

Sau khi kết thúc khoá học học viên thu nhận được những kiến thức cơ bản, có hệ thống, về cấu hình tổng quát, các thành phần chức năng, nguyên tắc cấu tạo, hoạt động của các thành phần của tổng đài điện tử số; vị trí, ứng dụng, quá trình khai thác, bảo dưỡng các trung tâm chuyển mạch trong mạng viễn thông.

2.2. Kỹ năng (mô tả các kỹ năng của học phần mà người học cần đạt được)

Sau khi kết thúc khóa học học viên có thể thiết kế hệ thống mạng chuyển mạch cho các tỉnh, thành, các khu vực, quốc gia; vận hành, khai thác và bảo dưỡng được các hệ thống chuyển mạch trong thực tế,...

2.3. Thái độ, nhận thức: (mô tả các yêu cầu về thái độ, nhận thức về học phần trong ngành/chuyên ngành đào tạo mà người học cần đạt được)

- Mục tiêu về kiến thức người học cần đạt được:

- + Nắm được kiến thức sâu rộng của chuyên ngành học kỹ thuật viễn thông về lĩnh vực chuyển mạch;
- + Nắm được kiến thức cơ bản của các ngành học điện điện tử và công nghệ thông tin để hiểu và tiếp tục học tập;
- + Biết về sự thay đổi, xu hướng phát triển của các công nghệ điện tử số;
- + Biết về cách nhận biết thế giới một cách có phân tích khoa học;
- + Nắm được kiến thức có thể phân tích, thảo luận và bình luận về những sự vật phức tạp.

- Mục tiêu về kỹ năng người học cần đạt được:

- + Có các kỹ năng thực tiễn về nghề nghiệp và có thể phát triển được chuyên môn thông tin, viễn thông;
- + Có kỹ năng làm việc với người khác về giải quyết các công việc về chuyên môn kỹ thuật viễn thông;
- + Có các kỹ năng tư duy, phân tích và ra quyết định, kỹ năng phát hiện và giải quyết vấn đề về chuyên môn viễn thông;
- + Có kỹ năng tìm kiếm và lựa chọn kiến thức để dùng vào những mục đích riêng biệt; Có các kỹ năng tự phát triển giữa xu hướng thay đổi;
- + Đánh giá được cách dạy và học.

- Mục tiêu về thái độ người học cần đạt được:

- + Yêu thích môn học Trung tâm chuyển mạch, chuyên ngành Kỹ thuật Viễn thông;
- + Kính trọng, yêu quý, muốn noi gương các nhà khoa học, giảng viên đang giảng dạy môn học;
- + Nhìn thấy thái độ của riêng mình;
- + Nhìn thấy giá trị của xã hội mình;
- + Nhìn thấy giá trị của môn học khi vận dụng vào thực tế hiện tại, xu hướng phát triển chung của công nghệ điện tử số và công nghệ thông tin, truyền thông;
- + Có chuẩn mực sống trong xã hội một cách có lý do và sự tự tin.

3. Tóm tắt nội dung học phần (bằng tiếng Việt và tiếng Anh)

This course mainly provides students with systematic knowledge of general configuration, functions, structures, operations of units in Stored Program Control (SPC) exchange; locations, applications, operators and maintenance for switching centers in the telecommunication networks.

4. Nội dung chi tiết học phần (tên các chương, mục)

Chương 1 Hệ thống tổng đài điện tử số

- 1.1 Tổng quan về tổng đài điện tử số
- 1.2 Cấu trúc tổng quát của một tổng đài điện tử số
- 1.3 Xử lý cuộc gọi trong tổng đài điện tử số

Tài liệu tham khảo, câu hỏi ôn tập và bài tập chương

Chương 2 Kết cuối ở tổng đài điện tử số

- 2.1 Khái quát về kết cuối ở tổng đài điện tử số
- 2.2 Bộ giao tiếp thuê bao tương tự A/SLTU
- 2.3 Bộ giao tiếp thuê bao số D/SLTU
- 2.4 Bộ giao tiếp trung kế số DLTU
- 2.5 Các phân hệ thuê bao xa

