

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT**

**HỌC PHẦN: HỆ THỐNG VIỄN THÔNG**

**1. THÔNG TIN CHUNG**

Tên học phần (tiếng Việt):	HỆ THỐNG VIỄN THÔNG
Tên học phần (tiếng Anh):	TELECOMMUNICATIONS SYSTEM
Mã môn học:	27
Khoa/Bộ môn phụ trách:	Kỹ thuật viễn thông
Giảng viên phụ trách chính:	Th.S Trần Thị Hương Email: huongtt@uneti.edu.vn
GV tham gia giảng dạy:	Ths Đặng Thị Hương Giang, Ths Trần thu Hương
Số tín chỉ:	03 (39, 12, 45, 90)
Số tiết Lý thuyết:	39
Số tiết TH/TL:	12
	39+12/2 = 15 tuần x 3 tiết/tuần
Số tiết Tự học:	45
Tính chất của học phần:	Bắt buộc
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	
Các yêu cầu của học phần:	Sinh viên có tài liệu học tập

**2. MÔ TẢ HỌC PHẦN**

Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức về: các kế hoạch xây dựng mạng viễn thông và cấu trúc mô hình các mạng viễn thông.

**3. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN ĐỐI VỚI NGƯỜI HỌC**

***Kiến thức***

Nắm được các nội dung khái quát về hệ thống viễn thông như: phân loại mạng, các thông số của tín hiệu và các mô hình dịch vụ mạng. Lập kế hoạch xây dựng mạng viễn thông. Khai thác các mô hình kiến trúc, công nghệ truyền dẫn và dịch vụ của các mạng viễn thông.

### ***Kỹ năng***

Xác định được các mô hình, thông số của mạng viễn thông cơ bản. Thực hiện đầy đủ các phương pháp xây dựng thiết kế mạng viễn thông. Xác định được các mô hình kiến trúc, công nghệ truyền dẫn, và nguyên lý hoạt động, dịch vụ của mạng viễn thông.

### ***Phẩm chất đạo đức và trách nhiệm***

Nghiêm túc, trách nhiệm, chủ động, chủ động học tập và nghiên cứu các kỹ thuật, công nghệ mới của hệ thống viễn thông.

## **4. CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN**

<b>Mã CDR</b>	<b>Mô tả CDR học phần</b> <i>Sau khi học xong môn học này, người học có thể:</i>	<b>CDR của CTĐT</b>
<b>G1</b>	<b>Về kiến thức</b>	
<i>G1.1.1</i>	Khái quát về hệ thống viễn thông	1.4.2
<i>G1.1.2.</i>	Đánh giá mạng truyền thông, các thông số và các mô hình dịch vụ của hệ thống viễn thông.	1.4.2
<i>G1.1.3</i>	Lập kế hoạch xây dựng cấu hình mạng, đánh giá chất lượng dịch vụ mạng viễn thông	1.4.2
<i>G1.2.1</i>	Triển khai cấu hình, phương pháp xử lý thông tin trong mạng thoại	1.4.2
<i>G1.2.2.</i>	Giải thích được cấu trúc, phương thức truy nhập và các dịch vụ của mạng ISDN và B – ISDN	1.4.2
<i>G1.2.3</i>	Đánh giá các đặc điểm cơ bản, cấu trúc và kiến trúc dịch vụ mạng thế hệ mới NGN	1.4.2
<b>G2</b>	<b>Về kỹ năng</b>	
<i>G2.1.1</i>	Xây dựng được các mô hình, thông số của mạng viễn thông cơ bản.	2.1.1
<i>G2.1.2</i>	Xác định được các phương án xây dựng cấu hình mạng và chất lượng dịch vụ mạng viễn thông Lập kế hoạch xây dựng mạng và phân tích được chất lượng dịch vụ của mạng viễn thông	2.1.3
<i>G2.2.1</i>	Xác định được công nghệ truyền dẫn, nguyên lý hoạt động, dịch vụ của các mạng viễn thông	2.1.3
<b>G3</b>	<b>Phẩm chất đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp</b>	

