BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ SÀI GÒN

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

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Thông tin về môn học:

[1] Tên môn học: **Kỹ thuật chuyển mạch**
Tên tiếng Anh: Switching Technology
Mã môn học: [EC53401]

[2] Môn học thuộc khối kiến thức:

Kiến thức giáo dục đại cương				Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp			
Khoa học tự nhiên		Khoa học xã hội		Cơ sở ngành		Chuyên ngành	
Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☑	Tự chọn ☐

[3] Đối tượng sinh viên: (trình độ/ngành/năm học/học kỳ)
+ Trình độ: Đại học ☑ Cao đẳng ☐ Liên thông đại học ☐
+ Ngành: Công nghệ kỹ thuật điện tử, viễn thông Khóa học: Áp dụng từ khóa 2018
+ Học kỳ (HK): 7 Năm học: 4

[4] Số tín chỉ: 3[2.1.6]
Phân bổ thời gian:
+ Lý thuyết trên lớp (15 tiết/tín chỉ): ----------30 tiết
+ Bài tập trên lớp (15 tiết/tín chỉ): ----------15 tiết
+ Tự học, tự nghiên cứu: ----------90 tiết

[5] Yêu cầu của môn học về phòng học, trang thiết bị cần thiết để giảng dạy:
+ Phòng học: Phòng học lý thuyết
+ Phòng thi: Phòng thi lý thuyết
+ Tổ chức thi: Phòng Đào tạo tổ chức ☑ Khoa/Ban tổ chức ☐
+ Trang thiết bị cần thiết: Bảng, máy chiếu, micro
+ Yêu cầu đặc biệt khác: Không

[6] Các môn học liên quan (nếu có):
+ Môn học tiên quyết: Kỹ thuật số
Truyền số liệu
+ Môn học trước: Hệ thống viễn thông
+ Môn học song hành: Không
+ Môn học sau: Không

2. Thông tin về đơn vị phụ trách chuyên môn, giảng viên giảng dạy:

[1] Khoa/Ban: Khoa Điện - Điện tử
Tổ bộ môn:

[2] Giảng viên biên soạn đề cương:
+ Họ tên: Hoàng Xuân Dương
+ Học hàm – Học vị: Giảng viên - Thạc sĩ
+ Địa chỉ cơ quan: 180 Cao Lỗ, Phường 4, Quận 8, TP. Hồ Chí Minh
+ Điện thoại liên hệ: 08 38505520
+ Hộp thư điện tử: duong.hoangxuan@stu.edu.vn

[3] Giảng viên phụ trách giảng dạy: ----------
+ Học hàm – Học vị: ----------
+ Địa chỉ cơ quan: ----------
+ Điện thoại liên hệ: ----------

+ Hộp thư điện tử (email): ----------
+ Thời gian và địa điểm làm việc: ----------

[4] Giảng viên trợ giảng: ----------
+ Học hàm – Học vị: ----------
+ Địa chỉ cơ quan: ----------
+ Điện thoại liên hệ: ----------
+ Hộp thư điện tử (email): ----------
+ Thời gian và địa điểm làm việc: ----------

[5] Cách liên lạc với giảng viên: Văn phòng khoa Điện - Điện tử, Trường Đại học Công nghệ Sài Gòn

3. Mô tả tóm tắt nội dung môn học:

Nội dung của môn học bao gồm ba phần chính:

+ Phần 1: Cung cấp các kiến thức tổng quan về hệ thống chuyển mạch: định nghĩa, cấu trúc, phân loại; vai trò và vị trí của hệ thống chuyển mạch trong hạ tầng mạng viễn thông.
+ Phần 2: Trình bày về cấu tạo, nguyên lý hoạt động của tổng đài., quy trình xử lý cuộc gọi của tổng đài và các dịch vụ tổng đài.
+ Phần 3: Trình bày về kiến trúc, nguyên lý và kỹ thuật định tuyến của các hệ thống chuyển mạch: chuyển mạch kênh, chuyển mạch gói, chuyển mạch ATM, chuyển mạch IP, MPLS