Tài liệu tham khảo, câu hỏi ôn tập và bài tập chương

Chương 3 Điều khiển trong tổng đài điện tử số

- 3.1 Tổng quan về kỹ thuật điều khiển trong tổng đài
- 3.2 Cấu trúc phần cứng hệ thống điều khiển tổng đài SPC
- 3.3 Các cấu trúc điều khiển trong tổng đài
- 3.4 Cấu trúc phần mềm điều khiển của một tổng đài điện tử số

Tài liệu tham khảo, câu hỏi ôn tập và bài tập chương

Chương 4 Đồng bộ và Báo hiệu trong tổng đài điện tử số

- 4.1 Các khái niệm về đồng bộ mạng số
- 4.2 Các phương pháp đồng bộ mạng
- 4.3 Chức năng, vai trò của báo hiệu trong các tổng đài
- 4.4 Báo hiệu thuê bao
- 4.5 Hệ thống báo hiệu CAS
- 4.6 Hệ thống báo hiệu CCS và SS7

Tài liệu tham khảo, câu hỏi ôn tập và bài tập chương

Chương 5 Vận hành, khai thác, bảo dưỡng, quản lý và cấp nguồn tổng đài điện tử số

- 5.1 Phương pháp vận hành, khai thác tổng đài điện tử số
- 5.2 Quy trình bảo dưỡng các tổng đài điện tử số
- 5.3 Quản lý tổng đài điện tử số
- 5.4 Cấp nguồn cho tổng đài
- 5.5 Giới thiệu một số tổng đài điện tử số trong mạng viễn thông Việt Nam

Tài liệu tham khảo, câu hỏi ôn tập và bài tập chương

5. Thông tin về giảng viên

- Họ và tên giảng viên phụ trách học phần thứ nhất: Trần Xuân Trường
 - + Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên chính, Tiến sỹ.
 - + Thời gian, địa điểm làm việc: Phân hiệu Trường ĐHGTVT tại TP.HCM
 - + Địa chỉ liên hệ: Bộ môn Điện – Điện tử, Phân hiệu Trường ĐHGTVT tại TP.HCM
 - + Điện thoại: 0908578074 email: truongtx@utc2.edu.vn
- Họ và tên giảng viên phụ trách học phần thứ hai: Nguyễn Diệu Linh
 - + Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Thạc sỹ
 - + Thời gian, địa điểm làm việc: Trường ĐHGTVT
 - + Địa chỉ liên hệ: Bộ môn Kỹ thuật Viễn thông, Trường ĐHGTVT
 - + Điện thoại: email:

6. Học liệu: (giáo trình, bài giảng, tài liệu tham khảo)

6.1. Giáo trình/Bài giảng

- 1) Bài giảng Trung tâm chuyển mạch.....

6.2. Danh mục tài liệu tham khảo ghi theo thứ tự ưu tiên

1. Đàm Thuận Trinh, Nguyễn Ngọc Huy, *Kỹ thuật chuyển mạch*, NXB Giao thông Vận tải, 2007.
2. Nguyễn Hồng Sơn, *Cơ sở kỹ thuật chuyển mạch và tổng đài*, 2 tập, NXB Giáo dục, 2000.
3. Hoàng Minh, Hoàng Trọng Minh, *Giáo trình Cơ sở kỹ thuật chuyển mạch*, NXB Thông tin truyền thông, Hà Nội, Tháng 6-2009.
4. Các tài liệu tiếng Việt về tổng đài Alcatel 1000 E10, và Neax 61Σ.
5. R. A. Thompson, *Telephone Switching Systems*, Artech House, 2000.
6. J. M. Pitts and J. A. Schormans, *IP and ATM Design and Performance with Application Analysis Software*, New York, 2001.
7. T. Viswanathan, *Telecommunication Switching Systems and Networks*, Prentice Hall, 2006.

