

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

TÍN HIỆU VÀ ĐIỀU CHẾ

Ngành đào tạo: Công nghệ Kỹ thuật điện tử, truyền thông

Hệ đào tạo: Đại học

1. Tên học phần: Tín hiệu và điều chế.

2. Số tín chỉ: 3

3. Trình độ: Cho sinh viên đại học.

4. Điều kiện tiên quyết: MA103(Xác suất thống kê)

5. Phân bổ thời gian:

- Lên lớp: 45 tiết (3 tiết / tuần)

- Thí nghiệm:

- Tự học: 135 giờ

6. Mục tiêu học phần:

6.1. Về kiến thức

- Cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về phổ của tín hiệu và nhiễu.
- Đặc điểm yêu cầu cấu trúc tổng quát của nguồn tin, đánh giá nguồn tin qua lượng tin, các phương thức mã hoá nguồn và mã hoá kênh nhằm đảm bảo quá trình truyền tin tối ưu nhất với xác suất sai nhầm ít nhất.
- Sinh viên nắm được phương pháp mã hóa căn bản.

6.2. Về kỹ năng

- Hình thành trong sinh viên một số kỹ năng cơ bản cho sinh viên: Kỹ năng phân tích và đưa các ứng dụng của môn học này vào trong thực tế.
- Kỹ năng tư duy tầm nhìn, hoạch định chính sách công nghệ.
- Kỹ năng tự học, kỹ năng làm việc theo nhóm
- Kỹ năng trình bày và giải quyết các vấn đề kỹ thuật.

6.3. Về thái độ

- Góp phần hình thành trách nhiệm đóng góp cộng đồng.
- Biết nhận xét đánh giá các hiện tượng , sự cố xảy ra trong khi mã hóa.

- Hình thành tư duy phản biện, năng lực tự học, tự nghiên cứu khoa học công nghệ.

6.4. Về Phát triển năng lực:

- Năng lực 1: Tư duy phân tích thiết kế hệ thống đặc biệt là hệ thống truyền thông
- Năng lực 2: Tư duy phân tích xử lý các vấn đề liên quan đến điều chế tín hiệu

7. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Học phần này trình bày các nội dung cơ bản của thông tin như lý thuyết thông tin trong truyền tin, lượng tin, entropy, dung lượng kênh truyền, mã hoá nguồn, mã hoá kênh. Bên cạnh đó học phần trình bày lý thuyết liên quan đến điều chế tín hiệu cũng như lý thuyết về xác suất và các quá trình ngẫu nhiên.

8. Nhiệm vụ của sinh viên :

- Đăng ký học.
- Dự lớp
- Làm bài tập
- Nhận kết quả thi môn học

9. Tài liệu học tập:

Giáo trình chính:

[1] Cơ sở lý thuyết truyền tin, Nguyễn Văn Chuyết, Nguyễn Tuấn Anh-Tập 1,2 NXB Giáo dục 2000

Tài liệu tham khảo:

10. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

10.1. Tiêu chí đánh giá:

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần, làm bài tập ở nhà.	- Sinh viên phải tham dự 80% số tiết học trên lớp - Hoàn thành đầy đủ bài tập trong giáo trình chính, bài tập lớn được giao (nếu có)	10%	
2	Điểm kiểm tra định kỳ	- Bài kiểm tra giữa kỳ	20%	
3	Thi kết thúc học phần	- Thi viết (90 phút)	70%	

10.2. Cách tính điểm:

- Sinh viên không tham gia đủ 80% số tiết học trên lớp không được thi lần đầu.
- Điểm thành phần để điểm lẻ đến một chữ số thập phân.
- Điểm kết thúc học phần làm tròn đến phần nguyên.

11. Thang điểm: 10

12. Nội dung chi tiết học phần:

Tuần	Nội dung	LT (tiết)	TH/ TN (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
1.	<p>Chương I: Lý thuyết tin tức 1.1 Khái niệm về tin tức và hệ thống truyền tin 1.2 Lượng tin tương hỗ và entropy của nguồn tin <i>1.2.1 Lượng tin riêng, lượng tin tương hỗ và lượng tin có điều khiển</i> <i>1.2.2 Entropy của nguồn tin rời rạc</i> <i>1.2.3 Entropy của nguồn tin liên tục</i></p>	3		<p>Tài liệu[1] Chương 1 (mục 1.1) Chương 3 (mục 3.2.2, 3.3 và 3.4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị và đọc trước: <ul style="list-style-type: none"> + Nội dung bài học trong giáo trình chính. + Đọc thêm nội dung liên Quan - Làm bài tập chương 2 trong giáo trình chính. - Chuẩn bị nội dung thảo luận.
2.	<p>1.3. Thông lượng của kênh thông tin <i>1.3.1 Tốc độ lập tin của nguồn</i> <i>1.3.2 Thông lượng kênh rời rạc</i> <i>1.3.3 Thông lượng kênh liên tục có nhiễu</i></p>	3		<p>Tài liệu[1] Chương 3 (mục 3.3.2, 3.4.5 và 3.5.2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị và đọc trước: <ul style="list-style-type: none"> + Nội dung bài học trong giáo trình chính. + Đọc thêm nội dung liên Quan - Làm bài tập chương 2 trong giáo trình chính. - Chuẩn bị nội dung thảo luận.
3.	<p>Chương II: Mã hoá nguồn 2.1 Mã hiệu <i>2.1.1 Các thông số cơ bản của mã hiệu</i> <i>2.1.2 Phương pháp biểu diễn mã</i> <i>2.1.3 Điều kiện để mã phân tích được</i></p>	3		<p>Tài liệu[1] Chương 4 (từ 4.1 đến 4.3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị và đọc trước: <ul style="list-style-type: none"> + Nội dung bài học trong giáo trình chính. + Đọc thêm nội dung liên quan - Làm bài tập chương 2 trong giáo trình chính. - Chuẩn bị nội dung thảo luận.
4.	<p>2.2 Mã thống kê tối ưu <i>2.2.1 Độ dài trung bình của từ mã</i> <i>2.2.2 Mã thống kê tối ưu Shannon-Fano</i> <i>2.2.3 Mã thống kê tối ưu Huffman</i></p>	3		<p>Tài liệu [1] chương 6 (từ 6.6 đến 2.9)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị và đọc trước: <ul style="list-style-type: none"> + Nội dung bài học trong giáo trình chính. + Đọc thêm nội dung liên quan (nếu có) - Làm bài tập chương 3, trong giáo trình chính. - Chuẩn bị nội dung thảo luận.

5.	<p>Chương III: Mã hoá kênh 3.1 Khái niệm về mã phát hiện sai và sửa sai 3.2 Mã khối tuyến tính 3.2.1 <i>Khái niệm</i> 3.2.2 <i>Phương pháp tạo mã khối tuyến tính</i> 3.2.3 <i>Phương pháp giải mã khối tuyến tính</i></p>	3		<p>Tài liệu Chương 6 (từ 6.10 đến 6.12) Chương 7 mục 7.1</p>	<p>- Chuẩn bị và đọc trước: + Nội dung bài học trong giáo trình chính. + Đọc thêm nội dung liên quan (nếu có) - Làm bài tập chương 4 trong giáo trình chính. - Chuẩn bị nội dung thảo luận. Kiểm tra định kỳ lần II</p>
6.	<p>3.3 Mã vòng 3.3.1 <i>Định nghĩa</i> 3.3.2 <i>Phương pháp tạo mã</i> 3.3.3 <i>Phương pháp giải mã</i> 3.3.4 <i>Sơ đồ mã hoá và giải mã vòng</i></p>	3		<p>Tài liệu Chương 7(từ 7.2 đến 7.5)</p>	<p>- Chuẩn bị và đọc trước: + Nội dung bài học trong giáo trình chính. + Đọc thêm nội dung liên quan (nếu có) - Làm bài tập chương 4 trong giáo trình chính. - Chuẩn bị nội dung thảo luận. Bài kiểm tra định kỳ lần 2(thi viết trên giấy)</p>
7.	BÀI KIỂM TRA GIỮA KỲ	3			<p>- Sinh viên ôn tập các kiến thức đã học. - Làm bài thi trên giấy (thời gian 90 phút)</p>
8.	<p>Chương IV: Tín hiệu và phổ 4.1 Phân tích tín hiệu 4.1.1 <i>Phổ tín hiệu và chuỗi Fourier</i> 4.1.2 <i>Phép biến đổi Fourie</i></p>	3		<p>Tài liệu[1] Chương 1 (từ 1.1 đến 1.3)</p>	<p>- Chuẩn bị và đọc trước: + Nội dung bài học trong giáo trình chính. + Đọc thêm nội dung liên quan - Làm bài tập cuối chương 1, trong giáo trình chính.</p>
9.	<p>4.2 Hàm tương quan và mật độ phổ 4.2.1 <i>Định nghĩa hàm tương quan</i> 4.2.2 <i>Định lý Wiener-Khintchine</i> 4.3 Tín hiệu ngẫu nhiên 4.3.1 <i>Xác suất</i></p>	3		<p>Tài liệu Chương 3 (từ 3.1 đến 3.5) Chương 1 (1.5)</p>	<p>- Chuẩn bị và đọc trước: + Nội dung bài học trong giáo trình chính. + Đọc thêm nội dung liên quan - Làm bài tập cuối chương 1, trong giáo trình chính.</p>
10.	<p>4.3.2 <i>Trị trung bình thống kê</i> 4.3.3 <i>Quá trình ngẫu nhiên</i></p>	3		<p>Tài liệu Chương 3 (từ 3.1 đến 3.5) Chương 1 (1.5)</p>	<p>Chuẩn bị và đọc trước: + Nội dung bài học trong giáo trình chính. + Đọc thêm nội dung liên quan - Làm bài tập cuối chương 1, trong giáo trình chính.</p>

11.	Chương V: Truyền số với băng tần hữu hạn 5.1 Tổng quát 5.2 Điều chế tín hiệu tương tự <i>5.2.1 Điều biên</i>	3		Tài liệu Chương 11 (mục 11.1)	- Chuẩn bị và đọc trước: + Nội dung bài học trong giáo trình chính. + Đọc thêm nội dung liên quan (nếu có)
12.	<i>5.2.2 Điều tần</i> <i>5.2.3 Điều pha</i>	3			- Chuẩn bị và đọc trước: + Nội dung bài học trong giáo trình chính. + Đọc thêm nội dung liên quan (nếu có)
13.	5.3 Điều chế và giải điều chế số <i>5.3.1 Nguyên lý điều chế số</i> <i>5.3.2 Điều biên số ASK</i>	3		Tài liệu Chương 6(từ 5.1)	- Chuẩn bị và đọc trước: + Nội dung bài học trong giáo trình chính. + Đọc thêm nội dung liên quan (nếu có) - Làm bài tập chương 5 trong giáo trình chính. - Chuẩn bị nội dung thảo luận.
14.	<i>5.3.3 Điều chế pha số PSK</i> <i>5.3.4 Điều chế tần số số FSK</i>	3		Tài liệu Chương 2 (mục 2.2)	- Chuẩn bị và đọc trước: + Nội dung bài học trong giáo trình chính. + Đọc thêm nội dung liên quan (nếu có) - Làm bài tập chương 5 trong giáo trình chính. - Chuẩn bị nội dung thảo luận.
15.	ÔN TẬP	3			- Chuẩn bị và làm bài tập các chương đã học. - Chuẩn bị nội dung thảo luận, tổng kết môn học.

Ngày.....tháng.....năm 2017

VIỆN TRƯỞNG

TRƯỞNG KHOA

TRƯỞNG TỔ MÔN