4. Mục tiêu và kết quả dự kiến của môn học (CĐR)

[1] Mục tiêu của môn học:

Kiến thức:

+ a1: Phân tích vai trò, vị trí của hệ thống chuyển mạch trong mạng viễn thông
+ a2: Hiểu rõ cấu tạo, nguyên lý hoạt động của tổng đài, từ đó phân tích được tiến trình một cuộc gọi của tổng đài, vẽ lưu đồ báo hiệu cho các cuộc gọi cũng như các dịch vụ tổng đài
+ a3: Áp dụng các kiến thức về kiến trúc, nguyên lý, kỹ thuật định tuyến của từng kỹ thuật chuyển mạch để có thể phân tích hoạt động một hệ thống chuyển mạch trong thực tế.
+ a4: Thiết kế được hệ thống chuyển mạch theo yêu cầu cụ thể cho một tổng đài.

Kỹ năng:

+ b1: Nhớ các khái niệm, các đặc tính cơ bản nhất của từng kỹ thuật chuyển mạch.
+ b2: Hiểu quy trình thực hiện cuộc gọi trong tổng đài, quy trình truyền thông tin trong các hệ thống tương ứng với từng kỹ thuật chuyển mạch khác nhau.
+ b3: Ứng dụng các kiến thức đã học để tính toán các thông số liên quan của một hệ thống chuyển mạch
+ b4: Phân tích hoạt động của một hệ thống chuyển mạch cụ thể. So sánh được các điểm giống và khác nhau giữa các kỹ thuật chuyển mạch.
+ b5: Tổng hợp các kiến thức đã học để thiết kế một hệ thống chuyển mạch cụ thể.
+ b6: Đánh giá được hoạt động của hệ thống, so sánh hiệu quả hoạt động giữa các hệ thống khác nhau.

Thái độ:

+ c1: Nghiêm túc và trung thực trong học tập

+ c2: Tự quản và hợp tác trong làm việc nhóm

[2] Chuẩn đầu ra môn học (CĐR):

+ CĐRa1: Phân tích vai trò, vị trí của hệ thống chuyển mạch trong mạng viễn thông

+ CĐRa2: Hiểu rõ cấu tạo, nguyên lý hoạt động của tổng đài, từ đó phân tích được tiến trình một cuộc gọi của tổng đài, vẽ lưu đồ báo hiệu cho các cuộc gọi cũng như các dịch vụ tổng đài

+ CĐRa3: Áp dụng các kiến thức về kiến trúc, nguyên lý, kỹ thuật định tuyến của từng kỹ thuật chuyển mạch để có thể phân tích hoạt động một hệ thống chuyển mạch trong thực tế.

+ CĐRb1: Nhớ các khái niệm, các đặc tính cơ bản nhất của từng kỹ thuật chuyển mạch.

+ CĐRb2: Hiểu quy trình thực hiện cuộc gọi trong tổng đài, quy trình truyền thông tin trong các hệ thống tương ứng với từng kỹ thuật chuyển mạch khác nhau.

+ CĐRb3: Ứng dụng các kiến thức đã học để tính toán các thông số liên quan của một hệ thống chuyển mạch

+ CĐRb4: Phân tích hoạt động của một hệ thống chuyển mạch cụ thể. So sánh được các điểm giống và khác nhau giữa các kỹ thuật chuyển mạch.

+ CĐRc1: Nghiêm túc và trung thực trong học tập

+ CĐRc2: Tự quản và hợp tác trong làm việc nhóm

5. Quan hệ giữa chuẩn đầu ra môn học (CĐR môn học) và chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (CĐR CTĐT):

[1] Ma trận tích hợp giữa CĐR môn học và CĐR CTĐT:

