

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

### 1. Thông tin về môn học:

- [1] Tên môn học: **Thí nghiệm Kỹ thuật chuyển mạch**  
Tên tiếng Anh: Switching experiment  
Mã môn học: [EC53402]

- [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 <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>

- [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: 1[0.1.1]  
Phân bổ thời gian:  
+ Thực tập/Thí nghiệm/Thực hành (30 tiết/tín chỉ): ----- 30 tiết  
+ Tự học, tự nghiên cứu: ----- 15 tiết
- [5] Yêu cầu của môn học về phòng học, trang thiết bị cần thiết để giảng dạy:  
+ Phòng học: Phòng học thực hành  
+ Phòng thí: Phòng thí thực hành  
+ Tổ chức thi: Phòng Đào tạo tổ chức  Khoa/Ban tổ chức   
+ Trang thiết bị cần thiết: Tổng đài Panasonic TEB-308, Module thí nghiệm chuyển mạch tương tự và số, thiết bị hỗ trợ chuyển mạch IP, dây kết nối, điện thoại, VOM, máy tính.  
+ Yêu cầu đặc biệt khác: Không
- [6] Các môn học liên quan (nếu có):  
+ Môn học tiên quyết: Không  
+ Môn học trước: Truyền số liệu  
+ Môn học song hành: Kỹ thuật chuyển mạch  
+ 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:

- [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:

Trang bị cho sinh viên kiến thức nền tảng về kỹ thuật chuyển mạch, nguyên lý hoạt động tổng đài nội bộ, nguyên lý mạch thuê bao... Các nội dung chính bao gồm:

- + Nguyên lý hoạt động tổng đài nội bộ.
- + Lập trình cài đặt tổng đài nội bộ từ bàn KEY và từ máy tính.
- + Phân tích hoạt động của mạch giao tiếp thuê bao.
- + Khảo sát hoạt động của chuyển mạch tương tự.
- + Khảo sát hoạt động của chuyển mạch số TST.
- + Cấu hình và khai thác tổng đài IP.

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

[1] Mục tiêu của môn học:

Về kiến thức:

- + a1: Nắm được các kiến thức cơ bản về tổng đài và chuyển mạch.
- + a2: Nắm vững các bước thực hiện ghép kênh, phân kênh, chuyển mạch.
- + a3: Vận dụng các kiến thức đã học về chuyển mạch để điều khiển các thiết bị chuyển mạch thực tế.

Về kỹ năng:

- + b1: Xác định được các loại ngoại vi và chuyển mạch.
- + b2: Hiểu rõ về các hoạt động của tổng đài, ứng dụng vào từng trường hợp cụ thể.
- + b3: Phân tích và tổng hợp được các kỹ thuật ghép kênh và chuyển mạch đã sử dụng.

Về thái độ:

- + c1: Nắm vững lý thuyết
- + c2: Tìm hiểu hoạt động của tổng đài và chuyển mạch.
- + c3: Liên hệ thực tế qua các bài tập và ví dụ cụ thể.

[2] Chuẩn đầu ra môn học (CDR):

- + CDRa1: Nắm được các kiến thức cơ bản về tổng đài và chuyển mạch.
- + CDRa2: Nắm vững các bước thực hiện ghép kênh, phân kênh, chuyển mạch.
- + CDRa3: Vận dụng các kiến thức đã học về chuyển mạch để điều khiển các thiết bị chuyển mạch thực tế.
- + CDRb1: Xác định được các loại ngoại vi và chuyển mạch.
- + CDRb2: Hiểu rõ về các hoạt động của tổng đài, ứng dụng vào từng trường hợp cụ thể.
- + CDRb3: Phân tích và tổng hợp được các kỹ thuật ghép kênh và chuyển mạch đã sử dụng.

- + CĐRc1: Nắm vững lý thuyết
- + CĐRc2: Liên hệ thực tế qua các bài tập và ví dụ cụ thể.

