

**BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
HỆ THỐNG THÔNG TIN CÔNG NGHIỆP**

Số tín chỉ: 03

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử

Năm 2016

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử

1. Tên học phần: Hệ thống thông tin công nghiệp

2. Mã học phần: DIEN 441

3. Số tín chỉ: 3(3,0)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ 4

5. Phân bố thời gian:

- Lên lớp: 45 tiết lý thuyết

- Tự học: 90 giờ

6. Điều kiện tiên quyết: Học xong các học phần Toán ứng dụng (A1, A2); Vật lý đại cương; Lý thuyết mạch điện 1; Kỹ thuật đo lường.

7. Giảng viên:

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1.	ThS. Nguyễn T P Oanh	0972.002.580	oanhdltchn@gmail.com
2.	ThS. Nguyễn Trọng Quỳnh	0986.836.399	trongquynhk36ib@gmail.com
3.	ThS. Nguyễn Hữu Quảng	0974.316.646	nguyenhuuquang65@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần:

Học phần Hệ thống thông tin công nghiệp gồm 4 chương bao gồm các nội dung chính: Khái niệm cơ bản về hệ thống thông tin công nghiệp; Mô hình phân cấp mạng truyền thông công nghiệp; Mô hình hệ thống mở và vai trò của mô hình hệ thống mở; Mạng truyền thông công nghiệp hiện nay; Một số hệ thống chức năng trong công nghiệp điển hình; Hệ thống thông tin công nghiệp tổng hợp.

9. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần:

9.1. Mục tiêu

Mục tiêu học phần thỏa mãn mục tiêu của chương trình đào tạo được trình bày theo bảng sau:

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bố mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
MT1.1	Có kiến thức cơ sở về hệ thống thông tin công nghiệp	3	[1.2.1.2a]
MT1.2	Có kiến thức về quản lý hệ thống	3	[1.2.1.2c]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Có kỹ năng phân tích được cấu trúc của hệ thống thông tin công nghiệp	4	[1.2.2.1]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
	và vai trò của hệ thống thông tin công nghiệp, quy trình lắp đặt mạng.		
MT2.2	Sử dụng được phần mềm trong mạng truyền thông công nghiệp trên nền PLC.	3	[1.2.2.2]
MT3	Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Có khả năng làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm	4	[1.2.3.1]
MT3.2	Có khả năng tự học, tự nghiên cứu, và hướng dẫn SV khác cùng thực hiện nhiệm vụ.	4	[1.2.3.2]

9.2. Chuẩn đầu ra của học phần

Sự phù hợp của chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra của chương trình được trình bày theo bảng sau:

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CDR học phần trong CTĐT
CDR1	Kiến thức		
CDR1.1	Hiểu được cấu trúc cơ bản của hệ thống thông tin công nghiệp và vai trò của hệ thống thông tin công nghiệp	2	[2.1.4]
CDR1.2	Phân tích được vai trò của mô hình hệ thống mở, mạng công nghiệp, hệ thống chức năng cũng như hệ thống thông tin công nghiệp tổng hợp	4	[2.1.4]
CDR2	Kỹ năng		
CDR2.1	Phân tích được kết cấu của mạng	4	[2.2.2]
CDR2.2	Thiết kế được mạng truyền thông công nghiệp	4	[2.2.2]
CDR2.3	Sử dụng được phần mềm lập trình hệ thống	3	[2.2.3]
CDR2.4	Truyền đạt, hướng dẫn tới SV khác cùng thực hiện nhiệm vụ	4	[2.2.7]
CDR3	Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
CDR3.1	Có khả năng làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm	4	[2.3.1]
CDR3.2	Có khả năng tự học, tự nghiên cứu, và hướng dẫn SV khác cùng thực hiện nhiệm vụ.	4	[2.3.2]