Chuẩn đầu ra Chương trình đào tạo	Chuẩn đầu ra môn học								
	CĐRa1	CĐRa2	CĐRa3	CĐRb1	CĐRb2	CĐRb3	CĐRb4	CĐRc1	CĐRc2
CĐR_A.01									
CĐR_A.02									
CĐR_A.03									
CĐR_A.04	X	X	X						
CĐR_A.05		X	X						
CĐR_B.01									
CĐR_B.02									
CĐR_B.03				X	X	X	X		
CĐR_B.04						X	X		
CĐR_B.05									
CĐR_B.06					X	X	X		
CĐR_C.01								X	X
CĐR_C.02									
CĐR_C.03									X

[2] Quan hệ giữa CĐR môn học và CĐR CTĐT:

CĐR môn học	Các hoạt động dạy và học (theo từng phần, chương, …)	Phương pháp kiểm tra đánh giá (quá trình, giữa kỳ, cuối kỳ)		CĐR CTĐT
		Phương pháp	Tỷ trọng	
CĐRa1, CĐRb1, CĐRc1, CĐRc2	- Chương 1: Tổng quan về kỹ thuật chuyển mạch	- Thảo luận - Bài tập - Kiểm tra	20%	CĐR_A.04, CĐR_B.03, CĐR_C.01, CĐR_C.03
CĐRa2, CĐRb1, CĐRb2, CĐRb3, CĐRb4, CĐRb5, CĐRc1, CĐRc2	- Chương 2: Nguyên lý tổng đài	- Thảo luận - Bài tập - Kiểm tra	20%	CĐR_A.04, CĐR_A.05, CĐR_B.03, CĐR_B.04, CĐR_B.06, CĐR_C.01, CĐR_C.03
CĐRa1, CĐRa3, CĐRb1, CĐRb2, CĐRb3, CĐRb4, CĐRc1, CĐRc2	- Chương 3: Kỹ thuật chuyển mạch kênh	- Thảo luận - Bài tập - Kiểm tra	20%	CĐR_A.04, CĐR_A.05, CĐR_B.03, CĐR_B.04, CĐR_B.06, CĐR_C.01, CĐR_C.03
CĐRa1, CĐRa3, CĐRb1, CĐRb2, CĐRb3, CĐRb4, CĐRc1, CĐRc2	- Chương 4: Kỹ thuật chuyển mạch gói	- Thảo luận - Bài tập - Kiểm tra	20%	CĐR_A.04, CĐR_A.05, CĐR_B.03, CĐR_B.04, CĐR_B.06, CĐR_C.01, CĐR_C.03
CĐRa1, CĐRa3, CĐRb1, CĐRb2, CĐRb3, CĐRb4, CĐRc1, CĐRc2	- Chương 5: Chuyển mạch ATM	- Thảo luận - Kiểm tra	10%	CĐR_A.04, CĐR_A.05, CĐR_B.03, CĐR_B.04, CĐR_B.06, CĐR_C.01, CĐR_C.03
CĐRa1, CĐRa3, CĐRb1, CĐRb2, CĐRb3, CĐRb4, CĐRc1, CĐRc2	- Chương 6: Chuyển mạch IP	- Thảo luận - Kiểm tra	5%	CĐR_A.04, CĐR_A.05, CĐR_B.03, CĐR_B.04, CĐR_B.06, CĐR_C.01, CĐR_C.03
CĐRa1, CĐRa3, CĐRb1, CĐRb2, CĐRb3, CĐRb4, CĐRc1, CĐRc2	- Chương 7: MPLS	- Thảo luận - Kiểm tra	5%	CĐR_A.04, CĐR_A.05, CĐR_B.03, CĐR_B.04, CĐR_B.06, CĐR_C.01, CĐR_C.03

6. Giáo trình và tư liệu:

Tài liệu tham khảo chính:

[1] Giáo trình cơ sở kỹ thuật chuyển mạch - Hoàng Minh, Hoàng Trọng Minh - NXB Thông tin và truyền thông - 2009

Tài liệu tham khảo phụ:

[1] Giáo trình kỹ thuật chuyển mạch và tổng đài số - Nguyễn Thanh Hà - NXB Khoa học kỹ thuật - 2009

7. Phương thức đánh giá môn học:

[1] Yêu cầu chung của môn học theo quy chế:

+ Sinh viên tham dự lớp học đầy đủ, tham gia thảo luận xây dựng bài trên lớp và chuẩn bị bài tập kỹ năng ở nhà để tự củng cố kiến thức cho bản thân;
+ Sinh viên nghiêm túc thực hiện các yêu cầu của giảng viên đối với môn học;
+ Sinh viên nghiêm túc thực hiện bài kiểm tra giữa kỳ và bài thi kết thúc môn học;
+ Sinh viên vi phạm quy chế thi sẽ bị xử lý theo quy định.

