

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

1. THÔNG TIN VỀ MÔN HỌC

1.1 Tên môn học: **Giải tích mạch trên máy tính**

1.2 Mã môn học: COMP3301

1.3 Trình độ Đại học/Cao đẳng: Trình độ 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: Linh kiện điện – điện tử, Lý thuyết mạch 1, Điện tử căn bản.
- **Các yêu cầu khác (nếu có):** Phòng Thí nghiệm máy tính có cài đặt một số chương trình mô phỏng (MultiSim, Proteus,...)

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 tin học căn bản, tin học văn phòng đã được trang bị khi học xong môn học Tin học đại cương; các kiến thức liên quan đến một mạch điện, mạch điện tử mà sinh viên đã được học trong các môn học Lý thuyết Mạch 1, Điện tử căn bản.

Môn học này nhằm trang bị cho sinh viên các kiến thức về các phương pháp phân tích một mạch điện, mạch điện tử để tìm các đáp ứng của nó (dòng điện, điện áp, công suất,..) với sự trợ giúp của máy tính cá nhân. Môn học này đồng thời cũng giúp sinh viên sử dụng một cách thành thạo một số phần mềm chuyên dụng để giải tích mạch nhằm tối ưu qu trình thiết kế mạch (giảm chi phí, tiết kiệm thời gian, cải tiến độ tin cậy của quá trình thiết kế mạch, ...).

Học xong môn học này, sinh viên được trang bị các kiến thức chuyên sâu hơn nữa để có thể thực hiện giải tích mô phỏng các mạch điện tử tương tự, điện tử số, mạch xung, mạch vi điều khiển trong các môn học Kỹ thuật Xung-Số, Vi xử lý,... sau này.

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

Sau khi học xong môn học này sinh viên phải sử dụng thành thạo phần mềm chuyên dụng Proteus để giải tích mạch điện, mạch điện tử thông qua các thao tác vẽ mạch, thao tác đo kiểm bằng công cụ đo lường, thao tác vẽ dạng sóng dưới dạng giải tích mạch tương tự, giải tích mạch số. Đồng

thời qua môn học này, sinh viên có điều kiện củng cố lại kiến thức giải tích mạch điện, điện tử bằng tay mang tính chuyên nghiệp để có thể kiểm chứng kết quả giải tích mạch bằng tay và giải tích mạch với sự trợ giúp của máy tính.

3. NỘI DUNG CHI TIẾT MÔN HỌC

STT	Tên chương	Mục tiêu	Mục, tiểu mục
1	Chương 1: Giới thiệu tổng quát phần mềm mô phỏng Proteus	Người học cần nắm rõ về cách thức cài đặt và chạy chương trình mô phỏng Proteus (ISIS). Cần nắm rõ và chính xác đặc điểm sử dụng của giao diện người dùng, từ các thanh chương trình, các nút mô phỏng, vùng hiển thị, Người học đặc biệt nắm vững đặc điểm thư viện linh kiện ISIS, cách thức sử dụng các công cụ đo đạc, hiển thị dạng tín hiệu,...để thực hiện công việc vẽ mạch, định dạng các chế độ, chạy mô phỏng, đọc các thông số mô phỏng một cách chính xác nhất.	<ul style="list-style-type: none"> 1.1. Tổng quan về phần mềm mô phỏng Proteus 1.2. Cài đặt chương trình Proteus 1.3. Khởi động chương trình Proteus 1.4. Giao diện sử dụng của chương trình Proteus <ul style="list-style-type: none"> 1.4.1. Thanh trình đơn 1.4.2. Thanh tác vụ 1.4.3. Thanh công cụ 1.4.4. Các nút mô phỏng 1.4.5. Vùng hiển thị 1.4.6. Vùng làm việc chính 1.5. Các thao tác cơ bản trong vùng làm việc chính 1.6. Sử dụng thư viện ISIS 1.7. Điều chỉnh thư viện ISIS 1.8. Tạo mạch tích hợp (mạch phụ) 1.9. Sử dụng các dụng cụ đo đạc, hiển thị dạng sóng cơ bản <ul style="list-style-type: none"> 1.9.1. Dao động ký (Oscilloscope) 1.9.2. Các biểu đồ dạng sóng 1.9.3. Các Ampere kế và Volt kế 1.10. Thiết lập các thông số thường dùng <ul style="list-style-type: none"> 1.10.1. Giao diện chương trình sử dụng 1.10.2. Kích thước bản vẽ 1.10.3. Hiển thị mô phỏng 1.11. Các thông số SPICE cho mô phỏng <ul style="list-style-type: none"> 1.11.1. Thẻ Tolerances 1.11.2. Thẻ Iteration 1.11.3. Thẻ Temperature
2	Chương 2: Mô phỏng tương tự trên Proteus	Người học thực hiện thành thạo các công đoạn mô phỏng các mạch điện, mạch điện tử tương tự trên Proteus ISIS. Nắm vững các nguyên lý làm việc, đọc các thông số mô phỏng và phân tích, đánh giá chúng nhằm kiểm chứng các kiến thức lý thuyết.	<ul style="list-style-type: none"> 2.1. Mạch xác lập một chiều 2.2. Mạch xác lập xoay chiều hình sine 2.3. Mạch dao động RLC 2.3. Mạch Schmitt biến đổi sóng sine thành sóng vuông 2.4. Mạch khuếch đại tần số thấp dùng BJT 2.4. Mạch khuếch đại thuật toán
3	Chương 3: Mô phỏng số trên Proteus	Người học thực hiện thành thạo các công đoạn mô phỏng mạch điện tử số, từ các cổng logic căn bản, các mạch tổ hợp, mạch tuần tự dùng Flip-Flop, các mạch đếm, giải mã hiển	<ul style="list-style-type: none"> 3.1 Thí nghiệm cổng logic AND 3.2 Thiết kế cổng EX-OR từ cổng NAND 3.3 Mô phỏng mạch đèn trang trí dùng Flip-Flop 3.4 Mô phỏng mạch đếm bất đồng bộ dùng Flip-Flop

		thị. Đặc biệt, phải vẽ và phân tích giản đồ xung của tín hiệu một cách thành thạo.	3.5 Mô phỏng mạch đếm bằng vi mạch có giải mã hiển thị LED 7 đoạn
4	Chương 4: Mô phỏng vi điều khiển trên Proteus	Người học làm quen với qui trình mô phỏng một số dòng vi điều khiển, từ thiết kế phần cứng, cách thức viết chương trình điều khiển, biên dịch chương trình và đổ vào thực thi. Qua đó, nắm vững kiến thức về một số mạch phụ trợ của vi điều khiển như hiển thị, bàn phím, động cơ, ADC, ...	4.1 Giới thiệu các linh kiện hỗ trợ mô phỏng vi điều khiển 4.1.1. Các họ vi điều khiển 4.1.2. Các thiết bị hiển thị (LED 7 đoạn, LED ma trận, LCD,...) 4.1.3. Bàn phím (Keypad) 4.1.4. Động cơ (motor) 4.1.5. IC nhớ (Memory) 4.1.6. Bộ chuyển đổi số-tương tự (DAC, ADC) 4.2 Các bước tiến hành mô phỏng vi điều khiển 4.2.1. Mô phỏng mạch động cơ bước 4.2.2. Cách sử dụng Sample Design

4. HỌC LIỆU

- **Giáo trình môn học:**
- **Giáo trình chính:**
[1] Phan Văn Hiệp – Bài giảng Giải tích mạch trên máy tính (Proteus ISIS) – 2009.
- **Giáo trình phụ hoặc sách tham khảo:**
- **Tài liệu tham khảo theo từng chương của giáo trình:**
- **Website:** www.google.com.vn
- **Phần mềm đề nghị sử dụng:** *Proteus 7.1*

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	5	0	0	5	10	20
Chương 2	4	0	0	10	20	34
Chương 3	3	0	0	10	20	33
Chương 4	3	0	0	5	10	18

6. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP

STT	Hình thức đánh giá	Trọng số
1	Điểm quá trình	40%
2	Thi cuối kỳ (thực hành)	60%

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