

**ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC**  
**MÔN: NGẮN MẠCH TRONG HỆ THỐNG ĐIỆN**

**1. Số tín chỉ/đvht: 03**

- Lý thuyết: 03
- Thực hành: 00

**2. Đối tượng học:**

- Bachelor: Đại học
- Ngành: Công nghệ kỹ thuật điện, Điện tử.
- Hệ: Chính Quy
- Chuyên ngành: Hệ thống điện

**3. Điều kiện tiên quyết:** Mạch điện 1, mạng cung cấp điện.

**4. Mục tiêu/Kết quả học tập của môn học:** Sau khi học xong môn học này, sinh viên sẽ có khả năng:

4.1. Về kiến thức:

- Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản mục đích của môn học tính toán ngắn mạch trong hệ thống điện. Thành lập các mô hình tính toán ngắn mạch. Phương pháp tính toán ngắn mạch đối xứng và ngắn mạch bất đối xứng.

4.2. Về kỹ năng nghề nghiệp:

- Sinh viên áp dụng các kiến thức lý thuyết để thực hiện tính toán các thông số cơ bản của mạng điện. Phân tích và biến đổi sơ đồ mạng điện. Thực hiện tính toán ngắn mạch đối xứng và tính toán ngắn mạch bất đối xứng trong đơn vị hệ có tên và đơn vị tương đối. Phân tích các bài toán ngắn mạch cơ bản trong hệ thống điện. Chính định bảo vệ rơ le.

4.3. Về thái độ và kỹ năng mềm:

- Có thái độ học tập nghiêm túc, ý thức kỷ luật, làm việc độc lập hoặc làm việc nhóm. Có khả năng tổ chức, quản lý công việc trong học tập hợp lý, có tinh thần cầu tiến. Hình thành kỹ năng trình bày, phân tích và đánh giá và xử lý sự cố.

**5. Nội dung chi tiết môn học.**

Chủ đề/bài học	Số tiết		
	Lý thuyết	Thực hành	HT khác
1. Tổng quan về tính toán ngắn mạch. 1.1. Đặc điểm của ngắn mạch. 1.2. Nguyên nhân gây ra ngắn mạch. 1.3. Mục đích của tính toán ngắn mạch. 1.4. Các biện pháp giảm dòng ngắn mạch.	2	0	
2. Mô hình tính toán ngắn mạch. 2.1. Mô hình máy phát điện. 2.2. Mô hình động cơ đồng bộ, máy bù đồng bộ. 2.3. Mô hình đường dây và trạm biến áp. 2.4. Mô hình cuộn kháng. 2.5. Mô hình phụ tải điện.	4	0	

3. Trình bày các phương pháp biến đổi sơ đồ mạng điện 3.1. Mô hình máy phát điện. 3.2. Ghép song song các nhánh với nguồn 3.3. Phương pháp biến đổi sao - tam giác 3.4. Phương pháp tách nhập các nhánh có nguồn 3.5. Phương pháp gập đôi sơ đồ đối xứng	5	0	
4. Phương pháp tính toán ngắn mạch đối xứng 4.1. Tổng quan. 4.2. Tính toán theo phương pháp có đơn vị. 4.3. Tính toán theo phương pháp đơn vị tương đối. 4.4. Phân tích các dạng bài tập ứng dụng.	16	0	
5. Phương pháp tính toán ngắn mạch bất đối xứng. 5.1. Tổng quan. 5.2. Thành phần thứ tự trong tính toán bất đối xứng. 5.3. Mạch sao và mạch tam giác. 5.4. Các mạch thứ tự và tổng trở thứ tự của các phần tử hệ thống điện. 5.5. Tính toán ngắn mạch một pha chạm đất 5.6. Tính toán ngắn mạch hai pha chạm nhau 5.7. Tính toán ngắn mạch hai pha chạm nhau và chạm đất 5.8. Phân tích các dạng bài tập ứng dụng.	18	0	

## 6. Đánh giá:

- ❖ Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên:
  - Điểm quá trình: 50% (*đánh giá dựa trên các chủ đề của bài học*)
  - Điểm kết thúc: 50% (*thi tự luận*)
- ❖ **Nội dung đánh giá cuối môn học:**
  - Tất cả các nội dung của bài học.

## 7. Tài liệu học tập

### Tài liệu tham khảo chính.

- [1] Nguyễn Thanh Hiền, “Bài giảng điện tử tính toán ngắn mạch trong hệ thống điện”, Bộ môn Điện, Điện tử.
- [2] Nguyễn Hoàng Việt, “Ngắn mạch và ổn định trong hệ thống điện”, NXB Đại học Quốc gia HCM, 2011.
- [3] Lã Văn Út, “Ngắn mạch trong hệ thống điện”, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2007.

### Tài liệu tham khảo phụ.

- [4] Nguyễn Hoàng Việt, “Các bài toán tính ngắn mạch và bảo vệ role trong hệ thống điện”, NXB Đại học học Quốc gia HCM, 2011.
- [5] Lê Kim Hùng, “Ngắn mạch trong hệ thống điện”, NXB Giáo dục, 1999

**Bộ môn Điện, Điện tử**

**Giảng viên biên soạn**

Đã ký

Đã ký

**TS. Nguyễn Minh Hoà**

**ThS. Nguyễn Thanh Hiền**

---

**Giảng viên phản biện**

Đã ký

**ThS. Lê Thanh Tùng**