BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐH CÔNG NGHIỆP QUẢNG NINH

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT HỌC PHẦN
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
Ngành/Chuyên ngành: Công nghệ kỹ thuật Tự động hóa; Công nghệ kỹ thuật Điện tử; Công nghệ kỹ thuật Tự động hóa.

1. Tên học phần: Kỹ thuật truyền số liệu

2. Loại học phần: Lý thuyết

3. Số tín chỉ: 02 tín chỉ. Trong đó (02 LT)

4. Bộ môn quản lý học phần: Khoa học máy tính

5. Điều kiện tiên quyết: Kỹ thuật số, kỹ thuật điện tử, kiến trúc máy tính.

6. Phân bổ thời gian:

- **Thời gian lên lớp:** 30 tiết
  + Số tiết lý thuyết: 28 tiết
  + Số tiết kiểm tra: 02 tiết
- **Thời gian tự học:** 60 tiết

7. Mục tiêu của học phần:

7.1. Kiến thức:

- Nắm được những khái niệm tổng quan về mạng truyền dữ liệu, cấu hình, thủ tục, thiết bị, môi trường liên quan đến quá trình truyền dữ liệu.

- Hiểu được cách mã hóa tín hiệu, cách phát hiện sửa lỗi, cách điều khiển luồng dữ liệu, và thủ tục liên kết bảo đảm việc truyền và nhận tín hiệu đạt độ chính xác cao.

7.2. Kỹ năng:

- Phân tích và giải được các bài tập về mã hóa, về tốc độ dữ liệu của hợp kênh TDM.

- Xây dựng mã phát hiện và sửa lỗi, tính được hiệu quả của điều khiển luồng dữ liệu.

7.3. Thái độ:

- Có thái độ nghiêm túc trong học tập và nghiên cứu

- Hình thành nhận thức về sự cần thiết và ứng dụng rộng rãi của hệ thống mạng máy tính trong các công việc thường ngày, qua đó nỗ lực học hành, tìm hiểu, nghiên cứu để hiểu rõ hoạt động bên trong của hệ thống truyền số liệu nói chung, giải thích và giải quyết được các sự cố của hệ thống mạng máy tính.

8. Nội dung học phần:

8.1. Mô tả vắn tắt:

Nội dung môn học gồm 8 chương với những nội dung cơ bản sau:

- Các khái niệm, các thành phần cơ bản của hệ thống truyền dữ liệu
- Tín hiệu và tổng hợp tín hiệu, băng thông, một số loại môi trường truyền
- Các loại mã đường dây

- Các kỹ thuật điều chế số
- Các kỹ thuật truyền số liệu đồng bộ và bất đồng bộ.
- Các kỹ thuật ghép kênh
- Các kỹ thuật phát hiện và sửa sai
- Các kỹ thuật kiểm soát luồng, kiểm soát lỗi,…

8.2. Nội dung chi tiết học phần

Tuần	NỘI DUNG	LT	TH	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
1	**Chương 1. Các khái niệm căn bản** 1.1. Một số khái niệm 1.1.1. Hệ thống truyền dữ liệu 1.1.2. Mô hình hệ thống truyền dữ liệu 1.2. Các kết cấu đường truyền dữ liệu 1.2.1. Đường truyền điểm – điểm (point – to – point) 1.2.2. Đường truyền đa điểm (Multi – point) 1.3. Các chế độ trao đổi trong truyền dữ liệu 1.3.1. Đơn công 1.3.2. Bán song công 1.3.3. Song công	2			- Đọc trước nội dung bài học chương 1 (1.4). - Trả lời câu hỏi cuối chương 1.
2	1.4. Tín hiệu 1.4.1. Các dạng dữ liệu 1.4.2. Tín hiệu số và tương tự 1.4.3. Tín hiệu tuần hoàn và không tuần hoàn 1.4.4. Tín hiệu tương tự 1.4.5. Miền thời gian và miền tần số 1.4.6. Tổng hợp tín hiệu 1.4.7. Phổ và băng thông 1.4.8. Tín hiệu số	2		**Tài liệu [1]** Chương 1 (1.4)	- Đọc trước nội dung bài học chương 2 (2.1). - Trả lời câu hỏi cuối chương 1.
3	**Chương 2. Mã hóa và điều chế** 2.1. Phân loại truyền dẫn 2.1.1. Truyền dẫn dải nền 2.1.2. Truyền dẫn dải thông 2.1.3. Ưu điểm truyền dẫn số 2.1.4. Nhược điểm truyền dẫn số 2.1.5. Tín hiệu nhiều mức.	2		**Tài liệu [1]** Chương 2 (2.1).	- Đọc trước nội dung bài học chương 2 (2.2). - Trả lời câu hỏi cuối chương 2.