7. Hình tổ chức và dạy học

Thứ tự chương mục	Nội dung	Số giờ (1 giờ = 50 phút)					
		Lý thuyết	Thảo luận	Bài tập	Thí nghiệm	Thực hành	Tự học
Chương 1	Hệ thống tổng đài điện tử	5	4	2			

Thứ tự chương mục	Nội dung	Số giờ (1 giờ = 50 phút)					
		Lý thuyết	Thảo luận	Bài tập	Thí nghiệm	Thực hành	Tự học
	số						
1.1	Tổng quan về tổng đài điện tử số						
1.2	Cấu trúc tổng quát của một tổng đài điện tử số						
1.3	Xử lý cuộc gọi trong tổng đài điện tử số						
	<i>Tài liệu tham khảo, câu hỏi ôn tập và bài tập chương</i>						
Chương 2	Kết cuối ở tổng đài điện tử số	5	3	2			
2.1	Khái quát về kết cuối ở tổng đài điện tử số						
2.2	Bộ giao tiếp thuê bao tương tự A/SLTU						
2.3	Bộ giao tiếp thuê bao số D/SLTU						
2.4	Bộ giao tiếp trung kế số DLTU						
2.5	Các phân hệ thuê bao xa						
	<i>Tài liệu tham khảo, câu hỏi ôn tập và bài tập chương</i>						
Chương 3	Điều khiển trong tổng đài điện tử số	4	2	2			
3.1	Tổng quan về kỹ thuật điều khiển trong tổng đài						
3.2	Cấu trúc phần cứng hệ thống điều khiển tổng đài SPC						
3.3	Các cấu trúc điều khiển trong tổng đài						
3.4	Cấu trúc phần mềm điều khiển của một tổng đài điện						

Thứ tự chương mục	Nội dung	Số giờ (1 giờ = 50 phút)					
		Lý thuyết	Thảo luận	Bài tập	Thí nghiệm	Thực hành	Tự học
	tử số						
	<i>Tài liệu tham khảo, câu hỏi ôn tập và bài tập chương</i>						
Chương 4	Đồng bộ và Bảo hiệu trong tổng đài điện tử số	10	7	2			
4.1	Các khái niệm về đồng bộ mạng số						
4.2	Các phương pháp đồng bộ mạng						
4.3	Chức năng, vai trò của bảo hiệu trong các tổng đài						
4.4	Bảo hiệu thuê bao						
4.5	Hệ thống bảo hiệu CAS						
4.6	Hệ thống bảo hiệu CCS và SS7						
	<i>Tài liệu tham khảo, câu hỏi ôn tập và bài tập chương</i>						
Chương 5	Vận hành, khai thác, bảo dưỡng, quản lý và cấp nguồn tổng đài điện tử số	6	4	2			
5.1	Phương pháp vận hành, khai thác tổng đài điện tử số						
5.2	Quy trình bảo dưỡng các tổng đài điện tử số						
5.3	Quản lý tổng đài điện tử số						
5.4	Cấp nguồn cho tổng đài						
5.5	Giới thiệu một số tổng đài điện tử số trong mạng viễn thông Việt Nam						
	<i>Tài liệu tham khảo, câu hỏi ôn tập và bài tập chương</i>						
	Cộng	30	20	10			90

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập học phần

Áp dụng thang điểm 10, phân chia các mục tiêu cho từng hình thức kiểm tra – đánh giá, bao gồm các phần sau (*trọng số của từng phần do giảng viên đề xuất, Trưởng bộ môn thông qua*):

8.1. Kiểm tra - đánh giá thường xuyên: Thang điểm: 10/ Tỷ trọng 15%

- Đi học đầy đủ, đúng giờ 50%
- Chuẩn bị tốt phần tự học 50%

8.2. Kiểm tra - đánh giá định kỳ (tỷ trọng 15%)

1) Kiểm tra giữa kỳ

a. Hình thức: Bài kiểm tra

b. Điểm và tỷ trọng: Thang điểm: 10/ Tỷ trọng 40%

2) Thí nghiệm, bài tập lớn, thảo luận, thực hành

a. Hình thức: thảo luận và làm bài tập

b. Điểm và tỷ trọng: Thang điểm: 10/ Tỷ trọng 60%

3) Thi kết thúc học phần (70%)

a. Hình thức: thi viết

b. Điểm và tỷ trọng: Thang điểm: 10/ Tỷ trọng 100%

Duyệt

Hiệu trưởng
(Ký tên)

