

## ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

### 1. THÔNG TIN VỀ MÔN HỌC

1.1 Tên môn học: **Lý thuyết mạch 2**

1.2 Mã môn học: EENG2202

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.
- **Các yêu cầu khác (nếu có):** Phòng Thí nghiệm máy tính có cài đặt một số chương trình mô phỏng.

1.8 Yêu cầu đối với sinh viên: Sinh viên phải sử dụng được một số phần mềm mô phỏng trong lĩnh vực điện tử như MultiSim; Proteus; ...

### 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 toán học, đặc biệt là các phép biến đổi toán tử Laplace trong môn học Toán cao cấp, cũng như nắm vững các nguyên lý và phương pháp giải tích xác lập một mạch điện trong môn học Lý thuyết Mạch 1.

Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các phương pháp phân tích một mạch điện tổng quát ở chế độ bất kỳ, bao hàm cả chế độ xác lập và chế độ quá độ, trong đó đặc biệt quan trọng là phương pháp phân tích mạng trong miền thời gian sử dụng phương pháp tích phân kinh điển và phương pháp biến đổi Laplace. Môn học cũng trang bị cho sinh viên những phương pháp phân tích mạch khi nguồn kích thích đầu vào là bất kỳ với nhiều thành phần tần số khác nhau (không phải là xác lập điều hoà) và trường hợp mạch có thông số phân bố rải (đường dây dài).

Học xong môn học này, sinh viên được trang bị các kiến thức chuyên sâu hơn nữa để có thể học tốt các môn học Kỹ thuật Xung-Số, Điện tử căn bản 2, Vi xử lý,... sau này.

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

Hoàn thành môn học, sinh viên hiểu và sử dụng thành thạo các phương pháp tích phân kinh điển (sử dụng các phương trình vi phân) và phương pháp biến đổi Laplace vào giải bài toán mạch điện có quá trình quá độ trong miền thời gian; hiểu và sử dụng thành thạo phương pháp biến đổi

Fourier phân tích mạch trong miền tần số khi kích thích đầu vào có nhiều thành phần tần số khác nhau; hiểu và vận dụng các phương pháp giải quyết bài toán mạch có thông số phân bố rải (đường dây dài)

### 3. NỘI DUNG CHI TIẾT MÔN HỌC

STT	Tên chương	Mục tiêu	Mục, tiểu mục
1	<b>Chương 1:</b> Phân tích mạch trong miền thời gian	Người học hiểu và vận dụng được hai phương pháp tích phân kinh điển (sử dụng các phương trình vi phân) và phương pháp biến đổi Laplace để giải một bài toán có quá trình quá độ bất kỳ	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Giới thiệu <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1.1. Mục đích</li> <li>1.1.2. Các trường hợp xảy ra quá trình quá độ</li> <li>1.1.3. Các phương pháp giải bài toán quá độ</li> </ul> </li> <li>1.2 Phương pháp tích phân kinh điển <ul style="list-style-type: none"> <li>1.2.1. Tư tưởng</li> <li>1.2.2. Nghiệm của phương trình thuần nhất.</li> <li>1.2.3. Nghiệm riêng của phương trình vi phân.</li> <li>1.2.4. Sơ kiện (điều kiện đầu)</li> <li>1.2.5. Một số ví dụ</li> <li>1.2.6. Phương trình đặc tính và tìm sơ kiện</li> </ul> </li> <li>1.3 Phương pháp toán tử Laplace <ul style="list-style-type: none"> <li>1.3.1. Tư tưởng.</li> <li>1.3.2. Biến đổi Laplace và các tính chất</li> <li>1.3.3. Toán tử hoá phần tử mạch</li> <li>1.3.4. Các định luật mạch dạng toán tử-Trở kháng và dẫn nạp toán tử</li> <li>1.3.5. Định lý Heaviside</li> </ul> </li> <li>1.4 Đánh giá hai phương pháp <ul style="list-style-type: none"> <li>1.4.1. So sánh hai phương pháp giải</li> <li>1.4.2. Bài toán chuẩn</li> </ul> </li> </ul>
2	<b>Chương 2:</b> Phân tích mạch trong miền tần số	Sinh viên nắm vững và vận dụng các kiến thức về biến đổi Fourier tín hiệu tuần hoàn không sine và tín hiệu không tuần hoàn như là kích thích ngõ vào của mạch để xác định, phân tích phổ (biểu diễn phổ) của đáp ứng ngõ ra của mạch.	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Tín hiệu tuần hoàn không sine – Chuỗi Fourier. <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1.1. Tín hiệu tuần hoàn không sine</li> <li>2.1.2. Chuỗi Fourier</li> <li>2.1.3. Tính đối xứng khi xác định các hệ số</li> <li>2.1.4. Chuỗi Fourier dạng mũ</li> <li>2.1.5. Sự dịch chuyển thời gian</li> <li>2.1.6. Phổ biên độ và pha</li> <li>2.1.7. Giải tích xác lập mạch không sine</li> <li>2.1.8. Công suất và trị hiệu dụng</li> <li>2.1.9. Các hệ số đặc trưng của của tín hiệu tuần hoàn không sine</li> </ul> </li> <li>2.2. Biểu diễn đồ thị hàm truyền <ul style="list-style-type: none"> <li>2.2.1. Đặc tuyến biên tần và pha tần</li> <li>2.2.2. Tần số Logarithm</li> <li>2.2.3. Giảm đồ Bode</li> </ul> </li> </ul>
3	<b>Chương 3:</b> Mạch thông số rải (Đường dây dài)	Sinh viên hiểu rõ, phân biệt được các trường hợp mạch có thông số phân bố tập trung và mạch có thông số phân bố rải; hiểu rõ và vận dụng được các phương trình toán học đã được	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Mạch có thông số rải – Đường dây dài.</li> <li>3.2 Các thông số đơn vị. <ul style="list-style-type: none"> <li>3.2.1. Điện trở đơn vị</li> <li>3.2.2. Điện cảm đơn vị</li> <li>3.2.3. Điện dung đơn vị</li> <li>3.2.4. Điện dẫn đơn vị</li> </ul> </li> </ul>

		<p>xác lập để phân tích các thông số trên mạch có thông số phân bố rải (đường dây dài), chủ yếu là đường dây song hành.</p>	<p>3.3 Các xác định các thông số đơn vị.  3.4 Hệ phương trình đường dây dài.  3.5 Giải hệ phương trình đường dây dài.  3.6 Ý nghĩa vật lý của hệ phương trình nghiệm  3.6.1. Trở kháng sóng đặc tính  3.6.2. Hệ số truyền sóng  3.6.3. Bước sóng  3.6.4. Tốc độ pha của sóng  3.6.5. Sóng tới và sóng phản xạ  3.7. Hệ số phản xạ - Hoà hợp tải  3.7.1. Định nghĩa  3.7.2. Hệ số phản xạ tại tải  3.7.3. Hoà hợp tải  3.8. Trở kháng vào đường dây dài  3.9. Biên độ áp-dòng điện trên đường dây  3.10. Đường dây cao tần  3.10.1. Định nghĩa  3.10.2. Các thông số sơ cấp-thứ cấp  3.10.3. Hệ phương trình nghiệm  3.10.4. Hệ số phản xạ  3.10.5. Trở kháng nhập  3.10.6. Sóng đứng  3.11. Công suất trên đường dây dài  3.12. Quá độ trên đường dây dài  3.12.1. Giới thiệu  3.12.2. Bài toán sóng tới  3.12.3. Áp và dòng cuối đường dây khi có sóng tới truyền đến  3.12.4. Sóng phản xạ trên đường dây  3.12.5. Giảm độ Ziczag (Giảm độ Bounce)  3.12.6. Đường dây bất liên tục</p>
--	--	---	--

#### 4. HỌC LIỆU

- **Giáo trình môn học:**

- **Giáo trình chính:**

[1] Phạm Thị Cừ, Trương Trọng Tuấn Mỹ, Lê Minh Cường – *Mạch điện 2* – NXB Giáo Dục - 2006

[2] Phạm Thị Cừ, Trương Trọng Tuấn Mỹ, Lê Minh Cường – *Bài tập Mạch điện Phần 2* – NXB Giáo Dục - 2006.

- **Website:** [www.google.com.vn](http://www.google.com.vn)

- **Phần mềm đề nghị sử dụng:** *Proteus; MultiSim*

#### 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	10	8	2	0	30	50
Chương 2	6	7	2	0	15	30
Chương 3	5	5	0	0	10	20

## 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