**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	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		
CĐR_B.04								
CĐR_B.05					X	X		
CĐR_B.06					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, CĐRa3, CĐRb2, CĐRc1, CĐRc2	- Bài 1: Lập trình và cài đặt tổng đài từ bàn KEY	- Thực hành	10%	CĐR_A.04, CĐR_A.05, CĐR_B.03, CĐR_B.05, CĐR_B.06, CĐR_C.01, CĐR_C.03
CĐRa1, CĐRa3, CĐRb2, CĐRc1, CĐRc2	- Bài 2: Lập trình và cài đặt tổng đài từ máy tính	- Thực hành	10%	CĐR_A.04, CĐR_A.05, CĐR_B.03, CĐR_B.06, CĐR_C.01, CĐR_C.03
CĐRa1, CĐRa2, CĐRa3, CĐRb1, CĐRb2, CĐRc1	- Bài 3: Giao tiếp đường dây thuê bao tương tự	- Thực hành	10%	CĐR_A.04, CĐR_B.02, CĐR_B.03, CĐR_B.05, CĐR_B.06, CĐR_C.01
CĐRa1, CĐRa2, CĐRa3, CĐRb1, CĐRb2, CĐRc1	- Bài 4: Chuyển mạch tương tự	- Thực hành	15%	CĐR_A.04, CĐR_A.05, CĐR_B.03, CĐR_B.05, CĐR_B.06, CĐR_C.01
CĐRa1, CĐRa2, CĐRa3, CĐRb1, CĐRb2, CĐRc1	- Bài 5: Giao tiếp đường dây thuê bao số	- Thực hành	10%	CĐR_A.04, CĐR_A.05, CĐR_B.03, CĐR_B.05, CĐR_B.06, CĐR_C.01

CDR môn học	Các hoạt động dạy và học (theo từng phần, chương, ...)	Phương pháp kiểm tra đánh giá (quá trình, giữa kỳ, cuối kỳ)		CDR CTĐT
		Phương pháp	Tỷ trọng	
CDRa1, CDRa2, CDRa3, CDRb2, CDRb3, CDRc1	- Bài 6: Chuyển mạch số	- Thực hành	15%	CDR_A.04, CDR_A.05, CDR_B.03, CDR_B.05, CDR_B.06, CDR_C.01, CDR_C.03
CDRa1, CDRa3, CDRb2, CDRc1, CDRc2	- Bài 7: Giá lập tổng đài từ module chuyển mạch	- Thực hành	10%	CDR_A.04, CDR_A.05, CDR_B.03, CDR_B.05, CDR_B.06, CDR_C.01, CDR_C.03
CDRa3, CDRb1, CDRb2, CDRb3, CDRc1, CDRc2	- Bài 8: Khai thác tổng đài IP nội bộ	- Thực hành	10%	CDR_A.04, CDR_A.05, CDR_B.03, CDR_B.06, CDR_C.01, CDR_C.03
CDRa3, CDRb1, CDRb2, CDRc1, CDRc2	- Bài 9: Cài đặt tổng đài IP nội bộ	- Thực hành	10%	CDR_A.04, CDR_A.05, CDR_B.03, CDR_B.05, CDR_B.06, CDR_C.01, CDR_C.03

## 6. Giáo trình và tư liệu:

Tài liệu tham khảo chính:

- [1] *Tài liệu Thí nghiệm Kỹ thuật chuyển mạch*, phòng TNVT, Khoa Điện – Điện tử, Trường Đại học Công nghệ Sài Gòn

Tài liệu tham khảo phụ:

- [1] *Bài giảng Kỹ thuật chuyển mạch – Khoa Điện – Điện tử*, Trường Đại học Công nghệ Sài Gòn.
- [2] *Dương Văn Thành, Hoàng Trọng Minh, Tổng đài điện tử số, bài giảng, Học viện Công nghệ bưu chính viễn thông.*

## 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 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  $\geq 5,0$  (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 50 % (a)
  - Điểm kiểm tra giữa kỳ: -----chiếm 00 % (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	
<b>Loại đạt</b>			<i>Đạt CDR môn học theo cấp độ</i>
- 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	
<b>Loại không đạt</b>			<i>Chưa đạt CDR môn học, phải học lại</i>
- 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 thi cuối kỳ:
  - Hình thức thi cuối kỳ: ----- Thực hành trên máy và Kit thí nghiệm
  - Thời lượng: ----- 60 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	
<b>Phần tổng đài</b>		0	1	0	5,0
	Khai thác vận hành tổng đài				
	Cài đặt tổng đài từ bàn Key				
	Cài đặt tổng đài từ máy tính				
	Khai thác tổng đài IP				
	Cài đặt tổng đài IP				
<b>Phần chuyển mạch</b>		0	0	1	5,0
	Mạch giao tiếp thuê bao				
	Chuyển mạch Analog				
	Chuyển mạch Digital				
<b>Tổng</b>		0	1	1	10,0

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

- + Tiêu chí chấm điểm đối với phần bài tập nhóm, bài tập về nhà:
  - Giải bài tập theo nhóm phần câu hỏi mà nhóm phụ trách;
  - Thực hiện đầy đủ các yêu cầu đánh giá phần bài tập nhóm theo trọng số của các điểm thành phần như sau:
    - o Giải bài tập chi tiết: -----50%
    - o Giải đáp thắc mắc của nhóm khác: -----25%
    - o Nộp bài đúng hạn: -----25%
- + Tiêu chí chấm điểm đối với phần thi thực hành:

Tiêu chí chấm điểm một câu hỏi	Kết quả	Trọng số
- Phân tích được ý nghĩa chính xác của câu hỏi.	Đưa ra cách giải quyết bài toán chính xác. Kết nối mạch đúng yêu cầu đề bài.	50%
- Khả năng ứng dụng phân lý thuyết để giải quyết tình huống cụ thể	Mạch chạy chính xác theo yêu cầu, trả lời câu hỏi đúng.	40%
- Tính sáng tạo	Kết nối đơn giản, cách thực hiện nhanh.	10%
		100%

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

### Bài 1: Lập trình và cài đặt tổng đài Panasonic từ bàn KEY (3 tiết)

- 1.1. Sử dụng tổng đài và điện thoại.
- 1.2. Khai thác các dịch vụ tổng đài.
- 1.3. Cài đặt dịch vụ cho tổng đài.
- 1.4. Lập trình đồ chuông cho tổng đài

### Bài 2: Lập trình và cài đặt tổng đài Panasonic từ máy tính (3 tiết)

- 2.1. Sử dụng phần mềm cài đặt tổng đài.
- 2.2. Cài đặt dịch vụ và thiết lập ban đầu cho tổng đài.
- 2.3. Lập trình đồ chuông và các dịch vụ nâng cao.

### Bài 3: Giao tiếp đường dây thuê bao tương tự (3 tiết)

- 3.1. Khảo sát mạch thuê bao dùng VOM.
- 3.2. Khảo sát mạch thuê bao dùng Oscilloscope.
- 3.3. Thông thoại cho thuê bao.

### Bài 4: Chuyển mạch tương tự (3 tiết)

- 4.1. Kết nối chuyển mạch và thuê bao.
- 4.2. Giao tiếp một IC chuyển mạch.
- 4.3. Giao tiếp hai IC chuyển mạch.

### Bài 5: Giao tiếp đường dây thuê bao số (3 tiết)

- 5.1. Khảo sát mạch thuê bao dùng VOM và Oscilloscope.
- 5.2. Khảo sát hoạt động codec.
- 5.3. Ghép kênh số.
- 5.4. Thông thoại cho thuê bao.

### Bài 6: Chuyển mạch số (3 tiết)

- 6.1. Kết nối chuyển mạch và thuê bao.
- 6.2. Tách ghép các khung số.
- 6.3. Điều khiển chuyển mạch TST

### Bài 7: Giả lập tổng đài từ module chuyển mạch (3 tiết)

- 7.1. Giả lập tổng đài tương tự.
- 7.2. Giả lập tổng đài số.

### Bài 8: Khai thác tổng đài IP nội bộ (3 tiết)

- 8.1. Sơ đồ mạng kết nối của tổng đài IP.
- 8.2. Xác định địa chỉ IP của các thiết bị dùng trong mạng IP.
- 8.3. Một số dịch vụ cơ bản của tổng đài IP.

### Bài 9: Cấu hình tổng đài IP nội bộ (3 tiết)

- 9.1. Cách vận hành tổng đài IP nội bộ.
- 9.2. Cấu hình khai báo các thông số liên quan đến tổng đài IP.

## 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			
Bài 1				3	1.5	4.5
Bài 2				3	1.5	4.5
Bài 3				3	1.5	4.5
Bài 4				3	1.5	4.5
Bài 5				3	1.5	4.5
Bài 6				3	1.5	4.5
Bài 7				3	1.5	4.5
Bài 8				3	1.5	4.5
Bài 9				3	1.5	4.5
Bài kiểm tra				3	1.5	4.5
Tổng				30	15	45

[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	4 ÷ 6	- Bài 1: Lập trình và cài đặt tổng đài Panasonic từ bàn KEY	- Tài liệu thí nghiệm	- Thí nghiệm trên tổng đài và bàn KEY	- Tài liệu thí nghiệm chuyên mạch
Tuần 2	4 ÷ 6	- Bài 2: Lập trình và cài đặt tổng đài Panasonic từ máy tính	- Đọc và chuẩn bị bài trước – Tài liệu thí nghiệm	- Thí nghiệm trên tổng đài và máy tính	- Tài liệu thí nghiệm chuyên mạch
Tuần 3	4 ÷ 6	- Bài 3: Giao tiếp đường dây thuê bao tương tự	- Đọc và chuẩn bị bài trước	- Thí nghiệm trên module thí nghiệm Analog	- Tài liệu thí nghiệm chuyên mạch
Tuần 4	4 ÷ 6	- Bài 4: Chuyển mạch tương tự	- Đọc và chuẩn bị bài trước	- Thí nghiệm trên module thí nghiệm Analog	- Tài liệu thí nghiệm chuyên mạch
Tuần 5	4 ÷ 6	- Bài 5: Giao tiếp đường dây thuê bao số	- Đọc và chuẩn bị bài trước	- Thí nghiệm trên module thí nghiệm Digital	- Tài liệu thí nghiệm chuyên mạch
Tuần 6	4 ÷ 6	- Bài 6: Chuyển mạch số	- Đọc và chuẩn bị bài trước	- Thí nghiệm trên module thí nghiệm Digital	- Tài liệu thí nghiệm chuyên mạch
Tuần 7	4 ÷ 6	- Bài 7: Giả lập tổng đài từ module chuyên mạch	- Đọc và chuẩn bị bài trước	- Thí nghiệm trên module thí nghiệm Analog và Digital	- Tài liệu thí nghiệm chuyên mạch
Tuần 8	4 ÷ 6	- Bài 8: Khai thác tổng đài IP nội bộ	- Đọc và chuẩn bị bài trước	- Thực hành trên máy tính và module thí nghiệm	- Tài liệu thí nghiệm chuyên mạch
Tuần 9	4 ÷ 6	- Bài 9: Cấu hình tổng đài IP nội bộ	- Đọc và chuẩn bị bài trước	- Thực hành trên máy tính và module thí nghiệm	- Tài liệu thí nghiệm chuyên mạch
Tuần 10	4 ÷ 6	- Kiểm tra cuối kỳ	- Ôn tập trước các nội dung đã học, làm tất cả bài tập được giao.	- Kiểm tra trên máy tính và module thí nghiệm	- Không

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

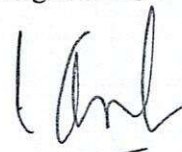
11. Đề cương được thẩm định và thông qua ngày:-----07/08/2018

Giảng viên biên soạn  
(Ký và ghi rõ họ tên)



THS. Hoàng Xuân Dương

Trưởng Khoa/Ban chuyên môn  
(Ký và ghi rõ họ tên)



TS. Tăng Văn To