

**BỘ CÔNG THƯƠNG**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ**  
**\*\*\*\*\***

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**  
**KỸ THUẬT TRUYỀN SỐ LIỆU**

**Số tín chỉ: 03**

**Trình độ đào tạo: Đại học**

**Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật điện tử - viễn thông**

**Năm 2018**

### ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật điện tử - viễn thông

1. Tên học phần: Kỹ thuật truyền số liệu

2. Mã học phần: DTU325

3. Số tín chỉ: 3 (2,1)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ 3

5. Phân bổ thời gian:

- Lên lớp: 30 tiết lý thuyết, 30 tiết thực hành

- Tự học: 90 giờ

6. Điều kiện tiên quyết: Kỹ thuật lập trình, Kỹ thuật vi điều khiển.

7. Giảng viên

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	ThS. Trương Văn Chúc	0987.384.556	truongvanchuc@gmail.com
2	ThS. Tạ Thị Mai	0972.200.364	maidt@gmail.com
3	ThS. Trần Duy Khánh	0989.201.244	khanhtranduy@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần:

Học phần Kỹ thuật truyền số liệu cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về mạng truyền số liệu, giao thức vật lý và môi trường truyền dữ liệu, các giao thức truyền và liên kết số liệu, các cách xử lý số liệu truyền...

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
<b>MT1</b>	<b>Kiến thức</b>		
MT1.1	Cung cấp khái niệm, phân loại và đặc điểm của mạng truyền số liệu	3	1.2.1.2a
MT1.2	Mô tả các cơ sở kỹ thuật của các giao thức truyền số liệu, giao tiếp kết nối số liệu	3	1.2.1.2a
MT1.3	Mô tả các kỹ thuật tìm lỗi và sửa lỗi trong quá trình truyền dữ liệu	3	1.2.1.2a
<b>MT2</b>	<b>Kỹ năng</b>		
MT2.1	Phân tích được các đặc điểm của mạng truyền số liệu.	3	1.2.2.1
MT2.2	Giải thích các cơ sở kỹ thuật của các giao tiếp vật lý, môi trường truyền số liệu	3	1.2.2.1

<b>Mục tiêu</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Mức độ theo thang đo Bloom</b>	<b>Phân bố mục tiêu học phần trong CTĐT</b>
MT2.3	Xác định tìm lỗi và sửa lỗi trong quá trình truyền dữ liệu. Hiểu rõ cấu trúc mạng truyền số liệu, cấu trúc mạng LAN, WAN, cách thức truyền số liệu trên chúng.	3	1.2.2.1
MT2.4	Có khả năng thiết kế mạng truyền số liệu	4	1.2.2.3
<b>MT3</b>	<b>Mức tự chủ và trách nhiệm</b>		
MT3.1	Hình thành tư duy phân tích, thiết kế mạng truyền số liệu	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. Tham gia đầy đủ và làm tốt các bài tập lý thuyết và các bài thực hành.	4	1.2.3.2
MT3.3	Tuân thủ đúng các tiêu chuẩn xây dựng mạng truyền số liệu	4	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:

<b>CĐR học phần</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Thang đo Bloom</b>	<b>Phân bố CĐR học phần trong CTĐT</b>
<b>CĐR1</b>	<b>Kiến thức</b>		
CĐR1.1	Trình bày khái niệm, phân loại các mạng truyền số liệu	3	2.1.4
CĐR1.2	Trình bày các cơ sở kỹ thuật của giao tiếp, môi trường truyền số liệu, liên kết, giao thức truyền số liệu	3	2.1.4
CĐR1.3	Nêu ra quy trình tìm và sửa lỗi dữ liệu khi truyền số liệu	3	2.1.4
<b>CĐR2</b>	<b>Kỹ năng</b>		
CĐR2.1	Phân tích truyền số liệu so với truyền tín hiệu	3	2.2.1
CĐR2.2	Phân tích các cơ sở kỹ thuật của các giao tiếp, giao thức truyền số liệu	4	2.2.2
CĐR2.3	Phân tích các đặc điểm của các cách tìm và xử lý lỗi khi truyền dữ liệu	4	2.2.2
<b>CĐR3</b>	<b>Mức tự chủ và trách nhiệm</b>		
CĐR3.1	Có năng lực làm việc độc lập, làm việc theo nhóm trong việc phân tích, thiết kế mạng truyền số liệu	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	4	2.3.4

<b>CDR học phần</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Thang đo Bloom</b>	<b>Phân bố CDR học phần trong CTĐT</b>
	nhiệm vụ của các thành viên trong nhóm.		