[2] Để hoàn tất môn học, sinh viên phải "đạt":

+ Điểm tổng kết môn học ≥ 5,0 (năm) điểm theo thang điểm 10,0 (mười);
+ Thực hiện đầy đủ các yêu cầu đánh giá môn học theo trọng số (%) của các điểm thành phần như sau:
  - Điểm quá trình: ---------- chiếm 30 % (a)
  - Điểm kiểm tra giữa kỳ: ---------- chiếm 20 % (b)
  - Điểm thi cuối kỳ: ---------- chiếm 50 % (c)
  - Điểm tổng kết môn học: ---------- (a) + (b) + (c) = 100%
+ Xếp loại đánh giá của môn học: Theo thang điểm 10,0 điểm

Xếp loại	Thang điểm 10,0 điểm		Đáp ứng chuẩn đầu ra môn học
	Từ	Đến	
Loại đạt			*Đạt CĐR môn học theo cấp độ*
- Xuất sắc	09,0	10,0	
- Giỏi	08,0	< 09,0	
- Khá	07,0	< 08,0	
- Trung bình	06,0	< 07,0	
	05,5	< 06,0	
- Trung bình kém	05,0	< 05,5	
Loại không đạt			*Chưa đạt CĐR môn học, phải học lại*
- Yếu	04,0	< 05,0	
- Kém	03,0	< 04,0	
	00,0	< 03,0	

[3] Hình thức, nội dung, thời lượng và tiêu chí chấm điểm của các bài thi:

+ Bài kiểm tra giữa kỳ:
  - Hình thức kiểm tra: ---------- Tự luận
  - Thời lượng: ---------- 90 phút

Nội dung môn học	Câu hỏi/Nội dung đánh giá	Mức độ đạt của nội dung đánh giá			Điểm
		Bài tập cơ sở	Bài tập vận dụng	Bài tập nâng cao	
		Câu hỏi	Câu hỏi	Câu hỏi	
Chương 2: Nguyên lý tổng đài	Nguyên lý hoạt động của tổng đài Phân tích một cuộc gọi Dịch vụ tổng đài	1	1		5
Chương 3: Kỹ thuật chuyển mạch kênh	Chuyển mạch ghép T,S Thiết kế hệ thống chuyển mạch		1	1	5
Tổng		1	2	1	10,0

+ Bài thi cuối kỳ:
  - Hình thức thi cuối kỳ: ---------- Tự luận
  - Thời lượng: ---------- 90 phút

Nội dung môn học	Câu hỏi/Nội dung đánh giá	Mức độ đạt của nội dung đánh giá			Điểm
		Bài tập cơ sở	Bài tập vận dụng	Bài tập nâng cao	
		Câu hỏi	Câu hỏi	Câu hỏi	
Chương 1: Tổng quan về kỹ thuật chuyển mạch	Vị trí và vai trò của hệ thống chuyển mạch trong mạng PSTN, GSM, NGN	1			2
Chương 2: Nguyên lý tổng đài	Phân tích cuộc gọi Dịch vụ tổng đài		1		2
Chương 3: Kỹ thuật chuyển mạch kênh	Chuyển mạch thời gian Chuyển mạch không gian Chuyển mạch ghép		1		2
Chương 4: Kỹ thuật chuyển mạch gói	Nguyên lý chuyển mạch gói Định tuyến trong chuyển mạch gói		1		2
Chương 5,6,7: Chuyển mạch ATM,IP, MPLS	Phân tích một mô hình chuyển mạch thực tế			1	2
Tổng		1	3	1	10