10. Ma trận liên kết nội dung với chuẩn đầu ra học phần:

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần							
		CDR1		CDR2				CDR3	
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 3.1	CDR 3.2
1.	Chương 1: Mở đầu 1.1. Khái niệm cơ bản về hệ thống thông tin công nghiệp 1.2. Cấu trúc chung của hệ thống thông tin công nghiệp 1.3. Mô hình hệ thống mở	X	X					X	X
2.	Chương 2: Mạng truyền thông công nghiệp 2.1. Khái niệm chung 2.2. Chế độ truyền tải 2.3. Cấu trúc mạng 2.4. Kiểm soát truy nhập Bus 2.5. Bảo toàn dữ liệu 2.6. Mã hóa bit 2.7. Chuẩn truyền thông 2.8. Các thành phần trong hệ thống mạng 2.9. Kiến trúc giao thức	X	X	X				X	X
3.	Chương 3: Hệ thống chức năng trong công nghiệp 3.1. Hệ thống đo lường 3.2. Hệ thống kiểm tra tự động 3.3. Hệ thống điều khiển tự động 3.4. Hệ thống nhận dạng để phân loại sản phẩm 3.5. Hệ thống chẩn đoán kỹ thuật	X	X	X				X	X
4.	Chương 4: Hệ thống thông tin công nghiệp tổng hợp	X	X	X	X	X	X	X	X

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần							
		CDR1		CDR2				CDR3	
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 3.1	CDR 3.2
	4.1. Hệ thống SCADA 4.2. Hệ thống DCS 4.3. Hệ thống IIS								

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá bởi
CĐR1	Bài tập, thảo luận nhóm, kiểm tra giữa học phần và thi kết thúc học phần.
CĐR2	Bài tập, thảo luận nhóm, kiểm tra giữa học phần và thi kết thúc học phần.
CĐR3	Bài tập, thảo luận nhóm, kiểm tra giữa học phần và thi kết thúc học phần.

11.2. Cách tính điểm học phần: Tính theo thang điểm 10 sau đó chuyển thành thang điểm chữ và thang điểm 4

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên	02 điểm	20%	
2	Kiểm tra giữa học phần	01 bài	30%	
3	Thi kết thúc học phần	01 bài	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm thường xuyên đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên được đánh giá thông qua ý thức học tập, tỉ lệ hiện diện, tinh thần tác phong xây dựng bài, tinh thần thực hiện chủ đề tự học.

- Kiểm tra giữa học phần diễn ra vào tuần số 8 theo chương trình học phần theo hình thức tự luận. Nội dung ôn tập được giáo viên định hướng trong bài giảng.

- Thi kết thúc học phần diễn ra sau khi kết thúc học phần theo kế hoạch của phòng Đào tạo. Đề thi được trưởng bộ môn chọn ngẫu nhiên, được in sao đề tại phòng TT,KT&ĐBCL và đóng dấu niêm phong. Điểm chấm được đánh giá theo đáp án trong ngân hàng câu hỏi thi kết thúc học phần đã được phê duyệt, ban hành.

12. Phương pháp dạy và học

Giảng viên thực hiện giảng dạy kết hợp các phương pháp giảng giải, trực quan hình ảnh, đàm thoại, thảo luận nhóm về các nội dung lý thuyết sau đó tóm tắt nội dung của bài học. Giảng viên định hướng cho sinh viên học tập theo định hướng năng lực thực hiện, quan tâm tới công tác hướng dẫn, đánh giá thường xuyên, khai thác và sử dụng hiệu quả thiết bị hiện có tại trung tâm thực hành, thực nghiệm khoa Điện.

Sinh viên lắng nghe, ghi chép bài. Sinh viên được khuyến khích nêu lên các câu hỏi, giải quyết các vấn đề và thảo luận như thực hành dưới sự hướng dẫn của giảng viên.

13. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc thêm các tài liệu về mạng truyền thông công nghiệp, các thiết bị mạng hiện nay.

- Yêu cầu về thái độ học tập: Chuẩn bị đầy đủ tài liệu và dụng cụ học tập trước khi đến lớp. Tích cực thực hiện các yêu cầu được giao.

- Yêu cầu về chuyên cần: Sinh viên tham dự ít nhất 80% thời lượng học phần theo yêu cầu.

- Yêu cầu thi kết thúc học kỳ: Thực hiện theo quy chế quản lý các hoạt động đào tạo của trường Đại học Sao Đỏ.

14. Tài liệu phục vụ học phần:

- Tài liệu bắt buộc:

[1]. Trường Đại học Sao Đỏ (2014), Giáo trình hệ thống thông tin đo lường – Hệ đại học.