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

<b>Chương</b>	<b>Nội dung học phần</b>	<b>Chuẩn đầu ra của học phần</b>								
		<b>CDR1</b>			<b>CDR2</b>			<b>CDR3</b>		
		<b>CDR 1.1</b>	<b>CDR 1.2</b>	<b>CDR 1.3</b>	<b>CDR 2.1</b>	<b>CDR 2.2</b>	<b>CDR 2.3</b>	<b>CDR 3.1</b>	<b>CDR 3.2</b>	<b>CDR 3.3</b>
1	<b>Chương 1. Mạng truyền số liệu và sự chuẩn hóa</b> 1.1. Khái quát thông tin số liệu 1.2. Mạng truyền số liệu 1.3. Sự chuẩn hóa và mô hình tham chiếu OSI	X			X			X	X	X
2	<b>Chương 2. Giao tiếp vật lý và môi trường truyền dữ liệu</b> 2.1. Các loại tín hiệu 2.2. Sự suy giảm và biến dạng tín hiệu 2.3. Môi trường truyền dẫn 2.4. Các giao tiếp vật lý		X	X	X	X	X	X	X	X
3	<b>Chương 3. Giao tiếp kết nối số liệu</b> 3.1. Các khái niệm cơ bản 3.2. Thông tin nối tiếp bất đồng bộ 3.3. Thông tin nối tiếp đồng bộ 3.4. Mạch điều khiển truyền số liệu 3.5. Các thiết bị điều khiển truyền số liệu		X	X	X	X	X	X	X	X
4	<b>Chương 4. Các giao thức điều khiển liên kết số liệu</b> 4.1. Tổng quan 4.2. Các môi trường ứng dụng 4.3. Các giao thức thiên hướng ký tự 4.4. Các giao thức thiên hướng bit		X	X	X	X	X	X	X	X
5	<b>Chương 5. Xử lý số liệu truyền</b> 5.1. Mã hóa số liệu mức vật lý 5.2. Phát hiện lỗi và sửa sai 5.3. Mật mã hóa số liệu 5.4. Nén số liệu		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 1.3	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 3.1	CDR 3.2	CDR 3.3
	5.5. Kỹ thuật truyền số liệu trong mạng máy tính cục bộ									

## 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
CDR1	Bài tập thực hành, kiểm tra thường xuyên, kiểm tra giữa học phần
CDR2	Kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần
CDR3	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...	02 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. Điểm bài tập lớn được đánh giá theo hình thức tự luận. Điểm thực hành được đánh giá theo hình thức đánh giá năng lực thực hiện.

- 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

Giảng viên giới thiệu học phần, tài liệu học tập, tài liệu tham khảo, các địa chỉ website để tìm tài liệu liên quan đến học phần. Nêu nội dung cốt lõi của chương và tổng kết chương, sử dụng bài giảng điện tử và các giáo cụ trực quan trong giảng dạy. Tập trung hướng dẫn học, phản hồi kết quả thảo luận, bài tập lớn, kết quả kiểm tra và các nội dung lý thuyết chính mỗi chương.

Giảng viên mô tả các hoạt động thực tế trong quá trình sản xuất và liên hệ đến việc thiết kế, lắp đặt và hiệu chỉnh hệ thống truyền số liệu.

Các phương pháp giảng dạy có thể áp dụng: Phương pháp thuyết trình; Phương pháp thảo luận nhóm; Phương pháp mô phỏng; Phương pháp minh họa; Phương pháp miêu tả, làm mẫu.

Sinh viên chuẩn bị bài từng chương, làm bài tập đầy đủ, trau dồi kỹ năng làm việc nhóm để chuẩn bị bài thảo luận.

Sinh viên tích cực, chủ động nắm bắt kiến thức lý thuyết để vận dụng và phát triển kỹ năng, tư duy về hệ thống mạng truyền thông công nghiệp trong việc thực hiện nhiệm vụ do giảng viên yêu cầu, đồng thời sinh viên phải thể hiện được tính kiên trì, tỉ mỉ và tuân thủ các tiêu chuẩn xây dựng và thiết kế hệ thống mạng truyền thông công nghiệp. Trong quá trình học tập, sinh viên được khuyến khích đặt câu hỏi phản biện, trình bày quan điểm, các ý tưởng sáng tạo mới dưới nhiều hình thức khác nhau.

