

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Thông tin về môn học:

- [1] Tên môn học: **Hệ thống viễn thông**
Tên tiếng Anh: Communication System
Mã môn học: [EC63201]

- [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): 4 Năm học: 2

- [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: Không
+ Môn học trước: Tín hiệu và hệ thống
+ 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: Điện tử viễn thông

- [2] Giảng viên biên soạn đề cương:

- + Họ tên: Nguyễn Vũ Thùy
+ 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: thuy.nguyenvu@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 chủ yếu bao gồm:

- + Phân phát: xử lý thông tin từ nguồn tin, có cả phân mã hóa thông tin và đưa lên kênh truyền.
- + Phân kênh truyền: kênh truyền tin với môi trường truyền có thể là dây song hành, cáp đồng trục, sợi quang, hoặc truyền vô tuyến
- + Phân thu: thực hiện nhận tin tức từ kênh truyền và phục hồi lại tin tức đã được mã hóa ở phân phát, sau đó gửi tín hiệu sau cùng đến người dùng.

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

[1] Mục tiêu của môn học:

Kiến thức:

- + Kiến thức cơ bản nhất về các vấn đề liên quan lĩnh vực viễn thông.
- + Kiến thức tổng hợp về hệ thống viễn thông.
- + Kiến thức về các công nghệ viễn thông.
- + Kiến thức về dịch vụ viễn thông

Kỹ năng:

- + Từ việc tích lũy kiến thức đã học, sinh viên có thể tự trang bị thêm kỹ năng tự nghiên cứu những vấn đề kỹ thuật thực tế, rèn luyện kỹ năng làm việc độc lập và hợp tác làm việc theo nhóm. Qua đó, hình thành kỹ năng phát triển nghề nghiệp.
- + Môn học có tính hệ thống cao, là sự kết hợp của nhiều vấn đề kỹ thuật, nên sinh viên cần có kỹ năng phân tích, tổng hợp, phát hiện những vấn đề liên quan, kỹ năng lựa chọn và ra quyết định xây dựng hệ thống theo hướng tối ưu.

Thái độ:

- + Hiểu rõ tầm quan trọng của hệ thống viễn thông trong thực tế.
- + Có thái độ nghiêm túc và chăm chỉ trong học tập, khả năng áp dụng các kiến thức thu được trong học tập vào ứng dụng thực tế.
- + Nâng cao tinh thần làm việc nhóm, giúp đỡ lẫn nhau, tinh thần trách nhiệm trong học tập cũng như trong công việc tương lai.
- + Với kiến thức được tích lũy, người học có thể tự tin hoàn thành các nhiệm vụ có chuyên môn liên quan.

[2] Chuẩn đầu ra môn học (CĐR):

- + CĐRa1: Tích lũy kiến thức tổng hợp về hệ thống viễn thông.
- + CĐRa2: Tích lũy kiến thức về các công nghệ viễn thông.
- + CĐRa3: Tích lũy kiến thức về dịch vụ viễn thông.
- + CĐRb1: Kỹ năng tự nghiên cứu những vấn đề kỹ thuật.
- + CĐRb2: Kỹ năng phân tích, kết nối được các thành phần trong hệ thống.
- + CĐRb3: Có kỹ năng làm việc nhóm

- + CDRc1: Nhận thấy được tầm quan trọng của hệ thống viễn thông.
- + CDRc2: Tinh thần làm việc tích cực

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

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

Chuẩn đầu ra Chương trình đào tạo	Chuẩn đầu ra môn học							
	CDRa1	CDRa2	CDRa3	CDRb1	CDRb2	CDRb3	CDRc1	CDRc2
CDR_A.01								
CDR_A.02								
CDR_A.03								
CDR_A.04	X	X	X					
CDR_A.05		X	X					
CDR_B.01								
CDR_B.02								
CDR_B.03				X	X	X		
CDR_B.04					X	X		
CDR_B.05								
CDR_B.06					X	X		
CDR_C.01							X	X
CDR_C.02								
CDR_C.03								X

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

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, CDRc1, CDRc2	- Chương 1: Cơ bản về hệ thống viễn thông	- Thuyết trình, bài tập	20%	CDR_A.04, CDR_C.01, CDR_C.03
CDRa1, CDRc1, CDRc2	- Chương 2: Xử lý truyền thông	- Thuyết trình, bài tập	20%	CDR_A.04, CDR_C.01, CDR_C.03
CDRa1, CDRa2, CDRa3, CDRb1, CDRb2, CDRc1, CDRc2	- Chương 3: Hệ thống thông tin số	- Thuyết trình, bài tập	20%	CDR_A.04, CDR_A.05, CDR_B.03, CDR_B.04, CDR_B.06, CDR_C.01, CDR_C.03
CDRa1, CDRa2, CDRa3, CDRb2, CDRb3	- Chương 4: Hệ thống truyền số	- Thuyết trình, bài tập	20%	CDR_A.04, CDR_A.05, CDR_B.03, CDR_B.04, CDR_B.06
CDRa1, CDRa2, CDRa3, CDRb1, CDRb2, CDRc1, CDRc2	- Chương 5: Hệ thống truyền tương tự	- Thuyết trình, bài tập	20%	CDR_A.04, CDR_A.05, CDR_B.03, CDR_B.04, CDR_B.06, CDR_C.01, CDR_C.03

6. Giáo trình và tư liệu:

Tài liệu tham khảo chính:

[1] Hệ thống viễn thông (Tài liệu lưu hành nội bộ)

Tài liệu tham khảo phụ:

[1] Principles of communication system, H.Taub and D.L.Schilling, Mc.Graw Hill, 1987.

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 $\geq 5,0$ (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 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			<i>Đạt CĐR 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	
Loại không đạt			<i>Chưa đạt CĐR 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 kiểm tra giữa kỳ:
 - Hình thức kiểm tra: ----- Tự luận
 - 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	
- Tự luận	Chương 1, 2, 3	4	4	2	10,0
Tổng		4	4	2	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	
- Tự luận	Chương 1, 2, 3	2	2	1	5
- Tự luận	Chương 4, 5	2	2	1	5
Tổng		4	4	2	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 (thường nằm trong một chương);
- 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 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.	10%
- Cấu trúc và hình thức trình bày	Các nội dung trả lời có cấu trúc hợp lý, trình bày rõ ràng, mạch lạc	20%
		100%

+ Tiêu chí chấm điểm đối với phần thi tự luận

Tiêu chí chấm điểm một câu hỏi	Kết quả	Trọng số
Phần tự luận:		
- 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.	60%
- 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.	30%
- 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.	10%
		100%

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

Chương 1: Cơ bản về hệ thống viễn thông

- 1.1. Tổng quan hệ thống viễn thông
- 1.2. Tín tức và phép đo tín tức
- 1.3. Dung lượng kênh truyền
- 1.4. Mã hóa
 - 1.4.1. Mã khối
 - 1.4.2. Mã xoắn
 - 1.4.3. Xen kẽ mã
 - 1.4.4. Chất lượng mã

Chương 2: Xử lý truyền thông

- 2.1. Đặc tính kênh số
 - 2.1.1. Tín hiệu số m mức
 - 2.1.2. Tốc độ bit
 - 2.1.3. Tốc độ Baud

- 2.2. Điều chế tương tự và số
 - 2.2.1. Tín hiệu dải nền
 - 2.2.2. Định nghĩa và mục đích của điều chế
 - 2.2.3. Các kiểu điều chế tương tự - số
 - 2.2.4. Điều chế PAM
 - 2.2.5. Điều chế vị trí xung PPM
 - 2.2.6. Điều chế độ rộng xung PWM
 - 2.2.7. Điều chế mã xung PCM
 - 2.2.8. Điều chế Delta
 - 2.2.9. Điều chế Delta thích nghi ADM
 - 2.2.10. Nhiều lượng tử hóa trong điều chế Delta
 - 2.2.11. Công suất tín hiệu của điều chế Delta
 - 2.2.12. Tỷ số nhiễu tín hiệu trên lượng tử hóa của điều chế Delta
 - 2.2.13. So sánh tín hiệu PCM và DM
- 2.3. Lấy mẫu và trộn kênh
 - 2.3.1. Định lí lấy mẫu
 - 2.3.2. Phổ của tín hiệu lấy mẫu
 - 2.3.3. Hiện tượng chồng phổ (aliasing)
 - 2.3.4. Lấy mẫu và giữ S/H
 - 2.3.5. Trộn kênh theo tần số và thời gian

Chương 3: Hệ thống thông tin số

- 3.1. Khái niệm
- 3.2. Sơ đồ khối hệ thống thông tin số
- 3.3. Điều chế số
 - 3.3.1. Điều chế dịch biên ASK
 - 3.3.2. Điều chế dịch pha PSK
 - 3.3.3. Điều chế dịch tần FSK
- 3.4. Điều biên trực pha QAM
- 3.5. Điều chế dịch pha tối thiểu MSK
- 3.6. Giải điều chế số
 - 3.6.1. Tách sóng kết hợp
 - 3.6.2. Giải điều chế FSK
 - 3.6.3. Giải điều chế BPSK với khôi phục xung clock
 - 3.6.4. Giải điều chế QPSK
- 3.7. Giải điều chế QAM

Chương 4: Hệ thống truyền số

- 4.1. Đặc tính của kênh truyền số
- 4.2. Tái lập tín tức
- 4.3. Đồ thị mắt
- 4.4. Hệ thống ghép kênh số theo thời gian
 - 4.4.1. Cấu trúc khung
 - 4.4.2. Hệ ghép kênh cơ sở
 - 4.4.3. Đồng bộ khung
 - 4.4.4. Hệ ghép kênh bậc cao

Chương 5: Hệ thống truyền tương tự

- 5.1. Khái niệm
 - 5.1.1. Mức công suất tín hiệu
 - 5.1.2. Mức công suất nhiễu
 - 5.1.3. Tỷ số SNR
- 5.2. Giảm độ công suất
- 5.3. Khuếch đại đường truyền

- 5.4. Đường truyền với bộ khuếch đại phân bố
- 5.5. Đường truyền có nhiễu
- 5.6. Hệ thống truyền tương tự

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	6	3			12	21
Chương 2	6	3			12	21
Chương 3	6	3			12	21
Chương 4	6	3			12	21
Chương 5	6	3			12	21
Tổng	30	15			60	105

[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	3	- Chương 1: 1.1, 1.2	- Chương 1: 1.1, 1.2	- Thuyết giảng	- [1]
Tuần 2	3	- Chương 1: 1.3, 1.4	- Chương 1: 1.3, 1.4	- Thuyết giảng bài tập	- [1]
Tuần 3	3	- Chương 2: 2.1	- Chương 2: 2.1	- Thuyết giảng	- [1]
Tuần 4	3	- Chương 2: 2.2	- Chương 2: 2.2	- Thuyết giảng	- [1]
Tuần 5	3	- Chương 2: 2.2	- Chương 2: 2.2	- Thuyết giảng	- [1]
Tuần 6	3	- Chương 2: 2.3	- Chương 2: 2.3	- Thuyết giảng bài tập	- [1]
Tuần 7	3	- Chương 3: 3.1, 3.2, 3.3	- Chương 3: 3.1, 3.2, 3.3	- Thuyết giảng	- [1]
Tuần 8	3	- Chương 3: 3.4, 3.5	- Chương 3: 3.4, 3.5	- Thuyết giảng	- [1]
Tuần 9	3	- Chương 3: 3.6, 3.7	- Chương 3: 3.6, 3.7	- Thuyết giảng bài tập	- [1]
Tuần 10	3	- Chương 4: 4.1, 4.2	- Chương 4: 4.1, 4.2	- Thuyết giảng	- [1]
Tuần 11	3	- Chương 4: 4.3, 4.4	- Chương 4: 4.3, 4.4	- Thuyết giảng	- [1]
Tuần 12	3	- Chương 4: 4.4	- Chương 4: 4.4	- Thuyết giảng bài tập	- [1]
Tuần 13	3	- Chương 5: 5.1, 5.2	- Chương 5: 5.1, 5.2	- Thuyết giảng	- [1]
Tuần 14	3	- Chương 5: 5.3, 5.4	- Chương 5: 5.3, 5.4	- Thuyết giảng	- [1]
Tuần 15	3	- Chương 5: 5.5, 5.6	- Chương 5: 5.5, 5.6	- Thuyết giảng bài tập	- [1]

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. Nguyễn Vũ Thùy

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

TS. Tăng Văn Tơ