Trưởng khoa
(Ký tên)

Trưởng bộ môn
(Ký tên)

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Tên học phần: Mạng viễn thông

Viết bằng tiếng Anh: Telecommunications Networks

Mã số: VTH23.2

- Số tín chỉ học phần:** 2 tín chỉ (2, 0, 0); số tiết (24, 12, 0).
- Phân bố số giờ của học phần cho lý thuyết, bài tập lớn, thực hành, thảo luận, tự học:**

Lý thuyết (tiết)	Thảo luận (tiết)	Bài tập (tiết)	Bài tập lớn (tiết)	Thực hành (tiết)	Thí nghiệm (tiết)	Tự học (giờ)
24	12	0	0	0	0	60

- Chương trình đào tạo chuyên ngành:** Kinh tế bưu chính viễn thông

4. Phương pháp đánh giá học phần:

4.1. Điểm đánh giá quá trình học tập: **30%**

- Chuyên cần (% trọng số): 15%;

- Kiểm tra giữa kỳ (% trọng số): 15%.

4.2. Điểm kết thúc học phần (% trọng số): **70%**

5. Điều kiện học học phần:

6. Nhiệm vụ của sinh viên:

- Tham gia ít nhất 80% các buổi học trên lớp;
- Hoàn thành việc tự học theo tài liệu và sự hướng dẫn của giảng viên;
- Tham dự các buổi thảo luận;
- Thi kiểm tra kết thúc học phần.

7. Nội dung tóm tắt học phần (bằng tiếng Việt và tiếng Anh):

7.1. Tóm tắt nội dung bằng tiếng Việt:

Cung cấp cho học sinh các kiến thức cơ bản về các phân tử cấu trúc mạng viễn thông, các công nghệ mạng viễn thông, xu hướng phát triển mạng và dịch vụ mạng viễn thông.

7.2. Tóm tắt nội dung bằng tiếng Anh:

The course provides students with background knowledge of structures, technologies, evolution, and services of telecommunication networks.

8. Tên giảng viên biên soạn:

- TS.Trần Xuân Trường

- KS. Trần Thị Lan
- Ths. Mai Thu Hương.

9. Tài liệu giảng dạy và học tập, tài liệu tham khảo chính:

1. John C. Bellamy, *Digital Telephony*, Jonh Wiley & Sonc, Inc, 2000;
2. *Qui hoạch phát triển mạng viễn thông*, NXB KHKT, 2000;
3. В. А. Галкин, Ю. А. Григорьев, *Телекоммуникации и сети*, М. Изд. МГТУ им. Н. Э. Баумана" , 2003 г. , 608 стр;
4. Росляков А.В., Ваняшин С.В., Самсонов М.Ю., Шибаетова И.В.; Чечнева, "*Сети следующего поколения NGN*" М. Изд. Эко-Трендз, 2008 г.

10. Nội dung đề cương chi tiết :

Thứ tự chương mục	Nội dung	Số giờ (1 giờ = 50 phút)					
		Lý thuyết	Thảo luận	Bài tập	Thí nghiệm	Thực hành	Tự học
Chương 1	Tổng quan về mạng viễn thông	7	3				
1.1	Các bộ phận cấu thành mạng viễn thông						
1.2	Phân loại mạng viễn thông						
1.3	Kỹ thuật mạng lưới viễn thông						
1.4	Dịch vụ mạng viễn thông						
Chương 2	Mạng số liên kết đa dịch vụ ISDN	3	2				
2.1	Mạng điện thoại chuyển mạch công cộng PSTN						
2.2	Mạng số đa dịch vụ băng hẹp N-ISDN						
2.3	Mạng số đa dịch vụ băng rộng B-ISDN						
Chương 3	Mạng chuyển mạch gói	6	4				
3.1	Nguyên lý, cấu trúc, hoạt động của mạng chuyển mạch gói						
3.2	Các kỹ thuật nền cho chuyển mạch gói						
3.3	Các công nghệ chuyển mạch gói X25, Frame relay và ATM						
Chương 4	Mạng IP và mạng NGN	8	3				
4.1	Cơ sở nền tảng cho mạng TCP/IP						
4.2	Hoạt động và ứng dụng của mạng IP						
4.3	Thoại qua IP (VoIP)						