### 13. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các tài liệu về kỹ thuật truyền số liệu.
- 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 học phần 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 Kỹ thuật truyền số liệu, Trường Đại học Sao Đỏ (2016).

**- Tài liệu tham khảo:**

[2]. Nguyễn Hồng Sơn - Hoàng Đức Hải, (2009) Kỹ thuật truyền số liệu, NXB Lao Động - Xã hội.

### 15. Nội dung chi tiết học phần

TT	Nội dung	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
1.	<p><b>Chương 1. Mạng truyền số liệu và sự chuẩn hóa</b></p> <p><b>Nội dung chương:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trang bị kiến thức về mạng truyền số liệu và chuẩn hóa số liệu.</li> <li>- Trình bày được các mạng truyền số liệu, sự chuẩn hóa và mô hình tham chiếu OSI</li> </ul> <p><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <p>1.1. Khái quát thông tin số liệu</p> <p>1.2. Mạng truyền số liệu</p> <p>Bài thực hành số 1: Nhận dạng, phân biệt thiết bị, cách sử dụng thiết bị</p>	02	02	[1], [2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghiên cứu mục tiêu, chương trình, kế hoạch dạy học học phần</li> <li>- Chuẩn bị các học liệu và phương tiện học tập cần thiết.</li> <li>- Nghiên cứu tài liệu [1] - chương 1 mục 1.1, 1.2, Bài thực hành số 1.</li> <li>- Nghiên cứu tài liệu [2]- Chương1 mục 1, 2, 3</li> <li>- Sinh viên nghiên cứu, nhận dạng được thiết bị Swich, Hub, Reapeter, Rounter...</li> </ul>
2.	<p>1.3. Sự chuẩn hóa và mô hình tham chiếu OSI</p> <p><b>Chương 2. Giao tiếp vật lý và</b></p>	02	02	[1], [2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghiên cứu tài liệu [1]- chương 1 mục 1.3, chương 2 mục 2.1, bài</li> </ul>

TT	Nội dung	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p><b>môi trường truyền dữ liệu</b></p> <p><b>Nội dung chương:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trang bị kiến thức về giao tiếp vật lý và các môi trường truyền dữ liệu.</li> <li>- Trình bày được đặc điểm của các giao tiếp vật lý và môi trường truyền dẫn số liệu.</li> </ul> <p><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <p>2.1. Các loại tín hiệu</p> <p>Bài thực hành số 2: Thực hành kỹ thuật đấu nối dây</p>				<p>thực hành số 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghiên cứu tài liệu [2]- Chương1 mục 4, chương 2 mục 3</li> <li>- Sinh viên nêu quy trình bấm đầu dây mạng.</li> </ul>
3.	<p>2.2. Sự suy giảm và biến dạng tín hiệu</p> <p>2.3. Môi trường truyền dẫn</p> <p>Bài thực hành số 2: Thực hành kỹ thuật đấu nối dây (tiếp)</p>	02	02	[1], [2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghiên cứu tài liệu [1]- Chương 2 mục 2.2, 2.3, Bài thực hành số 2.</li> <li>- Nghiên cứu tài liệu [2]- Chương 2 mục 2, 1</li> <li>- Sinh viên nêu quy trình bấm đầu dây mạng 4 dây và 8 dây theo chuẩn A.</li> </ul>
4.	<p>2.4. Các giao tiếp vật lý</p> <p>2.4.1. Giao tiếp EIA-232D/V24</p> <p>2.4.2. Modem rỗng (Null Modem)</p> <p>2.4.3. Giao tiếp EIA – 530</p> <p>2.4.4. Giao tiếp EIA – 430/V35</p> <p>Bài thực hành số 3</p>	02	02	[1], [2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghiên cứu tài liệu [1]- chương 2 mục 2.4 (2.4.1; 2.4.2; 2..4.3; 2.4.4), bài thực hành số 3.</li> <li>- Nghiên cứu tài liệu [2]- Chương 2 mục 6</li> <li>- Sinh viên nêu quy trình bấm đầu dây mạng 4 dây và 8 dây theo chuẩn B.</li> </ul>
5.	<p>2.4.5. Giao tiếp X21</p> <p>2.4.6. Giao tiếp ISDL</p> <p><b>Chương 3. Giao tiếp kết nối số liệu</b></p> <p><b>Mục tiêu chương:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trang bị kiến thức về truyền thông nối tiếp đồng bộ và bất đồng bộ theo thiên hướng bit và thiên hướng ký tự.</li> <li>- Trình bày được đặc điểm của các mạch truyền số liệu.</li> </ul> <p><b>Nội dung cụ thể:</b></p>	02	02	[1], [2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghiên cứu tài liệu [1]- chương 2 mục 2.4 (2.4.5; 2.4.6), chương 3 mục 3.1, bài thực hành số 3.</li> <li>- Nghiên cứu tài liệu [2]- Chương 2 mục 6, Chương 3 mục 1</li> <li>- Sinh viên thực hiện kết nối giữa 2 máy tính với nhau thông qua LAN, giữa 2 hệ windows giống nhau</li> </ul>

