

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP MÔN CƠ SỞ NGÀNH
(Phần Mạch điện tử)
Cao học: Kỹ thuật điện tử
Năm 2016-2017

| Nội dung chi tiết | Mục tiêu |
|--|--|
| <p>Chương 1: Phân tích mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ tần số thấp dùng BJT</p> <p>1.1. Phân cực và ổn định phân cực</p> <p>1.2. Đặc tuyến ngõ ra $V_{CE}-I_C$</p> <p>1.3. Đường tải DC, AC và điều kiện Max-swing</p> <p>1.4. Các kiểu mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ tần số thấp dùng BJT</p> | <p>1. Xác định được điểm làm việc tĩnh (V_{CEQ}, I_{CQ}) của các dạng mạch phân cực.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Thiết kế được phân cực nguồn DC của mạch khuếch đại dùng BJT. <p>2. Viết và vẽ được phương trình đường tải DC, AC.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Xác định được điều kiện Max-swing. <p>3. Vẽ mô hình tương đương tín hiệu nhỏ tần số thấp cấu hình CE, CC và CB.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tính toán được hệ số khuếch đại dòng A_i, hệ số khuếch đại áp A_v, trở kháng ngõ vào Z_{in}, và ngõ ra Z_{out}. |
| <p>Chương 2: Phân tích mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ tần số thấp dùng FET</p> <p>2.1. Phân cực và ổn định phân cực</p> <p>2.2. Phân tích mạch tín hiệu nhỏ tần số thấp</p> | <p>1. Xác định được điểm làm việc tĩnh (V_{DSQ}, I_{DQ}) của các dạng mạch phân cực.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Phân tích và thiết kế được phân cực nguồn DC mạch khuếch đại dùng FET. <p>2. Vẽ được sơ đồ tương đương tín hiệu nhỏ tần số thấp, và phân tích được mạch khuếch đại đơn dùng FET cấu hình CS, CG, CD.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tính toán được hệ số khuếch đại dòng A_i, hệ số khuếch đại áp A_v, trở kháng ngõ vào Z_{in}, và ngõ ra Z_{out}. |
| <p>Chương 3: Mạch khuếch đại ghép liên tầng</p> <p>3.1. Mạch khuếch đại ghép Cascading</p> <p>3.2. Mạch khuếch đại ghép Cascode</p> <p>3.3. Mạch ghép Darlington</p> <p>3.4. Mạch khuếch đại vi sai.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Phân tích và thiết kế được thành phần DC của các mạch khuếch đại ghép Cascading, ghép Cascode, ghép Darlington, ghép vi sai. ▪ Vẽ được sơ đồ tương đương tín hiệu nhỏ tần số thấp của mạch. ▪ Tính toán được hệ số khuếch đại dòng A_i, hệ số khuếch đại áp A_v, trở kháng ngõ vào Z_{in}, và ngõ ra Z_{out}. |
| <p>Chương 4: Mạch khuếch đại hồi tiếp</p> <p>4.1. Khái niệm cơ bản về hồi tiếp</p> <p>4.2. Phân tích mạch khuếch đại hồi tiếp dùng BJT</p> <p>4.3. Ứng dụng hồi tiếp trong mạch tự động điều chỉnh hệ số khuếch đại</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tính toán và thiết kế được phân cực nguồn DC cho mạch. ▪ Vẽ được sơ đồ tương đương tín hiệu nhỏ tần số thấp cho toàn mạch. ▪ Tính toán được hệ số khuếch đại dòng A_i, áp A_v, trở kháng ngõ vào Z_{in}, và ngõ ra Z_{out} cho toàn mạch hồi tiếp. |