4.4	Mạng thế hệ sau						
4.4.1	Đặc điểm và cấu trúc của mạng thế hệ sau NGN						
4.4.2	Một số mô hình cấu trúc của mạng NGN						
4.4.3	Dịch vụ mạng NGN						
4.4.4	Mạng thế hệ sau của Việt nam						
4.4.5	Xu hướng phát triển mạng và dịch vụ viễn thông						
	Cộng	24	12				60

TRƯỞNG KHOA

TRƯỞNG BỘ MÔN

PGS.TS. Lê Hùng Lân

TS. Nguyễn Cảnh Minh

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Tên học phần: Mạng viễn thông

Viết bằng tiếng Anh: Telecommunications Networks

Mã số: 2.08.4

1. Số tín chỉ học phần: 4 tín chỉ (3, 2, 0); số tiết (45, 30, 0).

2. Phân bố số giờ của học phần cho lý thuyết, thảo luận, bài tập, thực hành, thí nghiệm, tự học:

Lý thuyết (tiết)	Thảo luận (tiết)	Bài tập (tiết)	Bài tập lớn (tiết)	Thực hành (tiết)	Thí nghiệm (tiết)	Tự học (giờ)
45	20	10	10	0	0	120

3. Chương trình đào tạo chuyên ngành:

- Kỹ thuật viễn thông

4. Phương pháp đánh giá học phần:

4.1 Điểm đánh giá quá trình học tập: **30 %**

- Chuyên cần (% trọng số): 10 %;

- Kiểm tra giữa kỳ (% trọng số): 10 %;

- Bài tập lớn (% trọng số): 10 %.

4.2 Điểm kết thúc học phần (% trọng số): **70 %**

5. Điều kiện học học phần:

5.1. Những học phần trước:

- Kỹ thuật chuyển mạch. Mã số: VTH03.2;

- Kỹ thuật ghép kênh số. Mã số: VTH2.04.3;

- Trung tâm chuyển mạch. Mã số: VTH2.06.3;

- Mạng số liệu. Mã số: VTH2.07.3.

6. Nhiệm vụ của sinh viên:

- Tham gia ít nhất 80% các buổi học trên lớp;

- Hoàn thành việc tự học theo tài liệu và sự hướng dẫn của giảng viên;

- Hoàn thành đầy đủ bài tập;

- Hoàn thành bài tập lớn;

- Tham dự các buổi thảo luận;

- Thi kiểm tra kết thúc học phần.

7. Nội dung tóm tắt học phần (bằng tiếng Việt và bằng tiếng Anh):

7.1. Tóm tắt nội dung bằng tiếng Việt:

Cung cấp cho học sinh các kiến thức cơ bản về các phần tử cấu trúc mạng viễn thông, các công nghệ mạng, các vấn đề qui hoạch mạng, xu hướng phát triển mạng và dịch vụ mạng viễn thông.

7.2. Tóm tắt nội dung bằng tiếng Anh:

The course provides students with background knowledge of structures, technologies, evolution, and services of telecommunication networks.

8. Tên giảng viên biên soạn:

- TS. Nguyễn Cảnh Minh
- TS. Trần Xuân Trường.

9. Tài liệu giảng dạy và học tập, tài liệu tham khảo chính:

1. John C. Bellamy, “*Digital Telephony*” (Điện thoại số), Jonh Wiley & Sonc, Inc, 2004;
2. Bộ môn quy hoạch - Viện Kinh tế bưu điện - Học viện BCVT, *Qui hoạch phát triển mạng viễn thông*, NXB KHKT, 2000;
3. Б. И. Крук, В. Н. Попантонолуло, В. П. Шувалов, *Телекоммуникационные системы и сети* (Các hệ thống và mạng viễn thông), М., Изд. Горячая Линия - Телеком, 2012;
4. А. В. Росляков, С. В. Ваняшин., М. Ю Самсонов., И. В. Шибаета; И. А. Чечнева, *Сети следующего поколения NGN* (Mạng thế hệ sau NGN), М. Изд. Эко-Трендз, 2008;
5. В. И. Битнер, Ц. Ц. Михайлова, *Сети нового поколения NGN* (Mạng thế hệ sau NGN), М., Изд. Горячая Линия - Телеком, 2011.