TT	Nội dung	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	3.1. Các khái niệm cơ bản Bài thực hành số 3: Thực hành kết nối, truyền dữ liệu giữa 2 máy tính và mạng LAN.				
6.	3.2. Thông tin nối tiếp bất đồng bộ. 3.3. Thông tin nối tiếp đồng bộ 3.3.1. Khái quát 3.3.2. Nguyên tắc đồng bộ bit Bài thực hành số 3: Thực hành kết nối, truyền dữ liệu giữa 2 máy tính và mạng LAN (tiếp)	02	02	[1], [2]	- Nghiên cứu tài liệu [1]- chương 3 mục 3.2, 3.3 (3.3.1; 3.3.2) Bài thực hành số 3. - Nghiên cứu tài liệu [2]- Chương 3 mục 2, 3 - Sinh viên thực hiện kết nối giữa 2 máy tính với nhau thông qua LAN, giữa 2 hệ windows khác nhau
7.	3.3.3. Truyền đồng bộ thiên hướng ký tự 3.3.4. Truyền đồng bộ thiên hướng bit Bài thực hành số 3: Thực hành kết nối, truyền dữ liệu giữa 2 máy tính và mạng LAN (tiếp)	02	02	[1], [2]	- Nghiên cứu tài liệu [1]- chương 3 mục 3.3 (3.3.3; 3.3.4), bài thực hành số 3. - Nghiên cứu tài liệu [2]- Chương 3 mục 3 - Sinh viên thực hiện kết nối giữa 2 máy tính với nhau thông qua LAN, giữa 2 hệ windows giống và khác nhau
8.	3.4. Mạch điều khiển truyền số liệu 3.4.1. Khái quát 3.4.2. Giao tiếp truyền có thể lập trình UART 8250 của Intel Bài thực hành số 4: Thực hành kết nối, truyền dữ liệu qua internet	02	02	[1], [2]	- Nghiên cứu tài liệu [1]- chương 3 mục 3.4, bài thực hành số 4. - Nghiên cứu tài liệu [2]- Chương 3 mục 4 - Sinh viên thực hiện kết nối truyền dữ liệu từ máy tính qua internet bằng các ứng dụng phần mềm
9.	<b>Kiểm tra giữa học phần</b> <b>Hình thức tự luận</b> Bài thực hành số 4: Thực hành kết nối, truyền dữ liệu qua internet (tiếp)	02	02	[1]	Sinh viên làm bài kiểm tra chương 4 mục 4.1, bài thực hành số 4. - Sinh viên thực hiện thực hành kết nối, truyền dữ liệu qua internet bằng máy tính.