[4] Tiêu chí đánh giá/chấm điểm cụ thể:

+ Tiêu chí chấm điểm đối với phần bài tập, tiểu luận:
  - Bài tập về nhà:
    - Hoàn thành bài tập về nhà---------- 30%
    - Giải bài tập chi tiết, chính xác ---------- 70%
  - Tiểu luận:
    - Hoàn thành tiểu luận đúng thời hạn---------- 10%
    - Trình bày báo cáo bố cục rõ ràng, mạch lạc ---------- 20%
    - Nội dung tiểu luận đáp ứng yêu cầu đặt ra---------- 40%
    - Thuyết trình và giải đáp các câu hỏi ---------- 30%

+ Tiêu chí chấm điểm đối với một câu hỏi thi viết:

Tiêu chí chấm điểm một câu hỏi	Kết quả	Trọng số
- Chất lượng phần lập luận: Phân tích được ý nghĩa, cơ sở phù hợp, chính xác	Khả năng đưa ra các lập luận và biểu thức, phương trình hợp lý đối với các nội dung phân tích.	30%
- Khả năng ứng dụng phần lý thuyết để giải quyết tình huống cụ thể	Cơ sở lý thuyết xác đáng, ứng dụng để giải quyết vấn đề cụ thể hợp lý, các tính toán hợp lý, đúng đơn vị.	40%
- Tính sáng tạo	Giải quyết vấn đề đặt ra với giải pháp đơn giản, thể hiện ý tưởng riêng của sinh viên trong phần trả lời.	20%
- Cấu trúc và hình thức trình bày	Các nội dung trả lời có cấu trúc hợp lý, trình bày rõ ràng, mạch lạc	10%
		100%

+ Tiêu chí chấm điểm đối với phần thi tự luận:

Tiêu chí chấm điểm một câu hỏi	Kết quả	Trọng số
Phần trắc nghiệm:		
- Các câu cơ sở		
- Các câu vận dụng		
- Các câu nâng cao		
Phần tự luận:		100%
- Chất lượng phần lập luận: Phân tích được ý nghĩa, cơ sở phù hợp, chính xác	Khả năng đưa ra các lập luận và biểu thức, phương trình hợp lý đối với các nội dung phân tích.	40%
- Khả năng ứng dụng phần lý thuyết để giải quyết tình huống cụ thể	Cơ sở lý thuyết xác đáng, ứng dụng để giải quyết vấn đề cụ thể hợp lý, tính toán hợp lý, đúng đơn vị.	40%
- Tính sáng tạo	Giải quyết vấn đề đặt ra với giải pháp đơn giản, thể hiện ý tưởng riêng của sinh viên trong phần trả lời.	20%
		100%

8. Nội dung môn học (đề cương chi tiết của môn học):

Chương 1: Tổng quan về kỹ thuật chuyển mạch

1.1. Các khái niệm cơ bản
1.2. Định nghĩa chuyển mạch.
1.3. Hệ thống chuyển mạch.
1.4. Phân loại
1.5. Chuyển mạch kênh
1.6. Chuyển mạch bản tin
1.7. Chuyển mạch gói
1.8. Kỹ thuật lưu lượng.
1.9. Báo hiệu
1.10. Trung tâm chuyển mạch
1.11. Mạng viễn thông.
1.12. Vai trò của hệ thống chuyển mạch trong mạng viễn thông.
1.13. Vị trí của hệ thống chuyển mạch trong mạng viễn thông.
1.14. Công nghệ chuyển mạch tiên tiến
1.15. Frame Relay
1.16. ATM
1.17. MPLS
1.18. Soft switch
1.19. IMS