10. Nội dung đề cương chi tiết :

Thứ tự chương, mục	Nội dung	Số giờ (1 giờ = 50 phút)					
		Lý thuyết	Thảo luận	Bài tập	Thí nghiệm	Thực hành	Tự học
Chương 1	Tổng quan về mạng viễn thông	6	3				
1.1	Mạng viễn thông và quan điểm phân loại						
1.2	Phân loại dịch vụ viễn thông						
1.3	Mô hình hệ thống viễn thông của ITU						

1.4	Chuẩn hóa trong lĩnh vực viễn thông						
1.5	Tài liệu tham khảo, câu hỏi và bài tập chương						
Chương 2	Mạng thoại cố định công cộng	9	4				
2.1	Khái niệm và các thuật ngữ cơ bản						
2.2	Cấu trúc mạng						
2.3	Công nghệ mạng						
2.4	Báo hiệu và đánh số trong mạng thoại						
2.5	Dịch vụ và chất lượng dịch vụ trong mạng thoại						
2.6	Phân tích và thiết kế mạng thoại						
2.7	Mạng số đa dịch vụ ISDN						
2.8	Triển vọng phát triển mạng thoại						
2.9	Tài liệu tham khảo, câu hỏi và bài tập chương						
Chương 3	Mạng thông tin di động	10	4				
3.1	Phân loại hệ thống thông tin vô tuyến						
3.2	Nguyên tắc tổ chức hệ thống thông tin di động tế bào						
3.3	Các thế hệ hệ thống tin di động						
3.4	Chuẩn hóa mạng thông tin di động						
3.5	Kiến trúc tổng quát của mạng thông tin di động						
3.6	Dịch vụ và chất lượng dịch vụ trong mạng di động						
3.7	Triển vọng phát triển mạng di động						
3.8	Tài liệu tham khảo, câu hỏi và bài tập chương						
Chương 4	Mạng truyền số liệu gói	12	6				
4.1	Phân loại mạng truyền số liệu gói						
4.2	Mạng trên cơ sở kết nối ảo						
	4.2.1 Mạng trên cơ sở giao thức X25						
	4.2.2 Mạng trên cơ sở giao thức Framelay						
	4.2.3 Mạng ATM						
4.3	Mạng trên cơ sở giao thức TCP/IP						
	4.3.1 Mạng Internet						
	4.3.2 Nguyên tắc tổ chức mạng Internet						
4.4	Các dịch vụ truyền thống trong mạng Internet						
4.5	Các công nghệ hỗ trợ các dịch vụ						

	mới trong mạng Internet						
	4.5.1 Công nghệ VoIP						
	4.5.2 Công nghệ IPTV						
4.6	Triển vọng phát triển mạng truyền dữ liệu gói						
4.7	Tài liệu tham khảo, câu hỏi và bài tập chương						
Chương 5	Mạng viễn thông thế hệ sau NGN	8	3				
5.1	Sự hội tụ của các mạng viễn thông						
5.2	Khái niệm mạng thế hệ sau						
5.3	Các đặc điểm chức năng của mạng thế hệ sau						
5.4	Các phương án kiến trúc mạng thế hệ sau						
5.5	Dịch vụ và chất lượng dịch vụ trong mạng thế hệ sau						
5.6	Triển vọng phát triển mạng thế hệ sau						
5.7	Mạng thế hệ sau Việt nam						
5.8	Tài liệu tham khảo, câu hỏi và bài tập chương						
	Cộng	45	20	10			120

TRƯỞNG KHOA

TRƯỞNG BỘ MÔN

PGS.TS. Lê Hùng Lân

TS. Nguyễn Cảnh Minh