BỘ CÔNG THƯƠNG

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

*****

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

MẠNG TRUYỀN THÔNG CÔNG NGHIỆP

Số tín chỉ: 3

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa

Năm 2018

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ
KHOA: ĐIỆN TỬ - TIN HỌC

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học chính quy

Ngành đào tạo: Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa

1. Tên học phần: Mạng truyền thông công nghiệp

2. Mã học phần: KTDK 442

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: Cảm biến và ứng dụng, Điều khiển lập trình PLC, Hệ thống thông tin công nghiệp.

7. Giảng viên:

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	ThS. Nguyễn Tiến Phúc	0976.084.386	phuchongsaodo@gmail.com
2	ThS. Trương Văn Chúc	0987.384.556	truongvanchuc@gmail.com
3	ThS. Nguyễn Văn Tiến	0964.635.992	prochipcompany@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần:

Học phần mạng truyền thông công nghiệp cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về phân loại và đặc trưng các hệ thống mạng công nghiệp; cơ sở kỹ thuật các mạng truyền thông công nghiệp; các hệ thống mạng truyền thông công nghiệp tiêu biểu; một số ứng dụng trong công nghiệp.

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:

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	**Kiến thức**		
MT1.1	Trình bày khái niệm, phân loại và đặc điểm của mạng truyền thông công nghiệp	2	[1.2.1.2a] [1.2.1.2b]
MT1.2	Mô tả các cơ sở kỹ thuật của các mạng truyền thông công nghiệp	2	[1.2.1.2a] [1.2.1.2b]
MT1.3	Mô tả các cấu trúc mạng Profibus,	2	[1.2.1.2a]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
	EthernNet, DeviceNet, ModBus trong truyền thông công nghiệp		[1.2.1.2b]
MT2	**Kỹ năng**		
MT2.1	Phân tích được các đặc điểm của mạng truyền thông công nghiệp, so sánh với các mạng máy tính, mạng internet	4	[1.2.2.1] [1.2.2.3]
MT2.2	So sánh chỉ ra sự khác biệt giữa các mạng truyền thông công nghiệp Profibus, Modbus, Ethernet và DeviceNet	4	[1.2.2.1] [1.2.2.3]
MT2.3	Phân tích cấu trúc các mạng truyền thông công nghiệp Profibus, EtherNet, DeviceNet, ModBus, lựa chọn và sử dụng vào trong thực tiễn	4	[1.2.2.1] [1.2.2.3]
MT3	**Mức tự chủ và trách nhiệm**		
MT3.1	Hình thành tư duy phân tích, thiết kế mạng truyền thông công nghiệp	4	[1.2.3.1]
MT3.2	Có thái độ làm việc tích cực, độc lập, nghiêm chỉnh trong việc dự giờ học trên lớp và giờ tự học, chuẩn bị tốt các câu hỏi trước khi lên lớp.	3	[1.2.3.2]
MT3.3	Tuân thủ đúng các tiêu chuẩn xây dựng mạng truyền thông công nghiệp	3	[1.2.3.2]

9.2. Chuẩn đầu ra

- Sự phù hợp của chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo:

CĐR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CĐR học phần trong CTĐT
CĐR1	**Kiến thức**		
CĐR1.1	Trình bày khái niệm, phân loại các mạng truyền thông công nghiệp	2	[2.1.4]
CĐR1.2	Mô tả các đặc điểm của mạng truyền thông công nghiệp	2	[2.1.4]
CĐR1.3	Giải thích nguyên lý hoạt động của hệ thống mạng truyền thông tiêu biểu	2	[2.1.4]

CĐR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CĐR học phần trong CTĐT
CĐR2	**Kỹ năng**		
CĐR2.1	Phân loại mạng truyền thông công nghiệp so với mạng khác	3	[2.2.1]
CĐR2.2	Lựa chọn được mạng công nghiệp cho yêu cầu cụ thể	4	[2.2.2]
CĐR2.3	Phân tích chỉ ra được sự khác biệt giữa các mạng truyền thông công nghiệp tiêu biểu	4	[2.2.2]
CĐR3	**Mức tự chủ và trách nhiệm**		
CĐR3.1	Có năng lực làm việc độc lập, làm việc theo nhóm trong việc phân tích, thiết kế mạng truyền thông công nghiệp	3	[2.3.1]
CĐR3.2	Có khả năng định hướng, dẫn dắt, giám sát các thành viên trong nhóm thực hiện các nhiệm vụ	3	[2.3.3]
CĐR3.3	Có khả năng lập kế hoạch, phân công, điều chỉnh các nhiệm vụ của các thành viên trong nhóm	4	[2.3.4]