G3.1.1	Rèn luyện tính chủ động trong học tập và nghiên cứu để đáp ứng nhu cầu nghề nghiệp của xã hội	3.1.1
G3.1.2.	Chủ động cập nhật công nghệ, kỹ thuật trong hệ thống truyền tin	3.1.2

## 5. NỘI DUNG MÔN HỌC, KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY

Tuần thứ	Nội dung	Số tiết LT	Số tiết TH	Tài liệu học tập, tham khảo
1	<b>Chương 1: Tổng quan về hệ thống truyền thông</b> 1.1. Tổng quan hệ thống truyền thông 1.1.1. Các khái niệm cơ bản trong hệ thống viễn thông 1.1.2. Các thành phần cơ bản của hệ thống viễn thông 1.2. Các mạng truyền thông 1.2.1. Phân loại mạng truyền thông 1.2.2. Các đặc điểm của mạng truyền thông	3		1, 2, 3, 4,5,6
2	1.3. Các thông số của tín hiệu truyền thông 1.3.1. Giá trị điện áp và dòng điện một chiều 1.3.2. Giá trị điện áp và dòng điện hiệu dụng 1.3.3. Công suất, năng lượng tín hiệu 1.3.4 Hệ số khuếch đại 1.3.5. Mật độ phổ công suất, mật độ phổ năng lượng của tín hiệu	3		1, 2, 3, 4,5,6
3	1.4. Mô hình các dịch vụ của hệ thống viễn thông	3		1, 2, 3, 4,5,6
4	<b>Chương 2: Các kế hoạch xây dựng mạng viễn thông</b> 2.1. Cấu hình mạng 2.2. Kế hoạch xây dựng mạng viễn thông 2.2.1. Đánh số 2.2.2. Tính cước 2.2.3. Đồng bộ 2.2.4. Báo hiệu 2.3. Đánh giá chất lượng dịch vụ	3		1, 2, 3, 4,5,6
5	<b>Chương 3: Mạng điện thoại chuyển mạch công</b>	3		1, 2, 3, 4,5,6

<b>Tuần thứ</b>	<b>Nội dung</b>	<b>Số tiết LT</b>	<b>Số tiết TH</b>	<b>Tài liệu học tập, tham khảo</b>
	<b>cộng PSTN</b> 3.1 . Giới thiệu về mạng điện thoại 3.2 . Cấu trúc mạng điện thoại 3.2.1 Mô hình mạng điện thoại ở Việt Nam 3.2.2 Mạng truyền dẫn 3.2.3 Các tiêu chuẩn truyền dẫn mạng điện thoại 3.2.4 Báo hiệu trong tổng đài			
6	3.3 . Chức năng và Nguyên lý hoạt động của tổng đài 3.3.1 Chức năng cơ bản của tổng đài 3.3.2 Nguyên lý hoạt động của tổng đài 3.4. Quy trình xử lý và thiết lập cuộc gọi	3		1, 2, 3, 4,5,6
7	<b>Chương 4: Mạng đa dịch vụ ISDN</b> 4.1. Khái quát về mạng tích hợp số đa dịch vụ ISDN 4.2. Kiến trúc mạng ISDN 4.3. Các giao diện và các nhóm chức năng chuẩn của mạng ISDN	3		1, 2, 3, 4,5,6
8	4.4. Các kênh trong ISDN 4.5. Các phương thức truy nhập trong mạng ISDN 4.6. Các dịch vụ của mạng ISDN	3		1, 2, 3, 4,5,6
9	<b>Chữa bài tập + Kiểm tra</b>		6	1, 2, 3, 4,5,6,7
10	<b>Chương 5: Mạng tích hợp số đa dịch vụ băng rộng B – ISDN</b> 5.1. Khái quát về B-ISDN 5.2. Kiến trúc mạng B-ISDN 5.3. Mô hình tham chiếu giao thức mạng B – ISDN 5.4. Công nghệ truyền dẫn trên mạng B – ISDN	3		1, 2, 3, 4,5,6,7
11	<b>Chương 6: Mạng thông minh NGN</b> 6.1. khái niệm và đặc điểm cơ bản của mạng NGN 6.2. Cấu trúc mạng NGN	3		1, 2, 3, 4,5,6,7

