

## ĐỀ CƯƠNG MÔN THI CƠ SỞ TUYỂN SINH SDH NĂM 2015

Ban hành theo QĐ số: 3223 /QĐ-ĐHBK-ĐTSDH ngày 01 – 12– 2014  
của Hiệu Trưởng Trường Đại Học Bách Khoa

Tên môn thi: **GIẢI TÍCH MẠCH**

Ngành đào tạo Thạc sĩ:

- KỸ THUẬT ĐIỆN (60520202)
- KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ (60520203)
- KỸ THUẬT VIỄN THÔNG (60520208)
- KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN VÀ TỰ ĐỘNG HÓA (60520216)

---

### I. Nội dung tóm tắt môn học:

- Các khái niệm cơ bản về mạch điện : mạch điện, mô hình, các phần tử mạch. Công suất và năng lượng. Định luật Kirchhoff.
- Phân tích mạch ở chế độ xác lập điều hòa : Ảnh phức. Quan hệ dòng áp trên các phần tử RLC. Trở kháng và dẫn nạp. Định luật Kirchhoff dạng phức. Phân tích mạch dùng ảnh phức. Đồ thị vectơ. Biến đổi mạch. Công suất. Phối hợp trở kháng giữa tải và nguồn. Mạch cộng hưởng.
- Các phương pháp phân tích mạch : Phương pháp dòng nhánh, dòng mắt lưới, điện thế nút. Mạch có ghép hồ cảm và biến áp lý tưởng. Mạch có khuếch đại thuật toán. Định lý Thévenin và Norton. Nguyên lý tỷ lệ và nguyên lý xếp chồng.
- Phân tích mạch trong miền thời gian : Phương pháp tích phân kinh điển. Phương pháp toán tử Laplace.
- Phân tích mạch trong miền tần số : Chuỗi Fourier. Biến đổi Fourier. Phân tích mạch ở chế độ xác lập chu kỳ.

### Course outline:

#### **ELECTRIC CIRCUIT ANALYSIS**

- Introduction and basic concepts : Electric circuit, models, and circuit elements. Power and energy. Kirchhoff's laws.
- Sinusoidal steady-state analysis by phasor methods : Phasor representatives of sinusoidal signals. Phasor relationships for resistors, inductors and capacitors. Phasor impedance and admittance. Phasor formulation of Kirchhoff's laws. Steady-state circuit analysis using phasors. The phasor diagram. Circuit transformations. Average power, reactive power, complex power. Maximum power transfer theorem.
- Node and mesh analysis. Circuits with coupled inductors and ideal transformers. Circuits with operational amplifier. Linearity and superposition principle. Thévenin's and Norton's theorem. Three phase circuit.
- Circuit analysis in the time domain : Transient analysis using classical method. Transient analysis using the Laplace transform.
- Circuit analysis in the frequency domain : Frequency characteristic of impedance and transfer function. Resonant circuit. Bode diagram. Fourier series. Steady-state response to periodic wave form. Fourier transform.

**Nội dung chi tiết:**

| <b>Tuần</b> | <b>Nội dung</b>   | <b>Tài liệu</b> | <b>Ghi chú</b> |
|-------------|---|-----------------|----------------|
| 1,2         | <b>Chương 1: Các khái niệm cơ bản về mạch điện</b><br>1.1 Giới hạn và phạm vi ứng dụng của Lý thuyết mạch<br>1.2 Mạch điện và mô hình<br>1.3 Các phần tử mạch<br>1.4 Công suất và năng lượng<br>1.5 Phân loại mạch điện<br>1.6 Các định luật cơ bản của mạch điện<br>1.7 Biến đổi tương đương<br>1.8 Phân loại bài toán mạch theo tính chất quá trình điện từ     | [1]<br>[3]      | Giảng          |
| 3-5         | <b>Chương 2: Phân tích mạch ở chế độ xác lập điều hòa</b><br>2.1 Quá trình điều hòa<br>2.2 Phương pháp biên độ phức<br>2.3 Quan hệ dòng áp trên các phần tử RLC<br>2.4 Trở kháng và dẫn nạp<br>2.5 Định luật Ohm và Kirchhoff dạng phức<br>2.6 Đồ thị vectơ<br>2.7 Công suất và cân bằng công suất<br>2.8 Phối hợp trở kháng giữa tải và nguồn                    | [1]<br>[3]      | Giảng          |
| 6-8         | <b>Chương 3: Các phương pháp phân tích mạch</b><br>3.1 Phương pháp dòng nhánh<br>3.2 Phương pháp dòng mắt lưới<br>3.3 Phương pháp điện thế nút<br>3.4 Mạch có ghép hồ cảm<br>3.5 Mạch có khuếch đại thuật toán<br>3.6 Các định lý mạch<br>3.6.1 Tính chất tuyến tính và nguyên lý xếp chồng<br>3.6.2 Định lý Thévenin – Norton<br>3.7 Mạch ba pha                 | [1]<br>[3]      | Giảng          |
| 9-12        | <b>Chương 4: Phân tích mạch trong miền thời gian</b><br>4.1 Phương pháp tích phân kinh điển<br>4.1.1 Phương trình mạch và nghiệm<br>4.1.2 Đáp ứng tự do<br>4.1.3 Đáp ứng xác lập<br>4.1.4 Sơ kiện<br>4.2 Phương pháp toán tử Laplace<br>4.2.1 Phép biến đổi Laplace<br>4.2.2 Định luật Ohm và Kirchhoff dạng toán tử<br>4.2.3 Phân tích mạch dùng toán tử Laplace | [2]<br>[4]      | Giảng          |
| 13-14       | <b>Chương 5: Phân tích mạch trong miền tần số</b><br>5.1 Đặc tính tần số của trở kháng và hàm truyền đạt<br>5.1.1 Mạch cộng hưởng<br>5.1.2 Biểu đồ Bode<br>5.2 Ứng dụng chuỗi Fourier trong phân tích mạch xác lập chu kỳ<br>5.2.1 Chuỗi Fourier<br>5.2.2 Phân tích mạch ở chế độ xác lập chu kỳ  | [2]<br>[4]      | Giảng          |

| Tuần | Nội dung   | Tài liệu | Ghi chú |
|------|--|----------|---------|
|      | 5.3.3 Công suất và trị hiệu dụng<br>5.3 Ứng dụng biến đổi Fourier trong phân tích mạch có kích thích không chu kỳ<br>5.3.1 Biến đổi Fourier<br>5.3.2 Phân tích mạch có kích thích không chu kỳ |          |         |

## **II. Tài liệu tham khảo:**

- [1] Phạm Thị Cư, Trương Trọng Tuấn Mỹ, Lê Minh Cường. Mạch điện 1. NXB ĐHQG tpHCM, 2000.
- [2] Phạm Thị Cư, Trương Trọng Tuấn Mỹ, Lê Minh Cường. Mạch điện 2. NXB ĐHQG tpHCM, 2000.
- [3] Phạm Thị Cư, Trương Trọng Tuấn Mỹ, Lê Minh Cường. Bài tập Mạch điện 1. NXB ĐHQG tpHCM, 2000.
- [4] Phạm Thị Cư, Trương Trọng Tuấn Mỹ, Lê Minh Cường. Bài tập Mạch điện 2. NXB ĐHQG tpHCM, 2000.