



# **LÝ THUYẾT MẠCH ĐIỆN 1**

## **HP: EE2020**

***Giáo viên:*** TS. Nguyễn Việt Sơn

***Bộ môn:*** Kỹ thuật đo & Tin học công nghiệp

**Viện Điện - Đại học Bách Khoa Hà Nội**

Email: [son.nguyenviet@hust.edu.vn](mailto:son.nguyenviet@hust.edu.vn)

**Năm 2018**



# LÝ THUYẾT MẠCH ĐIỆN 1



## Tài liệu tham khảo:

1. **Cơ sở kỹ thuật điện 1 & 2** - Nguyễn Bình Thành - 1971.
2. **Cơ sở kỹ thuật điện** - Quyển 1 - Bộ môn Kỹ thuật đo & THCN - 2004
3. **Giáo trình lý thuyết mạch điện** - PGS - TS. Lê Văn Bảng - 2005.
4. **Fundamentals of electric circuits** - David A.Bell - Prentice Hall - 1990.
5. **Electric circuits** - Norman Blabanian - Mc Graw-Hill - 1994.
6. **Methodes d'etudes des circuit electriques** - Fancois Mesa - 1987.
7. **An introduction to circuit analysis a system approach** - Donald E.Scott - 1994.
8. **Electric circuits** - Schaum - McGraw-Hill - 2003 (\*)
9. **Fundamentals of Electric Circuits** - Charles K. Alexander - 2012 (\*)

(\*) <http://www.mica.edu.vn/perso/Nguyen-Viet-Son/courses.html>



# LÝ THUYẾT MẠCH ĐIỆN 1



## Nội dung chương trình:

### **Chương 1: Khái niệm về mô hình mạch Kirchhoff.**

- I. Khái niệm về mô hình trường - mô hình hệ thống.
- II. Các hiện tượng cơ bản trong mô hình mạch Kirchhoff.
- III. Các luật cơ bản trong mô hình mạch Kirchhoff.
- IV. Nội dung bài toán mạch.

### **Chương 2: Mạch tuyến tính ở chế độ xác lập điều hòa.**

- I. Hàm điều hòa & các đại lượng đặc trưng.
- II. Số phức - Biểu diễn hàm điều hòa trong miền ảnh phức
- III. Phản ứng của một nhánh với kích thích điều hòa.
- IV. Dạng phức các luật cơ bản trong mạch Kirchhoff.



# LÝ THUYẾT MẠCH ĐIỆN 1



## Nội dung chương trình:

### **Chương 3: Phương pháp cơ bản tính mạch tuyến tính ở chế độ xác lập điều hòa - Graph Kirchhoff**

- I. Phương pháp dòng nhánh
- II. Phương pháp thế nút
- III. Phương pháp dòng vòng
- IV. Khái niệm về graph Kirchhoff
- V. Các định lý về lập phương trình Kirchhoff
- VI. Ma trận cấu trúc A, B
- VII. Lập phương trình bằng ma trận cấu trúc



# LÝ THUYẾT MẠCH ĐIỆN 1



## Nội dung chương trình:

### **Chương 4: Tính chất cơ bản của mạch điện tuyến tính.**

- I. Khái niệm.
- II. Tính chất tuyến tính.
- III. Khái niệm hàm truyền đạt.
- IV. Truyền đạt tương hỗ và không tương hỗ.

### **Chương 5: Mạch điện tuyến tính có kích thích chu kỳ**

- I. Khái niệm
- II. Cách phân tích mạch điện tuyến tính có kích thích chu kỳ.
- III. Trị hiệu dụng - công suất dòng chu kỳ
- IV. Hàm truyền đạt và đặc tính tần số.



# LÝ THUYẾT MẠCH ĐIỆN 1



## Nội dung chương trình:

### **Chương 6: Mạng một cửa Kirchhoff tuyến tính.**

- I. Khái niệm
- II. Phương trình & sơ đồ tương đương mạng một cửa có nguồn.
- III. Điều kiện đưa công suất cực đại ra khỏi mạng một cửa.

### **Chương 7: Mạng hai cửa tuyến tính**

- I. Khái niệm
- II. Mô hình mạng hai cửa - Phương pháp tính bộ số đặc trưng.
- III. Tính chất mạng 2 cửa tuyến tính tương.
- IV. Hàm truyền đặt dòng - áp. Tổng trở vào của mạng hai cửa.  
Vấn đề hòa hợp nguồn và tải bằng mạng hai cửa.
- V. Mạng hai cửa phi hồi.
- VI. Khuếch đại thuật toán



# LÝ THUYẾT MẠCH ĐIỆN 1



## Nội dung chương trình:

### Chương 8: Mạch điện 3 pha.

- I. Khái niệm.
- II. Mạch 3 pha đối xứng và không đối xứng tải tĩnh.
- III. Tính và đo công suất mạch điện 3 pha.
- IV. Mạch 3 pha có tải động - Phương pháp thành phần đối xứng
- V. Một số sự cố trong mạch điện 3 pha.



# LÝ THUYẾT MẠCH ĐIỆN 1



## ➤ PHƯƠNG PHÁP HỌC TẬP

☐ Download tài liệu [www.mica.edu.vn/perso/Nguyen-Viet-Son/courses.html](http://www.mica.edu.vn/perso/Nguyen-Viet-Son/courses.html)

❖ Bài giảng + bài tập + sách tham khảo (Tiếng Anh)

☐ Nắm vững lý thuyết → làm nhiều bài tập

☐ Tích cực trao đổi thảo luận

☐ Sử dụng

❖ Kết hợp Bài giảng + nghe giảng trên lớp

❖ Đọc tài liệu tham khảo (khuyến khích đọc tài liệu Tiếng Anh)

☐ Sử dụng thành thạo Calculator + phần mềm mô phỏng

❖ Calculator FX570ES (Plus)

❖ Matlab, Circuit Maker, Proteus, Altium Designer





# LÝ THUYẾT MẠCH ĐIỆN 1



## ➤ THI GIỮA KỲ:

- ☐ Thông báo trước 2 tuần.
- ☐ Thi viết ~40 phút (bài tập)
- ☐ Không được sử dụng tài liệu

## ☐ THI CUỐI KỲ:

- ☐ Thi 2 chung: Thời gian thi + Bộ đề thi
- ☐ Thi viết 90 phút (bài tập)
- ☐ Được sử dụng tài liệu