<b>Tuần thứ</b>	<b>Nội dung</b>	<b>Số tiết LT</b>	<b>Số tiết TH</b>	<b>Tài liệu học tập, tham khảo</b>
12	6.3. Công nghệ của mạng NGN 6.3.1. Các công nghệ làm nên và chuẩn hóa cho mạng NGN 6.3.2. Giải pháp NGN cho các hãng công nghệ 6.4. Kỹ thuật chuyển mạch mềm 6.4.1. Khái niệm về chuyển mạch mềm	3		1, 2, 3, 4,5,6,7
13	6.4.2. Vị Trí và các thành phần chính của chuyển mạch mềm trong mạng NGN 6.5. Các giao thức hoạt động của NGN	3		1, 2, 3, 4,5,6,7
14	6.6. Các dịch vụ của mạng NGN 6.6.1. Nhu cầu NGN đối với các nhà cung cấp dịch vụ 6.6.2. Những yêu cầu của khách hàng	3		1, 2, 3, 4,5,6,7
15	<b>Chữa bài tập + Kiểm tra</b>	0	6	1, 2, 3, 4,5,6,7

## **7. MA TRẬN MỨC ĐỘ ĐÓNG GÓP CỦA NỘI DUNG GIẢNG DẠY ĐỂ ĐẠT ĐƯỢC CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN**

*Mức 1: Thấp*

*Mức 2: Trung bình*

*Mức 3: Cao*

(Lưu ý: Khi đánh giá mức độ đóng góp từng “nội dung giảng dạy” tới các tiêu chuẩn (Gx.x.x) sẽ ảnh hưởng tới việc phân bổ thời lượng giảng dạy của từng phần nội dung giảng dạy và mức độ ưu tiên kiểm tra đánh giá nội dung đó).

<b>Chương</b>	<b>Nội dung giảng dạy</b>	<b>Chuẩn đầu ra học phần</b>									
		G1.1.1	G1.1.2	G1.1.3	G1.2.1	G1.2.2	G1.2.3	G2.1.1	G2.1.2	G3.1.1	G3.1.2
1	<b>Chương 1: Tổng quan về hệ thống truyền thông</b>										
	1.1. Tổng quan về mạng truyền thông	2						2		2	

Chương	Nội dung giảng dạy	Chuẩn đầu ra học phần									
		G1.1.1	G1.1.2	G1.1.3	G1.2.1	G1.2.2	G1.2.3	G2.1.1	G2.1.2	G3.1.1	G3.1.2
	1.2. Các mạng viễn thông		2					2		2	
	1.3. Các thông số của tín hiệu truyền thông		2					2		2	
	1.4. Mô hình các dịch vụ của mạng viễn thông cơ bản		2					2		2	
<b>Chương 2: Các kế hoạch xây dựng mạng viễn thông</b>											
2	2.1. Cấu hình mạng			2					2	2	
	2.2. Kế hoạch xây dựng mạng viễn thông			2					2	2	
	2.3. Đánh giá chất lượng dịch vụ			2					2	2	
<b>Chương 3: Mạng điện thoại chuyển mạch công cộng</b>											
3	3.1. Giới thiệu về mạng thoại				2				2		2
	3.2. Cấu trúc mạng thoại				2				2		2
	3.3. Nguyên lý hoạt động				2				2		2