| | |
|--|---|
| <p>Chương 5: Mạch khuếch đại thuật toán (Op-Amp) 5.1. Khái niệm cơ bản về Op-Amp. 5.2. Các mạch KĐ cơ bản</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tính được hệ số khuếch đại áp A_v, điện áp ngõ ra, của các mạch ứng dụng: khuếch đại đảo, khuếch đại không đảo, khuếch đại cộng, khuếch đại trừ. ▪ Sử dụng được Op-amp để thiết kế các mạch ứng dụng. |
| <p>Chương 6. Mạch lọc tương tự 6.1. Khái niệm 6.2. Phân loại mạch lọc 6.2. Lý thuyết cơ sở về mạch lọc 6.3 Mạch lọc thông thấp 6.4 Mạch lọc thông cao 6.5 Mạch lọc thông dải 6.6 Mạch lọc chặn dải</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tính toán, thiết kế được các mạch lọc bậc 1, 2, ..., bậc cao. ▪ Tính hàm truyền ▪ Vẽ giản đồ BODE |

Tài liệu tham khảo

1. Donald L. Schilling & Charles Belove, *Electronic Circuits: Discrete and Integrated*, McGraw-Hill, 1998.
2. Lê Tiến Thường, *Giáo trình Mạch điện tử 1, Mạch điện 2*. Nhà xuất bản ĐH Quốc gia Tp.HCM, 2003.
3. Floyd, Thomas L. *Electronic devices: conventional current version*. Prentice Hall, 2012
4. Lê Tiến Thường, *Bài tập điện tử tương tự*, Nhà xuất bản ĐH Quốc gia Tp.HCM, 2003.
5. Millman & Halkias, *Electronic Circuits and Devices*, Prentice Hall.

Trường Đại Học Công Nghiệp TP. Hồ Chí Minh

Khoa Công Nghệ Điện Tử

Chương trình cao học môn Xử lý tín hiệu

| TT | Nội dung | Số tín |
|----|--|-----------|
| 1 | Chương 1: Khái niệm tín hiệu và hệ thống. | 1 |
| 2 | Chương 2: Tín hiệu và hệ thống rời rạc trong miền thời gian. | 4 |
| 3 | Chương 3: Tín hiệu và hệ thống rời rạc trong miền Z. | 4 |
| 4 | Chương 4: Tín hiệu và hệ thống trong miền tần số. | 4 |
| 5 | Chương 5: Biến đổi Fourier rời rạc DFT, FFT. | 1 |
| 6 | Chương 6: Mạch lọc số. | 1 |
| | Tổng | 15 |

Nội dung chi tiết:

Chương 1: Khái niệm tín hiệu và hệ thống

- 1.1 Tín hiệu, hệ thống và xử lý tín hiệu.
- 1.2 Phân loại tín hiệu.
- 1.3 L y m u và khôi phục tín hiệu.
- 1.4 Tổng hợp tín hiệu.

Chương 2: Tín hiệu và hệ thống rời rạc trong miền thời gian

- 2.1 Tín hiệu rời rạc.
- 2.2 Hệ thống rời rạc.
- 2.3 Phân tích hệ thống LTI rời rạc trong miền thời gian.

Chương 3: Tín hiệu và hệ thống rời rạc trong miền Z

- 3.1 Biến đổi Z.
- 3.2 Biến đổi Z ngược.

3.3 Phân tích hệ thống LTI rời rạc trong miền Z.

Chương 4: Tín hiệu và hệ thống trong miền tần số

- 4.1 Phân tích tần số của tín hiệu liên tục thời gian.
- 4.2 Phân tích tần số của tín hiệu rời rạc thời gian.
- 4.3 Các tính chất của biến đổi Fourier rời rạc thời gian.
- 4.4 Quan hệ giữa biến đổi Fourier và biến đổi Z.
- 4.5 Phân tích hệ thống LTI rời rạc trong miền tần số.

Chương 5: Biến đổi Fourier rời rạc DFT, FFT

- 5.1. Biến đổi Fourier rời rạc DFT.
- 5.2. Tính chất DFT.
- 5.3. Biến đổi Fourier nhanh FFT.

Chương 6: Mạch số

- 6.1. Khái niệm.
- 6.2. Thiết kế mạch số FIR.
- 6.3. Thiết kế mạch số IIR.
- 6.4. Thiết kế hệ thống số.

Cán bộ phụ trách Sĩ Học Khoa

Trưởng Khoa,