

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

1. THÔNG TIN VỀ MÔN HỌC

1.1 Tên môn học: **Vi mạch + thực hành**

1.2 Mã môn học: EENG4401

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: 03

1.7 Yêu cầu đối với môn học:

- Điều kiện tiên quyết: Điện tử căn bản 1 &2, Lý thuyết tín hiệu, Kỹ thuật Xung-Số.
- Các yêu cầu khác (nếu có):

1.8 Yêu cầu đối với sinh viên: Tham gia các buổi học (80%), Làm bài tập (100%).

2. MÔ TẢ MÔN HỌC VÀ MỤC TIÊU

- Môn học trình bày các nguyên lý mạch tích hợp, phân loại vi mạch, nguyên lý thiết kế vi mạch.
- Trang bị cho sinh viên các kiến thức về nguyên lý, cấu trúc, phân loại và ứng dụng của vi mạch (Mạch tích hợp), nguyên lý thiết kế vi mạch số.

3. NỘI DUNG CHI TIẾT MÔN HỌC

| STT | Tên chương | Mục tiêu | Mục, tiểu mục |
|-----|--|--|--|
| 1 | Chương 1: Các linh kiện của vi mạch và mô hình | Trình bày các linh kiện cơ bản và mô hình tương ứng. | 1.1 Chất bán dẫn và tiếp xúc PN |
| | | | 1.2 Transistor MOS |
| | | | 1.3 Mô hình MOS cải tiến |
| | | | 1.4 Transistor lưỡng cực |
| | | | 1.5 Tóm tắt mô hình linh kiện |
| 2 | Chương 2: Quá trình xử lý và layout | Trình bày các qui trình xử lý CMOS, Qui luật thiết kế Logic và Layout. | 2.1 Quá trình xử lý CMOS |
| | | | 2.2 Các qui luật thiết kế và layout |
| | | | 2.3 Latch-up |
| 3 | Chương 3: Gương dòng điện cơ bản và mạch khuếch đại đơn tầng | Giới thiệu cho SV khái niệm về gương dòng điện và khuếch đại đơn tầng. | 3.1 Gương dòng điện CMOS cơ bản |
| | | | 3.2 Mạch khuếch đại nguồn chung |
| | | | 3.3 Mạch khuếch đại theo nguồn |
| | | | 3.4 Mạch khuếch đại công chung |
| | | | 3.5 Gương dòng điện suy biến ở cực nguồn |
| | | | 3.6 Gương dòng điện tổng trở ra cao |
| | | | 3.7 Công vi sai MOS |
| | | | 3.8 Gương dòng điện lưỡng cực |
| | | | 3.9 Tầng khuếch đại BJT |
| | | | 3.10 Đáp ứng tần số |

| | | | |
|---|---|--|--|
| 4 | Chương 4: Phân tích và mô hình nhiều | Giới thiệu việc phân tích nhiều và lập mô hình nhiều . | 4.1 Phân tích nhiều thời gian |
| | | | 4.2 Phân tích nhiều tần số |
| | | | 4.3 Lập mô hình nhiều cho các phần tử mạch |
| | | | 4.4 Các ví dụ phân tích nhiều |
| 5 | Chương 5: Thiết kế OPAMP cơ bản và bổ chính | Giúp sinh viên thiết kế Opamp cơ bản và bổ chính cho nó. | 5.1 Opamp CMOS 2 tầng |
| | | | 5.2 Hồi tiếp và bổ chính Opamp |
| | | | 5.3 Các ví dụ mô phỏng SPICE |
| 6 | Chương 6: Giới thiệu ASIC | Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về ASIC, lưu đồ thiết kế, các thư viện CELL. | 6.1 Các loại ASIC |
| | | | 6.2 Luồng thiết kế |
| | | | 6.3 Nghiên cứu cụ thể |
| | | | 6.4 Các thư viện cell của ASIC |
| | | | 6.5 Tóm tắt |
| 7 | Chương 7: Mạch logic CMOS | Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về mức Logic, Cell Logic tuần tự và đường dữ liệu, Cell I/O, trình biên dịch. | 7.1 Mức logic |
| | | | 7.2 Các cell logic tổng hợp |
| | | | 7.3 Các cell logic tuần tự |
| | | | 7.4 Các cell logic đường dữ liệu |
| | | | 7.5 Các cell I/O |
| | | | 7.6 Trình biên dịch cell |
| 8 | Chương 8: Thiết kế thư viện ASIC | Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về thư viện Cell và Kiến trúc thư viện, qui trình thiết kế các Cổng Logic, thiết kế Cell chuẩn và đường dữ liệu chuẩn. | 8.1 Thiết kế cell thư viện |
| | | | 8.2 Kiến trúc thư viện |
| | | | 8.3 Thiết kế dải công |
| | | | 8.4 Thiết kế cell chuẩn |
| | | | 8.5 Thiết kế cell đường dữ liệu |
| | | | 8.6 Tóm tắt. |

4. HỌC LIỆU

- **Giáo trình môn học:** *Bài giảng Vi mạch.*

- **Tài liệu tham khảo:**

[01] Th.S Tống Văn On, Th.S Hồ Trung Mỹ, Nguyên lý mạch tích hợp, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Thành Phố Hồ Chí Minh.

[02] Allen-Holberg, CMOS Analog Circuit Design .

[03] Hans Camenzind, *Designing Analog Chips.*

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 | 0 | 0 | 0 | | 3 |
| Chương 2 | 4 | 2 | 0 | 0 | | 6 |
| Chương 3 | 4 | 2 | 0 | 0 | | 6 |
| Chương 4 | 0 | 0 | 1 | 0 | | 1 |

| | | | | | | |
|-------------|----|---|---|---|--|-----------|
| Chương 5 | 5 | 3 | 0 | 0 | | 8 |
| Chương 6 | 0 | 0 | 1 | 0 | | 1 |
| Chương 7 | 4 | 0 | | 0 | | 4 |
| Chương 8 | 0 | 0 | 1 | 0 | | 1 |
| Tổng | 20 | 7 | 3 | 0 | | 30 |

6. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP

| STT | Hình thức đánh giá | Trọng số |
|------------|---------------------------|-----------------|
| 01 | Kiểm tra giữa kỳ | 20% |
| 03 | Thi Cuối kỳ | 80% |

TP,HCM, ngày 10 tháng 09 năm 2010

KHOA XÂY DỰNG VÀ ĐIỆN