Chương	Nội dung giảng dạy	Chuẩn đầu ra học phần									
		G1.1.1	G1.1.2	G1.1.3	G1.2.1	G1.2.2	G1.2.3	G2.1.1	G2.1.2	G3.1.1	G3.1.2
	của mạng thoại										
	3.4. Các dạng thông tin và các phương pháp điều khiển tổng đài				2				2		2
	3.5. Quy trình xử lý và thiết lập cuộc gọi				2				2		2
<b>Chương 4: Mạng tích hợp đa dịch vụ ISDN</b>											
4	4.1. Khái quát về mạng ISDN					2					
	4.2. Kiến trúc mạng ISDN					2			2		2
	4.3. Các giao diện và các nhóm chức năng chuẩn của mạng ISDN					2			2		2
	4.4. Các kênh trong ISDN					2			2		2
	4.5. Các phương thức					2			2		2

Chương	Nội dung giảng dạy	Chuẩn đầu ra học phần									
		G1.1.1	G1.1.2	G1.1.3	G1.2.1	G1.2.2	G1.2.3	G2.1.1	G2.1.2	G3.1.1	G3.1.2
	truy nhập trong mạng ISDN										
	4.6. Các dịch vụ mạng ISDN					2			2		2
<b>Chương 5: Mạng tích hợp số đa dịch vụ băng thông rộng B – ISDN</b>											
5	5.1. Khái quát về mạng B – ISDN					2			2		2
	5.2. Kiến trúc mạng B – ISDN					2			2		2
	5.3. Mô hình tham chiếu giao thức mạng B – ISDN					2			2		2
	5.4. Công nghệ truyền dẫn trên mạng B - ISDN					2			2		2
<b>Chương 6: Mạng thông minh thế hệ mới NGN</b>											
6	6.1. Khái niệm và đặc điểm cơ bản của mạng NGN						2		2		2
	6.2. Cấu trúc						2		2		2



Chương	Nội dung giảng dạy	Chuẩn đầu ra học phần									
		G1.1.1	G1.1.2	G1.1.3	G1.2.1	G1.2.2	G1.2.3	G2.1.1	G2.1.2	G3.1.1	G3.1.2
	mạng										
	6.3. Công nghệ mạng NGN							2		2	2
	6.4. Kỹ thuật chuyển mạch mềm							2		2	2
	6.5. Các giao thức hoạt động của mạng NGN							2		2	2
	6.6. Các dịch vụ mạng NGN							2		2	2
	6.7. Kiến trúc dịch vụ mạng NGN							2		2	2

## 8. PHƯƠNG THỨC ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN

TT	Điểm thành phần (Tỷ lệ %)	Quy định (Theo QĐ số 686/QĐ-ĐHKTKTCN ngày 10/10/2018)	Chuẩn đầu ra học phần									
			G1.1.1	G1.1.2	G1.1.3	G1.2.1	G1.2.2	G1.2.3	G2.1.1	G2.1.2	G3.1.1	G3.1.2
1	Điểm quá trình (40%)	1. Kiểm tra định kỳ lần 1 + Hình thức: trắc nghiệm trên giấy	x	x	x							

	+ Thời điểm: sau khi học hết chương 1,2 + Hệ số: 2										
	2. Kiểm tra định kỳ lần 2 + Hình thức: trắc nghiệm trên giấy + Thời điểm: sau khi học hết chương 3,4 + Hệ số: .....				x	x					
	3. Kiểm tra định kỳ lần 3 + Hình thức: <i>trắc nghiệm          trên giấy.</i> + Thời điểm: sau khi học hết chương 5,6 + Hệ số: 2					x	x				
	4. Kiểm tra thường xuyên + Hình thức: <i>Tham gia thảo          luận, kiểm tra          15 phút, hỏi          đáp, bài tập          trên lớp</i> + Số lần: <i>Tối          thiểu 1 lần/sinh          viên</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