Chương 2: Nguyên lý tổng đài

2.1. Nguyên lý điện thoại
2.2. Nguyên lý.
2.3. Chức năng.
2.4. Phân loại.
2.5. Chế độ quay số
2.6. Nguyên lý tổng đài
2.7. Nguyên lý.
2.8. Chức năng.
2.9. Phân loại
2.10. Phân tích cuộc gọi
2.11. Báo hiệu
2.12. Báo hiệu
2.13. Báo hiệu giữa thuê bao và tổng đài.
2.14. Báo hiệu liên đài
2.15. Dịch vụ tổng đài
2.16. Một số dịch vụ tổng đài
2.17. Một số dịch vụ tổng đài nội bộ

Chương 3: Kỹ thuật chuyển mạch kênh

3.1. Cơ sở kỹ thuật chuyển mạch kênh
3.2. Kỹ thuật PCM.
3.3. Kỹ thuật TDM
3.4. PCM sơ cấp
3.5. Kiến trúc trường chuyển mạch kênh
3.6. Nguyên lý chuyển mạch
3.7. Chuyển mạch thời gian
3.8. Chuyển mạch không gian
3.9. Chuyển mạch ghép
3.10. Định tuyến trong chuyển mạch kênh
3.11. Định tuyến cố định

3.12. Định tuyến luân phiên

Chương 4: Kỹ thuật chuyển mạch gói

4.1. Cơ sở kỹ thuật chuyển mạch gói
4.2. Mô hình OSI.
4.3. Nguyên tắc cơ bản của chuyển mạch gói
4.4. Kích thước gói
4.5. So sánh chuyển mạch kênh và chuyển mạch gói.
4.6. Hoạt động bên ngoài, bên trong
4.7. Định tuyến trong chuyển mạch gói
4.8. Tiêu chuẩn hiệu năng
4.9. Thời điểm, vị trí quyết định đường đi
4.10. Chiến lược định tuyến
4.11. Giải thuật tìm đường ngắn nhất
4.12. Chất lượng dịch vụ
4.13. Giới thiệu.
4.14. Khung làm việc chung của QoS
4.15. Các tham số QoS

Chương 5: Chuyển mạch ATM

5.1. Kiến trúc giao thức
5.2. Tế bào ATM
5.3. Các mô hình ATM
5.4. Mạng ATM lai ghép

Chương 6: Chuyển mạch IP

6.1. LAN_E
6.2. IP over ATM

Chương 7: MPLS

7.1. Kiến trúc mạng
7.2. Hoạt động của MPLS
7.3. Cơ chế chuyển gói

9. Hình thức tổ chức dạy học:

[1] Hình thức tổ chức giảng dạy môn học:

Nội dung	Hình thức tổ chức giảng dạy môn học					Tổng cộng
	Giờ lên lớp			Thực hành	Tự học/ nghiên cứu	
	Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận			
Chương 1	3				6	9
Chương 2	6	3			18	27
Chương 3	6	3			18	27
Chương 4	6	3			18	27
Chương 5	3	1	1		10	15
Chương 6	3	1	1		10	15
Chương 7	3	1	1		10	15
Tổng	30	12	3		90	135

[2] Kế hoạch giảng dạy và học tập cụ thể:

Tuần	Tiết học	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Hình thức tổ chức giảng dạy	Tài liệu tham khảo
Tuần 1		Chương 1: Tổng quan về kỹ thuật chuyển mạch - Các khái niệm cơ bản - Trung tâm chuyển mạch - Các công nghệ chuyển mạch tiên tiến	- Sinh viên đọc bài trước ở nhà.	- Giảng lý thuyết - Thảo luận	- Tài liệu tham khảo chính, slide bài giảng
Tuần 2		Chương 2: Nguyên lý tổng đài - Nguyên lý điện thoại - Nguyên lý tổng đài	- Sinh viên đọc bài trước ở nhà.	- Giảng lý thuyết - Thảo luận. - Sinh viên làm bài tập tại lớp	- Tài liệu tham khảo chính, slide bài giảng
Tuần 3		Chương 2 (tiếp theo) - Báo hiệu	- Sinh viên đọc bài trước ở nhà. - Làm bài tập về nhà	- Giảng lý thuyết - Thảo luận - Sinh viên làm bài tập tại lớp	- Tài liệu tham khảo chính, slide bài giảng
Tuần 4		Chương 2: (tiếp theo) - Dịch vụ tổng đài	- Sinh viên đọc bài trước ở nhà. - Làm bài tập về nhà	- Giảng lý thuyết - Thảo luận - Sinh viên làm bài tập tại lớp	- Tài liệu tham khảo chính, slide bài giảng
Tuần 5		Chương 3:Kỹ thuật chuyển mạch kênh - Cơ sở kỹ thuật chuyển mạch kênh	- Sinh viên đọc bài trước ở nhà.	- Giảng lý thuyết - Sinh viên làm bài tập tại lớp	- Tài liệu tham khảo chính, slide bài giảng
Tuần 6		Chương 3 (tiếp theo) - Kiến trúc trường chuyển mạch kênh	- Sinh viên đọc bài trước ở nhà. - Làm bài tập về nhà	- Giảng lý thuyết - Thảo luận - Sinh viên làm bài tập tại lớp	- Tài liệu tham khảo chính, slide bài giảng
Tuần 7		Chương 3: (tiếp theo) - Kiến trúc trường chuyển mạch kênh (tiếp theo) - Định tuyến trong chuyển mạch kênh	- Sinh viên đọc bài trước ở nhà - Làm bài tập về nhà	- Giảng lý thuyết - Thảo luận - Sinh viên làm bài tập tại lớp	- Tài liệu tham khảo chính, slide bài giảng
Tuần 8		Chương 4: Kỹ thuật chuyển mạch gói - Cơ sở kỹ thuật chuyển mạch gói	- Sinh viên đọc bài trước ở nhà.	- Giảng lý thuyết - Thảo luận - Kiểm tra giữa kỳ	- Tài liệu tham khảo chính, slide bài giảng
Tuần 9		Chương 4 (tiếp theo) - Cơ sở kỹ thuật chuyển mạch gói (tiếp theo) - Định tuyến trong chuyển mạch gói	- Sinh viên đọc bài trước ở nhà.	- Giảng lý thuyết - Thảo luận - Sinh viên làm bài tập tại lớp	- Tài liệu tham khảo chính, slide bài giảng
Tuần 10		Chương 4: (tiếp theo) - Định tuyến trong chuyển mạch gói (tiếp theo) - Chất lượng dịch vụ	- Sinh viên đọc bài trước ở nhà. - Làm bài tập về nhà	- Giảng lý thuyết - Thảo luận - Sinh viên làm bài tập tại lớp	- Tài liệu tham khảo chính, slide bài giảng
Tuần 11		- Chương 5: Chuyển mạch ATM	- Sinh viên đọc bài trước ở nhà.	- Giảng lý thuyết - Thảo luận	- Tài liệu tham khảo chính, slide bài giảng
Tuần 12		- Chương 6: Chuyển mạch IP	- Sinh viên đọc bài trước ở nhà.	- Giảng lý thuyết - Thảo luận	- Tài liệu tham khảo chính, slide bài giảng
Tuần 13		- Chương 7: MPLS	- Sinh viên đọc bài trước ở nhà.	- Giảng lý thuyết - Thảo luận	- Tài liệu tham khảo chính, slide bài giảng
Tuần 14		- Bài tập chương 5, 6, 7	- Sinh viên làm bài tập về nhà	- Thảo luận - Sinh viên làm bài tập tại lớp	- Tài liệu tham khảo chính, slide bài giảng
Tuần 15		- Thuyết trình	- Chuẩn bị bài thuyết trình	- Các nhóm thuyết trình tại lớp	- Các tài liệu liên quan

10. **Đề cương được biên soạn và cập nhật ngày:**----------16/07/2018

11. **Đề cương được thẩm định và thông qua ngày:**----------07/08/2018

Giảng viên biên soạn (Ký và ghi rõ họ tên)	Trưởng Khoa/Ban chuyên môn (Ký và ghi rõ họ tên)
THS. Hoàng Xuân Dương	TS. Tăng Văn Tơ