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

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần								
		CĐR1			CĐR2			CĐR3		
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 1.3	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 3.1	CĐR 3.2	CĐR 3.3
1	Chương 1. Mở đầu 1.1. Khái niệm 1.2. Phân loại và đặc trưng các hệ thống mạng công nghiệp	x			x			x	x	
2	Chương 2. Cơ sở kỹ thuật 2.1. Các khái niệm cơ bản 2.2. Chế độ truyền tải 2.3. Cấu trúc mạng – Topology 2.4. Kiến trúc giao thức 2.5. Truy nhập bus 2.6. Bảo toàn dữ liệu 2.7. Mã hoá bit		x		x			x	x	

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần								
		CĐR1			CĐR2			CĐR3		
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 1.3	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 3.1	CĐR 3.2	CĐR 3.3
	2.8. Chuẩn truyền dẫn 2.9. Môi trường truyền dẫn 2.10. Thiết bị liên kết mạng									
3	Chương 3. Các hệ thống bus tiêu biểu 3.1. Profibus 3.2. Modbus 3.3. Device Net 3.4. EtherNet		x	x	x	x		x	x	
4	Chương 4. Thiết kế hệ thống mạng 4.1. Thiết kế hệ thống mạng 4.2. Đánh giá và lựa chọn giải pháp mạng		x	x		x	x	x	x	x

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 thực hành, kiểm tra thường xuyên, kiểm tra giữa học phần
CĐR2	Kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần
CĐR3	Kiểm tra giữa học phần, 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…	01 điểm đánh giá trở lên	20%	
2	Kiểm tra giữa học phần	01 bài thi tự luận 90 phút	30%	
3	Thi kết thúc học phần	01 bài thi tự luận 90 phút	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm kiểm tra thường xuyên; điểm đánh giá nhận thức; điểm thái độ tham gia thảo luận; điểm chuyên cần được đánh giá theo phương pháp quan sát.

- Kiểm tra giữa học phần được thực hiện sau khi học xong chương 2, được đánh giá theo hình thức tự luận:

+ Thời gian làm bài: 90 phút

+ Sinh viên không sử dụng tài liệu

- Thi kết thúc học phần theo hình thức tự luận:

+ Thời gian làm bài: 90 phút

+ Sinh viên không sử dụng tài liệu

12. Phương pháp dạy và học

- Các phương pháp giảng dạy: Phương pháp thuyết trình, thảo luận nhóm, mô phỏng trực quan nhằm truyền đạt các kiến thức cơ bản về mạng truyền thông công nghiệp.

- Phương pháp học tập: sinh viên áp dụng nhóm phương pháp thảo luận nhóm, đàm thoại, phản biện từ đó tiếp thu được những kiến thức cơ bản về mạng truyền thông công nghiệp.

13. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các tài liệu về mạng truyền thông công nghiệp Profibus, DeviceNet, Modbus, EtherNet.

- Yêu cầu về làm bài tập: Đọc trước nội dung giảng viên giao và các chủ đề tự học theo nhóm.

- Yêu cầu về thái độ học tập: Chuẩn bị đầy đủ tài liệu trước khi đến lớp. Ghi chép và tích cực làm bài tập lớn và các chủ đề tự học, tự nghiên cứu.

- Yêu cầu về chuyên cần: Sinh viên tham dự tối thiểu 80% thời lượng của học phần.

- Yêu cầu về kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo kế hoạch tiến độ, quy chế.

14. Tài liệu phục vụ học phần:

- Tài liệu bắt buộc:

[1]. Giáo trình *Mạng truyền thông công nghiệp*, Trường Đại học Sao Đỏ (2016)

- Tài liệu tham khảo:

[2]. 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	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
1.	**CHƯƠNG 1: MỞ ĐẦU** **Mục tiêu chương:** Sau khi học xong chương này, sinh viên có thể: - Hiểu rõ khái niệm và phân loại được mạng truyền thông công nghiệp - Nêu được sự khác nhau giữa mạng truyền thông công nghiệp và các loại mạng khác như mạng máy tính, mạng Internet **Nội dung cụ thể:** 1.1. Khái niệm 1.2. Phân loại và đặc trưng các hệ thống mạng công nghiệp	3	*[1]* *[2]*	- Chuẩn bị các học liệu và phương tiện học tập cần thiết. - Nghiên cứu tài liệu *[1]* mục 1.1, 1.2 - Nghiên cứu tài liệu *[2]* mục 1.1, 1.2.
2.	**CHƯƠNG 2. CƠ SỞ KỸ THUẬT** **Mục tiêu chương:** Sau khi học xong chương này, sinh viên có thể: - Trình bày được các cơ sở kỹ thuật của mạng truyền thông công nghiệp - Giải thích các quá trình để truyền dữ liệu trong mạng truyền thông công nghiệp **Nội dung cụ thể:** 2.1. Các khái niệm cơ bản 2.2. Chế độ truyền tải	3	*[1]* *[2]*	- Nghiên cứu tài liệu *[1]* mục 2.1, 2.2 - Nghiên cứu tài liệu *[2]* mục 2.1, 2.2.
3.	2.3. Cấu trúc mạng – Topology	3	*[1]* *[2]*	- Nghiên cứu tài liệu *[1]* mục 2.3 - Nghiên cứu tài liệu *[2]* mục 2.3.
4.	2.4. Kiến trúc giao thức	3	*[1]* *[2]*	- Nghiên cứu tài liệu *[1]* mục 2.4 - Nghiên cứu tài liệu *[2]* mục 2.8.
5.	2.5. Truy nhập bus	3	*[1]*	- Nghiên cứu tài liệu

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
			[2]	*[1]* mục 2.5 - Nghiên cứu tài liệu *[2]* mục 2.4.
6.	2.6. Bảo toàn dữ liệu	3	*[1]* *[2]*	- Nghiên cứu tài liệu *[1]* mục 2.6 - Nghiên cứu tài liệu *[2]* mục 2.5.
7.	2.7. Mã hoá bit 2.8. Chuẩn truyền dẫn	3	*[1]* *[2]*	- Nghiên cứu tài liệu *[1]* mục 2.7, 2.8 - Nghiên cứu tài liệu *[2]* mục 2.6, 2.7.
8.	***Kiểm tra giữa học phần***	2	*[1]*	- Ôn tập chương 1, 2 tài liệu *[1]*
9.	2.8. Chuẩn truyền dẫn (tiếp) 2.9. Môi trường truyền dẫn	3	*[1]* *[2]*	- Nghiên cứu tài liệu *[1]* mục 2.8, 2.9 - Nghiên cứu tài liệu *[2]* mục 3.1.
10.	2.10. Thiết bị liên kết mạng	3	*[1]* *[2]*	- Nghiên cứu tài liệu *[1]* mục 2.10 - Nghiên cứu tài liệu *[2]* mục 3.4.
11.	**CHƯƠNG 3. CÁC HỆ THỐNG BUS TIÊU BIỂU** **Mục tiêu chương:** Sau khi học xong chương này, sinh viên có thể: - Mô tả cấu trúc các hệ thống bus tiêu biểu - Phân tích, so sánh được các ưu nhược điểm, phạm vi ứng dụng của các hệ thống bus trong thực tiễn **Nội dung cụ thể:** 3.1. Profibus	3	*[1]* *[2]*	- Nghiên cứu tài liệu *[1]* mục 3.1 - Nghiên cứu tài liệu *[2]* mục 4.2.
12.	3.2. Modbus	3	*[1]* *[2]*	- Nghiên cứu tài liệu *[1]* mục 3.2 - Nghiên cứu tài liệu *[2]* mục 4.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
13.	3.3. DeviceNet	3	*[1]* *[2]*	- Nghiên cứu tài liệu *[1]* mục 3.4 - Nghiên cứu tài liệu *[2]* mục 4.4.
14.	3.4. EtherNet	3	*[1]* *[2]*	- Nghiên cứu tài liệu *[1]* mục 3.5 - Nghiên cứu tài liệu *[2]* mục 4.5.
15.	**CHƯƠNG 4. THIẾT KẾ HỆ THỐNG MẠNG** **Mục tiêu chương:** Sau khi học xong chương này, sinh viên có thể: Lựa chọn thiết bị, thiết kế và xây dựng hệ thống mạng truyền thông cho giải pháp cụ thể **Nội dung cụ thể:** 4.1. Thiết kế hệ thống mạng 4.2. Đánh giá và lựa chọn giải pháp mạng	4	*[1]* *[2]*	- Nghiên cứu tài liệu *[1]* mục 4.1, 4.2 - Nghiên cứu tài liệu *[2]* mục 6.2, 6.3.

Hải Dương, ngày 14 tháng 08 năm 2018

KT.HIỆU TRƯỞNG PHÓ HIỆU TRƯỞNG	TRƯỞNG KHOA	TRƯỞNG BỘ MÔN
TS. Nguyễn Thị Kim Nguyên	Trần Duy Khánh	Nguyễn Tiến Phúc