		+ Hệ số: 1										
		5. Kiểm tra chuyên cần + Hình thức: <i>Điểm danh theo thời gian tham gia học trên lớp</i> + Số lần: 1 lần, vào thời điểm kết thúc học phần + Hệ số: 3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Điểm thi kết thúc học phần (60%)	+ Hình thức: <i>trắc nghiệm trên máy tính</i> + Thời điểm: <i>Theo lịch thi học kỳ</i> + Tính chất: <i>Bắt buộc</i>	X	X	X	X	X	X	X	X		

## 9. 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 tư liệu liên quan đến môn học. Nêu nội dung cốt lõi của chương và tổng kết chương, sử dụng bài giảng điện tử và các mô hình giáo cụ trực quan trong giảng dạy. Tập trung hướng dẫn học, tư vấn học, phản hồi kết quả thảo luận, bài tập lớn, kết quả kiểm tra và các nội dung lý thuyết chính mỗi chương.
- ✓ 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.

- ✓ 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.

## **10. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN**

### **9.1. Quy định về tham dự lớp học**

- ✓ Sinh viên/học viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- ✓ Sinh viên vắng quá 50% buổi học dù có lý do hay không có lý do đều bị coi như không hoàn thành khóa học và phải đăng ký học lại vào học kỳ sau.
- ✓ Tham dự các tiết học lý thuyết
- ✓ Thực hiện đầy đủ các bài tập được giao
- ✓ Tham dự kiểm tra giữa học kỳ
- ✓ Tham dự thi kết thúc học phần
- ✓ Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học

### **9.2. Quy định về hành vi lớp học**

- ✓ Học phần được thực hiện trên nguyên tắc tôn trọng người học và người dạy. Mọi hành vi làm ảnh hưởng đến quá trình dạy và học đều bị nghiêm cấm.
- ✓ Sinh viên phải đi học đúng giờ quy định. Sinh viên đi trễ quá 15 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.
- ✓ Tuyệt đối không làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.
- ✓ Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

## **10. TÀI LIỆU HỌC TẬP, THAM KHẢO**

### **10.1. Tài liệu học tập:**

[1]. Thái Hồng Nhị, Phạm Minh Việt, Hệ Thống viễn thông Tập 1, NXB Giáo Dục, 2001

### **10.2. Tài liệu tham khảo:**

[2]. Trần Thị Hương, Vũ Trung Dũng, *Tài liệu học tập học phần Hệ thống viễn thông*.

[3]. Trần Quang Huy, Kỹ thuật điều khiển chất lượng dịch vụ viễn thông, NXB khoa học kỹ thuật, 2007

[4]. Trần Trung Dũng, Nguyễn Thuý Anh, Lý thuyết truyền tin, NXB Khoa học và kỹ thuật, 2009

[5]. Nguyễn Ngọc San....[ và những người khác], Một số vấn đề về mô hình hoá và mô phỏng mạng viễn thông, NXB khoa học kỹ thuật, 2007

[6]. Vũ Thanh Hải, Ths Nguyễn Văn Giáo, Thông tin dữ liệu, NXB Quân đội nhân dân, 2001

[7]. Phan Anh, Trường điện tử và truyền sóng, NXB Đại học quốc gia Hà Nội, 2009

## **11. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN**

- ✓ Các Khoa, Bộ môn phổ biến đề cương chi tiết cho toàn thể giáo viên thực hiện.
- ✓ Giảng viên phổ biến đề cương chi tiết cho sinh viên vào buổi học đầu tiên của học phần.
- ✓ Giảng viên thực hiện theo đúng đề cương chi tiết đã được duyệt.

*Hà Nội, ngày tháng năm 2018*

**Trưởng khoa**

*(Ký và ghi rõ họ tên)*

**Trưởng bộ môn**

*(Ký và ghi rõ họ tên)*

**Người biên soạn**

*(Ký và ghi rõ họ tên)*

*Bùi Huy Hải*

*Đặng Thị Hương Giang*

*Trần Thị Hương*