4	2.2. Kỹ thuật truyền dải nền 2.2.1. Khái niệm 2.2.2. Các loại mã hóa đường dây 2.2.3. Mã hóa tương tự - số	2		**Tài liệu [1]** Chương 2 (2.2).	- Đọc trước nội dung bài học chương 2 (2.3). - Trả lời câu hỏi cuối chương 2.
5	2.3. Mã hóa số - tương tự 2.3.1. ASK 2.3.2. FSK 2.3.3. PSK 2.3.4. QAM 2.3.5. So sánh tốc độ bit và tốc độ Baud	2		**Tài liệu [1]** Chương 2 (2.3).	- Đọc trước nội dung bài học chương 2 (2.4). - Trả lời câu hỏi cuối chương 2.
6	2.4. Mã hóa tương tự - tương tự 2.4.1. Điều biên (AM) 2.4.2. Điều tần (FM) 2.4.3. Điều pha (PM)	1		**Tài liệu [1]** Chương 2 (2.4).	- Đọc trước nội dung bài học chương 3 (từ 3.1 đến 3.2). - Trả lời câu hỏi cuối chương 2.
	Kiểm tra bài 01	1			
7	**Chương 3. Các phương pháp truyền số liệu** 3.1. Truyền tín hiệu số 3.1.1. Truyền song song 3.1.2. Truyền nối tiếp 3.2. Kỹ thuật đồng bộ 3.2.1. Truyền không đồng bộ 3.2.2. Truyền đồng bộ	2		**Tài liệu [1]** Chương 3 (từ 3.1 đến 3.2).	- Đọc trước nội dung bài học chương 3 (từ 3.3 đến 3.6). -Trả lời câu hỏi cuối chương 3.
8	3.3. Giao tiếp DTE - DCE 3.4. Các chuẩn giao tiếp 3.5. Modem 3.6. Kiểm tra Modem 3.6.1. Kiểm tra Modem nội bộ 3.6.2. Kiểm tra modem ở xa	2		**Tài liệu [1]** Chương 3 (từ 3.3 đến 3.6).	- Đọc trước nội dung bài học chương 4 (từ 4.1 đến 4.3). - Trả lời câu hỏi cuối chương 3.
9	**Chương 4. Môi trường truyền dẫn** 4.1. Phân loại môi trường truyền dẫn 4.2. Môi trường hữu tuyến 4.2.1.Cáp song hành 4.2.2. Cáp xoắn 4.3. Môi trường vô tuyến 4.3.1. Các băng tần của sóng vô	2		**Tài liệu [1]** Chương 4 (từ 4.1 đến 4.3).	- Đọc trước nội dung bài học chương 4 (từ 4.4 đến 4.7). - Trả lời câu hỏi cuối chương 4.