TT	Nội dung	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
10.	<p>3.5. Các thiết bị điều khiển truyền số liệu</p> <p><b>Chương 4: Các giao thức điều khiển liên kết số liệu</b></p> <p><b>Mục tiêu chương:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trang bị kiến thức về các giao thức điều khiển số liệu theo hướng ký tự và theo hướng bit.</li> <li>- Phân tích được các giao thức điều khiển liên kết số liệu trong các ứng dụng cụ thể.</li> </ul> <p><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <p>4.1. Tổng quan</p> <p>Bài thực hành số 4: Thực hành kết nối, truyền dữ liệu qua internet (tiếp)</p>	02	02	[1], [2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghiên cứu tài liệu [1]- chương 3 mục 3.5, chương 4 mục 4.1, bài thực hành số 4.</li> <li>- Nghiên cứu tài liệu [2]- Chương 3 mục 5.</li> <li>- Sinh viên thực hiện thực hành kết nối, truyền dữ liệu qua internet bằng máy tính.</li> </ul>
11.	<p>4.2. Các môi trường ứng dụng</p> <p>4.3. Các giao thức thiên hướng ký tự</p> <p>4.3.1. Các giao thức đơn công</p> <p>4.3.2. Các giao thức bán song công</p> <p>Bài thực hành số 5: Thực hành kết nối, truyền dữ liệu điều khiển mô hình phân loại sản phẩm</p>	02	02	[1], [2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghiên cứu tài liệu [1]- chương 4 mục 4.2, 4.3 (4.3.1; 4.3.2), bài thực hành số 4.</li> <li>- Nghiên cứu tài liệu [2]- Chương 6 mục 2</li> <li>- Sinh viên khảo sát mô hình phân loại sản phẩm</li> </ul>
12.	<p>4.3.3. Các giao thức song công hoàn toàn</p> <p>4.3.4. Ví dụ về các giao thức thiên hướng ký tự thường gặp</p> <p>Bài thực hành số 5: Thực hành kết nối, truyền dữ liệu điều khiển mô hình phân loại sản phẩm (tiếp)</p>	02	02	[1], [2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghiên cứu tài liệu [1]- chương 4 mục 4.3 (4.3.3; 4.3.4), bài thực hành số 5.</li> <li>- Nghiên cứu tài liệu [2]- Chương 6 mục 2</li> <li>- Sinh viên viết chương trình vào phần mềm trên máy tính</li> </ul>
13.	<p>4.4. Các giao thức thiên hướng bit.</p> <p><b>Chương 5. Xử lý số liệu truyền</b></p> <p><b>Mục tiêu chương:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trang bị kiến thức về cách xử lý số liệu truyền và các phương pháp mật mã hóa số liệu, nén số</li> </ul>	02	02	[1], [2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghiên cứu tài liệu [1]- chương 4 mục 4.4, 5.1, 5.2; bài thực hành số 5.</li> <li>- Nghiên cứu tài liệu [2]- Chương 6 mục 4</li> <li>- Sinh viên nạp chương trình điều khiển vào PLC,</li> </ul>

TT	Nội dung	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	liệu. - Phân tích được các đặc điểm, phương pháp của các quá trình phát hiện lỗi và sửa lỗi khi truyền. <b>Nội dung cụ thể:</b> 5.1. Mã hóa số liệu mức vật lý 5.2. Phát hiện lỗi và sửa sai Bài thực hành số 5: Thực hành kết nối, truyền dữ liệu điều khiển mô hình phân loại sản phẩm (tiếp)				VĐK bằng máy tính thông qua mạng truyền thông công nghiệp.
14.	5.3. Mật mã hóa số liệu 5.4. Nén số liệu Bài thực hành số 5: Thực hành kết nối, truyền dữ liệu điều khiển mô hình phân loại sản phẩm (tiếp)	02	02	[1], [2]	- Nghiên cứu tài liệu [1]- chương 5 mục 5.3, 5.4, bài thực hành số 5. - Nghiên cứu tài liệu [2]- Chương 4 mục 1, 2 - Sinh viên vận hành hiệu chỉnh chương trình và mô hình.
15.	5.5. Kỹ thuật truyền số liệu trong mạng máy tính cục bộ 5.5.1. Tổng quan 5.5.2. Mạng LAN nối dây 5.5.3. Mạng LAN không dây Bài thực hành số 5: Thực hành kết nối, truyền dữ liệu điều khiển mô hình phân loại sản phẩm (tiếp)	02	02	[1], [2]	- Nghiên cứu tài liệu [1]- chương 5 mục 5.5 bài thực hành số 5. - Nghiên cứu tài liệu [2]- Chương 4 mục 3, 4 - Sinh viên luyện tập tổng hợp các bước viết chương trình, nạp chương trình và vận hành chương trình và mô hình.
16.	Ôn tập học phần			[1], [2]	Nghiên cứu tài liệu [1];[2]

Hải Dương, ngày 14 tháng 8 năm 2018

**KT.HIỆU TRƯỞNG**  
**PHÓ HIỆU TRƯỞNG**

  
**TS. Nguyễn Thị Kim Nguyên**

**TRƯỞNG KHOA**



**Trần Duy Khánh**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**



**Nguyễn Tiên Phúc**