- Tài liệu tham khảo:

[2]. Phạm Thượng Hàn – Bùi Đăng Thành- Đào Đức Thịnh- Nguyễn Anh Tuấn (2008), Hệ thống thông tin công nghiệp, Nhà xuất bản giáo dục.

[3]. Hoàng Minh Sơn (2007), Mạng truyền thông công nghiệp, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật.

15. Nội dung chi tiết học phần:

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
1.	Chương 1: Mở đầu Mục tiêu chương: Có kiến thức cơ bản về hệ thống thông tin công nghiệp; Hiểu được cấu trúc của hệ thống thông tin công nghiệp; Phân tích được cấu trúc và vai trò của mạng truyền thông công nghiệp cũng như vai trò của từng lớp trong mô hình hệ thống mở Nội dung cụ thể: 1.1. Khái niệm cơ bản về hệ thống thông tin công nghiệp 1.2. Cấu trúc chung của hệ thống thông tin công nghiệp 1.3. Mô hình hệ thống mở	3		[1] [2]	+ Đọc trước tài liệu: Chương 1/mục 1.1, 1.2, 1.3 [1] Chương 1/mục 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 [2]

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
2.	<p>chương 2: Mạng truyền thông công nghiệp</p> <p>Mục tiêu chương: Có kiến thức cơ bản về các thành phần trong mạng truyền thông công nghiệp; Phân tích, đánh giá ưu, nhược điểm của các nhân tố ảnh hưởng đến truyền thông trong mạng; Hiểu nguyên tắc làm việc của các thành phần trong mạng cũng như lắp đặt được các linh kiện mạng.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>2.1. Khái niệm chung</p> <p>2.2. Chế độ truyền tải</p>	3		[1] [2]	<p>- Đọc trước tài liệu:</p> <p>Chương 1,2/mục 2.1, 2.2 [1]</p> <p>Chương 3/mục 3.1, 3.2 [2]</p> <p>- Thảo luận theo theo nội dung bài học.</p>
3.	<p>2.3. Cấu trúc mạng</p> <p>2.3.1. Cấu trúc bus</p> <p>2.3.2. Cấu trúc mạch vòng</p> <p>2.3.3. Cấu trúc hình sao</p> <p>2.3.4. Cấu trúc cây</p>	3		[1] [3]	<p>- Đọc tài liệu tham khảo</p> <p>Chương 2/mục 2.3 [1]</p> <p>Chương 2/mục 2.3 [3]</p> <p>-Thảo luận theo theo nội dung bài học.</p>
4.	<p>2.4. Kiểm soát truy nhập Bus</p> <p>2.4.1. Master/Slave</p> <p>2.4.2. TDMA</p> <p>2.4.3. Token Passing</p> <p>2.4.4. CSMA/CD</p> <p>2.4.5. CSMA/CA</p>	3		[1] [3]	<p>- Đọc trước tài liệu:</p> <p>Chương 2/mục 2.4 [1]</p> <p>Chương 2/mục 2.5 [3]</p> <p>-Thảo luận theo theo nội dung bài học.</p>
5.	<p>2.5. Bảo toàn dữ liệu</p> <p>2.5.1. Bit chẵn lẻ</p> <p>2.5.2. Bit chẵn lẻ 2 chiều</p> <p>2.5.3. CRC</p> <p>2.5.4. Bit Stuffing</p>	3		[1] [3]	<p>- Đọc trước tài liệu:</p> <p>Chương 2/mục 2.5 [1]</p> <p>Chương 2/mục 2.6 [3]</p> <p>-Thảo luận theo theo nội dung bài học.</p>
6.	<p>2.6. Mã hóa bit</p> <p>2.6.1. NRZ, RZ</p> <p>2.6.2. Mã Manchester</p> <p>2.6.3. AFP</p> <p>2.6.4. FSK</p> <p>2.7. Chuẩn truyền thông</p>	3		[1] [3]	<p>- Đọc trước tài liệu:</p> <p>Chương 2/mục 2.6, 2.7 [1]</p> <p>Chương 2/mục 2.7, 2.8 [3]</p> <p>- Thảo luận theo theo nội dung bài học.</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	2.7.1. RS-232 2.7.2. RS-422 2.7.3. RS-485				