	tuyến 4.3.2. Các phương pháp lan truyền 4.3.3. Tính toán tầm nhìn không bị che khuất 4.3.4. Truyền vệ tinh				
10	4.4. Chất lượng truyền dẫn 4.4.1. Sự suy hao 4.4.2. Khắc phục và đánh giá 4.4.3. Méo 4.4.4. Nhiễu 4.5. Dung lượng Shannon 4.5.1. Kênh không nhiễu 4.5.2. Kênh có nhiễu 4.6. Hiệu suất đường dây 4.7. Giới hạn băng thông	2		**Tài liệu [1]** Chương 4 (từ 4.4 đến 4.7).	- Đọc trước nội dung bài học chương 5. - Trả lời câu hỏi cuối chương 4.
11	**Chương 5. Ghép kênh** 5.1. Khái niệm về ghép kênh 5.2. Phân loại ghép kênh 5.2.1. FDM 5.2.2. WDM 5.2.3. TDM 5.3. Ghép kênh ngược 5.4. Phân cấp tương tự và phân cấp số	2		**Tài liệu [1]** Chương 5	- Đọc trước nội dung bài học chương 6 (từ 6.1 đến 6.4). - Trả lời câu hỏi cuối chương 5.
12	**Chương 6. Phát hiện và sửa sai** 6.1. Đặt vấn đề 6.2. Các loại lỗi 6.2.1. Lỗi bit đơn 6.2.2. Lỗi chùm 6.3. Các phương pháp phát hiện lỗi 6.4. Mã sửa sai	2		**Tài liệu [1]** Chương 6 (từ 6.1 đến 6.4).	- Đọc trước nội dung bài học chương 6 (từ 6.5 đến 6.6). - Trả lời câu hỏi cuối chương 6.
13	6.5. Nén dữ liệu 6.6. Lượng tin của một kí hiệu	1		**Tài liệu [1]** Chương 6 (từ 6.5 đến 6.6).	- Đọc trước nội dung bài học chương 7. - Trả lời câu hỏi cuối chương 6.
	Kiểm tra 02	1			
14	**Chương 7. Một số giao thức cơ sở** 7.1. Giới thiệu kiểm soát luồng và kiểm soát lỗi 7.2. Kiểm soát luồng 7.2.1. Phương pháp Idle RQ	2		**Tài liệu [1]** Chương 7	- Đọc trước nội dung bài học chương 8. - Trả lời câu hỏi cuối chương 7.

	7.2.2. Phương pháp Sliding windows 7.3. Kiểm soát lỗi 7.4. Hiệu suất sử dụng liên kết				
15	**Chương 8. Kỹ thuật chuyển mạch** 8.1. Khái niệm và phân loại mạng chuyển mạch 8.2. Các mạng chuyển mạch mạch 8.3. Mạng chuyển mạch gói 8.4. Mạng chuyển mạch ảo	2		**Tài liệu [1]** Chương 8	- Ôn tập cuối học phần từ chương 1 đến chương 8.
Tổng		**30**			

9. Nhiệm vụ của sinh viên:

- Dự lớp: Tối thiểu 70% số tiết học trên lớp.
- Làm bài tập đầy đủ.
- Đọc tài liệu giảng viên yêu cầu.
- Kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần.
- Dụng cụ học tập: Bài giảng, sách tham khảo.

10. Thang điểm và hình thức đánh giá:

- Thang điểm: 10(0-10)

- Hình thức đánh giá:

+ Sinh viên không tham gia đủ 70% số tiết học trên lớp không được dự thi kết thúc học phần và nhận điểm 0.
+ Điểm thành phần để điểm lẻ đến một chữ số thập phân.
+ Điểm học phần làm tròn đến phần nguyên.

11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần, làm bài tập ở nhà, thực hành trên phòng máy.	- Số tiết dự học/tổng số tiết: 5% - Số bài tập đã làm/tổng số bài tập được giao và tham gia thảo luận trên lớp: 5%	10%	
2	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Hình thức KT: Tự luận - Số bài KT: 02	30%	Tự luận
3	Thi kết thúc học phần	Thi trắc nghiệm	60%	

12. Tài liệu học tập

- Giáo trình bắt buộc:

[1] *Bài giảng Kỹ thuật truyền số liệu*, Khoa Công nghệ thông tin, Đại học Công nghiệp Quảng Ninh, 2019.

- Tài liệu tham khảo:

[2] Behrouz A Forouzan, "*Data Communication and Networking*", Fifth Edition, McGraw-Hill, 2012.

[3] William Stallings, "Computer and Data Communication", Eighth, Prentice Hall, 2007.

Các yêu cầu khác *(nếu có)* **của học phần:** Không

Quảng Ninh, ngày 02 tháng 3 năm 2020

HIỆU TRƯỞNG	P.TRƯỞNG BỘ MÔN	GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN
TS. Hoàng Hùng Thắng	ThS. Đoàn Thùy Dương	ThS. Đoàn Thùy Dương