều khiển + Trình chiếu	G1.1
	B/ **Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(6)* 1.4 Các khối trong hệ thống thu thập dữ liệu	
2,3	***Chương 2:*** **Xử lý dữ liệu**	
	A/ **Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp***: (6)* **Nội dung GD lý thuyết:** 2.1 Cảm biến và khối xử lý tín hiệu cảm biến 2.2 Bộ chuyển đổi ADC và DAC và PC 2.3 Phân tích các thành phần của một số hệ thống xử lý tín hiệu thực tế. 2.4 Phần mềm thu thập, xử lý dữ liệu và điều khiển **PPGD chính**: + Thuyết giảng + Trình chiếu + Thảo luận nhóm: Trình bày về các loại chuyển đổi ADC, độ phân giải, độ chính xác	G1.1 G1.2

	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(6)* 2.5 Khái niệm về ADC và DAC, những yếu tố ảnh hưởng đến độ chính xác của bộ ADC, DAC	
4	***Chương 3:* Hệ thống SCADA**	
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp*: (3)* Nội dung GD lý thuyết: 3.1 Giới thiệu về Hệ SCADA 3.2 Các thành phần trong hệ thống SCADA 3.3 Chức năng của hệ thống SCADA 3.4 Các tiêu chí phân loại hệ thống SCADA 3.5 Một số hệ thống SCADA tiêu biểu PPGD chính: + Thuyết giảng + Trình chiếu + Thảo luận nhóm:	G2.2 G2.3
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(6)* 3.5 Cấu trúc hệ SCADA, những yêu cầu cần đạt được của hệ SCADA	
	***Chương 4:* OPC và Ứng dụng**	
5,6	***A/* Các nội dung và PPGD chính trên lớp***: (3)* **Nội dung GD lý thuyết:** 4.1 Chuẩn truyền thông COM/DCOM 4.2 Giới thiệu về OPC 4.3 Cấu trúc của một OPC 4.4 Các OPC được sử dụng trong công nghiệp: Rslinx, KeepServer, I/O Server, SimaticNet, OPC Link, Factory Suite Gateway. 4.5 Trao đổi dữ liệu dùng OPC với các bộ xử lý, lập trình 4.6 Trao đổi dữ liệu giữa OPC với các phần mềm ứng dụng **PPGD chính**: + Thuyết giảng + Trình chiếu + Thảo luận nhóm:	G2.1 G2.2
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(12)* 4.7 Công nghệ COM/DCOM, cấu trúc OPC, các loại OPC	
7	***Chương 5:* Phần mềm SCADA**	
	A/* Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)* **Nội dung GD lý thuyết:** 5.1 Giới thiệu về phần mềm SCADA 5.2 Chức năng của phần mềm SCADA 5.3 Trao đổi dữ liệu giữa phần mềm SCADA với các bộ xử lý qua OPC **PPGD chính**: + Thuyết giảng + Trình chiếu	G2.3 G3.1

	+ Thảo luận nhóm: Trình bày những ưu điểm của Hệ SCADA, một số lĩnh vực ứng dụng SCADA	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(6)* 5.4 Cách giao tiếp giữa phần mềm SCADA với PLC qua OPC	
	***Chương 6:* Thiết kế hệ thống SCADA**	
8,9,10	***A/* Các nội dung và PPGD chính trên lớp***: (9)* **Nội dung GD lý thuyết:** 6.1 Các tiêu chí để thiết kế hệ thống SCADA 6.2 Trình tự thiết kế hệ thống SCADA 6.3 Thiết kế hệ SCADA dùng phần mềm WinCC, Factory Talk, Intouch, Labview **PPGD chính**: + Thuyết giảng + Trình chiếu + Thảo luận nhóm: Nguyên tắc trao đổi dữ liệu giữa phần mềm SCADA với các bộ PLC	G3.1 G3.2
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(6)* 6.4 Thiết kế một hệ thống SCADA sử dụng một trong các phần mềm SCADA được học	

12. Đạo đức khoa học:

Các bài tập ở nhà và dự án phải được thực hiện từ chính bản thân sinh viên. Nếu bị phát hiện có sao chép thì xử lý các sinh viên có liên quan bằng hình thức đánh giá **0** (không) điểm quá trình và cuối kỳ.

13. Ngày phê duyệt lần đầu:

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa **Trưởng BM** **Nhóm biên soạn**

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Lần 1: Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: ngày tháng năm	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên) Tổ trưởng Bộ môn: