

## ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

### 1. THÔNG TIN VỀ MÔN HỌC

1.1 Tên môn học: **Lý thuyết tín hiệu**

1.2 Mã môn học: EENG3201

1.3 Trình độ Đại học/Cao đẳng: Đại học

1.4 Ngành/Chuyên ngành: Kỹ thuật điện - điện tử

1.5 Khoa/ Ban / Trung tâm phụ trách: **Khoa Xây dựng và Điện**

1.6 Số tín chỉ: 02

1.7 Yêu cầu đối với môn học:

- Điều kiện tiên quyết: sinh viên phải học trước các môn học Toán cao cấp, Hàm phức toán tử, Lý thuyết mạch 1, Lý thuyết mạch 2.
- Các yêu cầu khác (nếu có):

1.8 Yêu cầu đối với sinh viên: Sinh viên phải nắm vững các thuật toán biến đổi cao cấp, phải hiểu về cơ bản các khái niệm về phổ biên độ, phổ tần số,...; nắm vững các khái niệm về miền thời gian, miền tần số;...

### 2. MÔ TẢ MÔN HỌC VÀ MỤC TIÊU

- **Mô tả ngắn gọn về vị trí môn học, mối quan hệ với các môn học khác trong chương trình đào tạo:**

Môn học này đòi hỏi sinh viên nắm vững các kiến thức về biến đổi Fourier, tích chập, ...trong môn học Hàm phức toán tử; nắm vững các kiến thức về đáp ứng biên độ, đáp ứng tần số của tín hiệu trong mạch điện xác lập, mạch điện quá độ của môn học Lý thuyết mạch 1 và Lý thuyết Mạch 2.

Môn học trang bị cho sinh viên các phương pháp nghiên cứu thường dùng trong lý thuyết tín hiệu, có khả năng tìm hiểu về các phương pháp xử lý tín hiệu và một số thuật toán dùng trong lĩnh vực này.

- **Mục tiêu cần đạt được về kiến thức và kỹ năng sau khi kết thúc môn học:**

Hoàn thành môn học, sinh viên phải nắm vững những kiến thức căn bản về tín hiệu tương tự cùng các đặc trưng của tín hiệu tương tự; các kiến thức về xử lý tín hiệu tương tự trong miền thời gian và miền tần số; ứng dụng các thuật toán Laplace vào việc giải quyết các bài toán xử lý tín hiệu tương tự; các ứng dụng cơ bản về điều chế, phân – ghép kênh tín hiệu...

### 3. NỘI DUNG CHI TIẾT MÔN HỌC

STT	Tên chương	Mục tiêu	Mục, tiểu mục
1	<b>Chương 1:</b> Các ý niệm cơ bản về tín hiệu và hệ thống tương tự	Người học cần nắm vững kiến thức về các loại tín hiệu, cách phân loại các tín hiệu và các phương thức biểu diễn các loại tín hiệu này.	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. Khái niệm tín hiệu</li> <li>1.2. Phân loại tín hiệu <ul style="list-style-type: none"> <li>1.2.1. Phân loại theo quá trình biến thiên</li> <li>1.2.2. Phân loại dựa vào năng lượng tín hiệu</li> <li>1.2.3. Phân loại dựa trên hình thái tín hiệu</li> <li>1.2.4. Phân loại theo tần số tín hiệu</li> </ul> </li> <li>1.3. Biểu diễn giải tích tín hiệu <ul style="list-style-type: none"> <li>1.3.1. Biểu diễn liên tục</li> <li>1.3.2. Biểu diễn rời rạc</li> </ul> </li> </ul>
2	<b>Chương 2:</b> Tín hiệu xác định	Người học nắm vững các kiến thức cốt lõi về các đại lượng đặc trưng của tín hiệu, cách thức phân tích tín hiệu ra thành các thành phần cơ bản. Nắm vững và hiểu rõ các khái niệm và đặc trưng của hệ số tương quan, hàm tương quan, cũng như nắm vững về tính chất của phổ tín hiệu, các đặc trưng giới hạn và mật độ của phổ.	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.1. Các thông số đặc trưng <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1.1. Tích phân tín hiệu</li> <li>2.1.2. Trị trung bình</li> <li>2.1.3. Năng lượng tín hiệu</li> <li>2.1.4. Công suất tín hiệu</li> </ul> </li> <li>2.2. Ví dụ về tín hiệu xác định <ul style="list-style-type: none"> <li>2.2.1. Tín hiệu năng lượng</li> <li>2.2.2. Tín hiệu công suất</li> <li>2.2.3. Tín hiệu phân bố</li> </ul> </li> <li>2.3. Tín hiệu xác định phức</li> <li>2.4. Phân tích tín hiệu ra các thành phần <ul style="list-style-type: none"> <li>2.4.1. Phân tích thành phần thực-ảo</li> <li>2.4.2. Phân tích thành phần chẵn-lẻ</li> <li>2.4.3. Phân tích thành phần một chiều-xoay chiều</li> </ul> </li> <li>2.5. Phân tích tương quan <ul style="list-style-type: none"> <li>2.5.1. Hệ số tương quan</li> <li>2.5.2. Hàm tương quan</li> </ul> </li> <li>2.6. Phân tích phổ <ul style="list-style-type: none"> <li>2.6.1. Định nghĩa</li> <li>2.6.2. Tính chất</li> <li>2.6.3. Ví dụ về phổ tín hiệu</li> <li>2.6.4. Phổ giới hạn</li> <li>2.6.5. Phổ tín hiệu tuần hoàn</li> <li>2.6.6. Mật độ phổ</li> </ul> </li> <li>2.7. Truyền tín hiệu qua mạch tuyến tính</li> </ul>
3	<b>Chương 3:</b> Tín hiệu điều chế	Người học nắm vững, hiểu rõ nguyên lý và phương pháp thực hiện điều chế tín hiệu, trong đó chủ yếu là điều chế liên tục và điều chế xung tín hiệu sau khi được rời rạc hoá. Nắm vững, phân biệt giữa điều chế biên độ với điều chế góc	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.1. Điều chế liên tục <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1.1. Điều biên</li> <li>3.1.2. Điều góc</li> </ul> </li> <li>3.2. Rời rạc hoá tín hiệu <ul style="list-style-type: none"> <li>3.2.1. Giới thiệu</li> <li>3.2.2. Định lý rời rạc tín hiệu (Shanon-Kachielnikov)</li> </ul> </li> <li>3.3. Điều chế xung <ul style="list-style-type: none"> <li>3.3.1. Sóng mang trong các hệ thống điều chế xung.</li> <li>3.3.2. Điều biên xung</li> <li>3.3.3. PDM và PPM</li> </ul> </li> </ul>

#### 4. HỌC LIỆU

- **Giáo trình môn học:**
- **Giáo trình chính:**  
[1] **Phạm Thị Cự**, *Lý thuyết tín hiệu*, NXB ĐH Quốc Gia, 2001.
- **Giáo trình phụ hoặc sách tham khảo:**  
[1] **Nguyễn Việt Hùng**, *Bài giảng Lý thuyết tín hiệu*, NXB ĐHSP Kỹ thuật, 1997.
- **Website:** [www.google.com.vn](http://www.google.com.vn)
- **Phần mềm đề nghị sử dụng:** *Matlab, C/C++*

#### 5. TỔ CHỨC GIẢNG DẠY – HỌC TẬP

Chương	HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY MÔN HỌC					Tổng thời lượng học tập của sinh viên (tiết)
	Thuyết trình			Thực hành, thí nghiệm, diễn dã, ... (tiết)	Tự học tự nghiên cứu (tiết)	
	Lý thuyết (tiết)	Bài tập (tiết)	Thảo luận (tiết)			
Chương 1	3	2	0	0	10	15
Chương 2	8	7	2	0	30	47
Chương 3	4	4	0	0	15	23

#### 6. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP

STT	Hình thức đánh giá	Trọng số
1	Kiểm tra giữa kỳ	20%
2	Thi cuối kỳ	80%

TP.HCM, ngày 10 tháng 09 năm 2010  
KHOA XÂY DỰNG VÀ ĐIỆN