7.	2.8. Các thành phần trong hệ thống mạng 2.8.1. Phương tiện truyền dẫn 2.8.2. Giao diện mạng	3		[1] [3]	- Đọc trước tài liệu: Chương 2/mục 2.8 [1] Chương 3/mục 3.1, 3.2, 3.3 [3] - Thảo luận theo theo nội dung bài học.
8.	Ôn tập và Kiểm tra giữa học phần	3		[1] [2] [3]	- Làm bài kiểm tra giữa học phần - Thực hành dưới sự hướng dẫn của giảng viên
9.	2.8. Các thành phần trong hệ thống mạng 2.8.3. Phần mềm trong hệ thống mạng 2.8.4. Thiết bị liên kết mạng	3		[1] [3]	- Đọc trước tài liệu: Chương 2/mục 2.8 [1] Chương 3/mục 3.3, 3.4 [3] - Thảo luận theo theo nội dung bài học.
10.	2.9. Kiến trúc giao thức 2.9.1. Profibus	3		[1] [3]	- Đọc trước tài liệu: Chương 2/mục 2.9 [1] Chương 4/mục 4.1 [3] - Thảo luận theo theo nội dung bài học.
11.	2.9.2. Interbus 2.9.3. CAN	3		[1] [3]	- Đọc trước tài liệu: Chương 2/mục 2.9 [1] Chương 4/mục 4.2, 4.5 [3] - Thảo luận theo theo nội dung bài học.
12.	2.9.4. ASI 2.9.5. Ethernet	3		[1] [3]	- Đọc trước tài liệu: Chương 2/mục 2.9 [1] Chương 4/mục 4.6, 4.8 [3]
13.	Chương 3: Hệ thống chức năng trong công nghiệp Mục tiêu chương: Có kiến thức cơ bản về hệ thống chức năng trong công nghiệp; Nhận diện được các hệ thống chức năng trong công nghiệp Nội dung cụ thể:	3		[1] [2]	- Đọc trước tài liệu: Chương 3/mục 3.1, 3.2, 3.3 [1] Chương 5/mục 5.1 5.2, 5.3 [2] - Thảo luận theo theo nội dung bài học.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	3.1. Hệ thống đo lường 3.2. Hệ thống kiểm tra tự động 3.3. Hệ thống điều khiển tự động				
14.	3.4. Hệ thống nhận dạng để phân loại sản phẩm 3.5. Hệ thống chẩn đoán kỹ thuật Chương 4: Hệ thống thông tin công nghiệp tổng hợp Mục tiêu chương: Trình bày được cấu trúc chung của hệ thống SCADA và DCS; Nhận diện, đánh giá được vai trò của hệ thống SCADA và DCS. Nội dung cụ thể: 4.1. Hệ thống SCADA 4.1.1. Sơ đồ cấu trúc 4.1.2. Chức năng 4.1.3. Đặc điểm	3		[1] [2]	- Đọc trước tài liệu: Chương 3,4/mục 3.4, 3.5, 4.1 [1] Chương 5,6,7/mục 5.5, 5.6, 6.3, 7.2 [2] - Thảo luận theo theo nội dung bài học.
15.	4.2. Hệ thống DCS 4.2.1. Sơ đồ cấu trúc 4.2.2. Chức năng 4.2.3. Đặc điểm 4.2.4. Một số hệ thống DCS 4.3. Hệ thống IIS	3		[1] [2]	- Đọc trước tài liệu: Chương 4/mục 4.2, 4.3 [1] Chương 6,7/mục 6.4, 7.3 [2] - Học toàn bộ lý thuyết chương 4[1]
16.	Ôn và thi kết thúc học phần			[1] [2] [3]	SV ôn tập kiến thức cơ bản theo đề cương hướng dẫn ôn tập.

Hải Dương, ngày 19 tháng 8 năm 2016



TS. Phí Đăng Tuệ

TRƯỞNG KHOA

Nguyễn Trọng Các

TRƯỞNG BỘ MÔN

Nguyễn Thị Phương Oanh