

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

1. THÔNG TIN VỀ MÔN HỌC

1.1 Tên môn học: **Kỹ thuật xung số + thực hành**

1.2 Mã môn học: EENG3501

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: 04

1.7 Yêu cầu đối với môn học:

- **Điều kiện tiên quyết:** sinh viên phải học trước các môn học: Lý thuyết Mạch 1; Điện tử căn bản; Lý thuyết tín hiệu
- **Các yêu cầu khác (nếu có):** Phòng Thí nghiệm máy tính có cài đặt một số chương trình mô phỏng; Phòng Thực hành có các kit thí nghiệm theo các modul cơ bản của kỹ thuật xung và kỹ thuật số.

1.8 Yêu cầu đối với sinh viên: Sinh viên phải sử dụng thành thạo một số phần mềm mô phỏng trong lĩnh vực điện tử như MultiSim; Proteus; ... cũng như sử dụng thành thạo các kit thí nghiệm điện tử cụ thể.

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:**

Để có thể học tốt môn học này, sinh viên cần phải được trang bị các kiến thức về giải tích mạch, mạch điện tử trong các môn học Lý thuyết Mạch và Điện tử căn bản. Môn học này nhằm trang bị cho sinh viên các kiến thức về các phương pháp tạo xung và biến đổi dạng xung, phân tích, thiết kế các mạch xung. Đồng thời, môn học này cũng trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về các hệ thống số, phân tích và thiết kế các hệ thống số từ đơn giản đến phức tạp. Môn học này là cơ sở để sinh viên tiếp cận với các kiến thức về bộ nhớ và hệ vi xử lý.

- **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 nắm vững các mạch tạo xung và biến đổi dạng xung, phân tích được và thiết kế được các mạch xung và số và ứng dụng của các mạch xung – số trong thực tế.

3. NỘI DUNG CHI TIẾT MÔN HỌC

STT	Tên chương	Mục tiêu	Mục, tiểu mục
1	Chương 1: Tín hiệu xung và các mạch biến đổi dạng xung	Người học sẽ nắm vững được khái niệm về tín hiệu xung, các thông số đặc trưng của tín hiệu xung, phân tích và thiết kế được các mạch sửa dạng tín hiệu.	Tín hiệu xung Các thông số đặc trưng của tín hiệu xung Mạch tích phân Mạch vi phân Mạch xén Mạch ghim
2	Chương 2: Các mạch dao động tạo xung vuông	Người học sẽ phân tích được và thiết kế được các mạch dao động tạo xung vuông để tạo được tín hiệu điều khiển trong các mạch số, đồng thời cũng là tín hiệu kích cho các linh kiện bán dẫn công suất.	2.1 Mạch hai trạng thái bền 2.2 Mạch Trigger Schmitt 2.3 Mạch một trạng thái bền 2.4 Mạch không trạng thái bền
3	Chương 3: Mạch dao động tạo xung dùng vi mạch 555	Người học sẽ nắm vững được cấu tạo, nguyên lý hoạt động các mạch dao động tạo xung dùng IC 555. Qua đó sinh viên có khả năng thiết kế các mạch tạo xung dùng IC 555.	3.1 Cấu tạo vi mạch 3.2 Mạch dao động đa hài phi ổn 3.3 Mạch dao động đa hài đơn ổn 3.4 Mạch dao động đa hài lưỡng ổn
4	Chương 4: Hệ thống số và mã	Người học sẽ nắm vững được các hệ thống số đếm, chuyển đổi qua lại giữa các hệ thống số đếm và các hệ thống mã.	4.1 Hệ thống số đếm 4.2 Chuyển đổi qua lại giữa các hệ thống số 4.3 Hệ thống mã
5	Chương 5: Đại số Boole và các công logic	Người học sẽ nắm vững được các phép toán logic trong đại số Boole và áp dụng chúng vào các công logic, các hàm logic cơ bản.	5.1 Đại số Boole 5.2 Công logic 5.3 Các phương pháp biểu diễn hàm logic 5.4 Các phương pháp rút gọn hàm logic
6	Chương 6: Hệ tổ hợp	Người học sẽ nắm vững được cách phân tích và thiết kế các mạch tổ hợp cơ bản: cộng, trừ, so sánh, giải mã, mã hóa, dồn kênh, phân kênh....	6.1 Khái niệm 6.2 Phương pháp thiết kế hệ tổ hợp 6.3 Mạch chuyển mã 6.4 Mạch cộng 6.5 Mạch trừ 6.6 Mạch so sánh 6.7 Mạch giải mã 6.8 Mạch mã hóa 6.9 Mạch dồn kênh và phân kênh
7	Chương 7: Hệ tuần tự	Người học sẽ nắm vững được hoạt động và cách thiết kế các mạch tuần tự, đặc biệt là các mạch đếm.	7.1 Khái niệm 7.2 Các loại FlipFlop cơ bản 7.3 Mạch đếm nối tiếp 7.4 Mạch đếm song song 7.5 Thanh ghi dịch
8	Chương 8: Các mạch logic tích hợp và hệ nhớ	Người học sẽ nắm vững được các họ IC, đặc tính cơ bản của chúng và các loại bộ nhớ bán dẫn.	8.1 Các họ IC số cơ bản 8.2 Các mạch logic tích hợp 8.3 Bộ nhớ
9	Bài TH 1: Giới thiệu các	Người học sẽ nắm vững được các mạch thiết kế chi tiết cho các kit thí	9.1 Giới thiệu chung về kit thực hành xung số

	thiết bị thí nghiệm	nghiệm, hiểu nguyên lý hoạt động của chúng, để có thể vận hành tốt nhất các bài thí nghiệm sau này	<p>9.2 Giới thiệu mạch dao động tạo xung</p> <p>9.3 Giới thiệu mạch hiển thị LED đơn</p> <p>9.4 Giới thiệu mạch hiển thị LED 7 đoạn</p> <p>9.5 Giới thiệu mạch nguồn</p> <p>9.6 Giới thiệu giao diện Projectboard trên kit</p>
10	Bài TH 2: Các mạch biến đổi dạng xung	Người học sẽ củng cố kiến thức về các mạch biến đổi từ dạng xung này sang dạng xung khác theo yêu cầu. Qua đó, người học sẽ củng cố và phát huy kỹ năng thực hành cho riêng mình.	<p>10.1 Mạch tích phân</p> <p>10.2 Mạch vi phân</p> <p>10.3 Mạch xén trên – dưới</p> <p>10.4 Mạch xn hai mức dùng diode Zener</p>
11	Bài TH 3: Mạch dao động đa hài	Người học sẽ củng cố kiến thức về các mạch dao động đa hài tạo dạng xung vuông. Qua đó, người học sẽ củng cố và phát huy kỹ năng thực hành để áp dụng vào các trường hợp ứng dụng cụ thể một cách thành thạo.	<p>11.1 Mạch đa hài đơn ổn sử dụng IC 555</p> <p>11.2 Mạch đa hài phi ổn sử dụng IC 555</p> <p>11.3 Mạch đa hài phi ổn sử dụng uA741</p> <p>11.4 Mạch đa hài phi ổn sử dụng TL082</p>
12	Bài TH 4: Mạch tổ hợp	Người học sẽ củng cố kiến thức về các mạch tổ hợp ứng dụng tiêu biểu như: Mạch giải mã, mạch dồn kênh, mạch mã hóa....để ứng dụng chúng trong thực tế.	<p>12.1 Thiết kế mạch giải mã 2 sang 4 bằng cổng logic</p> <p>12.2 Kiểm tra các vi mạch giải mã 74139; 74138; 74154</p> <p>12.3 Ghép các mạch giải mã dung lượng lớn hơn</p> <p>12.4 Thực hiện dồn kênh bằng 74151; 74153; 74157</p> <p>12.5 Thực hiện phân kênh bằng vi mạch giải mã</p>
13	Bài TH 5: Mạch đếm sử dụng Flip-Flop	Người học hiểu nguyên lý thiết kế mạch đếm sử dụng FlipFlop như mạch đếm bất đồng bộ, mạch đếm đồng bộ, mạch đếm modul bất kỳ..	<p>13.1 Mạch đếm bất đồng bộ dùng D-FF đếm đầy đủ</p> <p>13.2 Mạch đếm bất đồng bộ dùng JK-FF đếm không đầy đủ</p> <p>13.3 Mạch đếm đồng bộ dùng D-FF đếm chẵn</p> <p>13.4 Mạch đếm đồng bộ dùng JK-FF đếm sáng dần rồi tắt dần</p>
14	Bài TH 6: Mạch đếm sử dụng vi mạch chức năng	Người học hiểu nguyên lý làm việc và cách thiết kế các mạch đếm cụ thể ứng dụng các vi mạch đếm chức năng như 7490; 74190/191; 74192/193; 4017D...	<p>14.1 Mạch đếm thập phân sử dụng 74LS90</p> <p>14.2 Mạch đếm modul bất kỳ sử dụng 74190</p> <p>14.3 Mạch đếm 00-59 dùng 74192</p> <p>14.4 Mạch đồng hồ thời gian hiển thị giờ-phút- giây</p> <p>14.5 Mạch đèn giao thông ứng dụng 4017D</p>

4. HỌC LIỆU

- **Giáo trình môn học:**

- **Tài liệu tham khảo bắt buộc ghi theo thứ tự ưu tiên:**

[1]Nguyễn Tấn Phước, *Kỹ thuật xung căn bản và nâng cao*, NXBKHK, 2002

[2]Nguyễn Như Anh, *Kỹ thuật số*, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM, 2002

- **Tài liệu tham khảo ghi theo thứ tự ưu tiên:**

[1]Vương Công, *Kỹ thuật xung*, NXBĐH và THCN, 2000

[2]Nguyễn Thúy Vân, *Kỹ thuật số*, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM, 2002

[3]Phan Văn Hiệp, *Bài giảng Kỹ thuật Xung và Số*

- **Website:** www.alldatasheet.com; www.digchip.com; 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
	Thuyết trình			Thực hành, thí nghiệm, diễn dã, ...	Tự học tự nghiên cứu	
	Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận			
Chương 1	3	2	0	0	6	11
Chương 2	4	3	3	0	8	18
Chương 3	2	2	1	0	4	9
Chương 4	2	1	0	0	4	7
Chương 5	2	2	2	0	4	10
Chương 6	2	2	2	0	4	10
Chương 7	3	2	2	0	6	13
Chương 8	2	1	0	0	4	7
Bài TH 1	0	0	0	5	10	15
Bài TH 2	0	0	0	5	10	15
Bài TH 3	0	0	0	5	10	15
Bài TH 4	0	0	0	5	10	15
Bài TH 5	0	0	0	5	10	15
Bài TH 6	0	0	0	5	10	15

6. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP

STT	Hình thức đánh giá	Trọng số
1	Thực hành	40%
2	Thi cuối kỳ	60%

TPHCM, Ngày 10 tháng 09 năm 2010
KHOA XÂY DỰNG VÀ ĐIỆN