

## ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

### MÔN: ỔN ĐỊNH TRONG HỆ THỐNG ĐIỆN

**1. Số tín chỉ/đvht: 02**

- Lý thuyết: 02
- 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:** *Mạng cung cấp điện, ngắn mạch trong hệ thống 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 nhận thức về các khái niệm về ổn định trong hệ thống điện. Thành lập các mô hình tính toán, các phương pháp tính toán ổn định trong hệ thống điện. Ứng dụng phần mềm để khảo sát ổn định trong hệ thống điện. Biết được các biện pháp nâng cao tính ổn định trong hệ thống điện.

4.2. Về kỹ năng nghề nghiệp:

- 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 tính toán ổn định trong hệ thống điện. Ứng dụng phần mềm để khảo sát ổn định trong hệ thống điện.

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 tin thần cầu tiến. Hình thành kỹ năng trình bày, phân tích và đánh giá.

**5. Nội dung chi tiết môn học.**

Chủ đề/bài học	Số tiết		
	Lý thuyết	Thực hành	HT khác
1. Trình bày những khái niệm chung về ổn định hệ thống 1.1. Khái niệm về hệ thống điện 1.2. Khái niệm ổn định động và ổn định tĩnh 1.3. Căn bằng năng lượng cơ điện trong máy phát điện	5	0	
2. Khảo sát mô hình toán ở chế độ ổn định 2.1. Mô hình máy điện 2.2. Mô hình máy biến áp 2.3. Mô hình đường dây 2.4. Mô hình tải 2.5. Các mô hình hệ thống điện trong khảo sát ổn định	5	0	

3. Phân tích quá trình ổn định tĩnh trong hệ thống điện 3.1. Khái niệm về ổn định tĩnh 3.2. Các tiêu chuẩn đánh giá ổn định tĩnh 3.3. Phương pháp dao động bé 3.4. Ảnh hưởng của AVR (có và không có cuộn cảm) 3.5. Power System Stabilizer (PSS). 3.6. Khảo sát ổn định hệ nhiều máy 3.7. Hiện tượng tự kích 3.8. Mô phỏng bằng Matlab	5	0	
4. Phân tích quá trình ổn định động trong hệ thống điện 4.1. Các tiêu chuẩn đánh giá ổn định động. 4.2. Phương pháp diện tích. 4.3. Phương pháp tích phân số. 4.4. Hàm Liapunov 4.5. Ổn định hệ nhiều máy. 4.6. Vận hành không đồng bộ và tái đồng bộ. 4.7. Mô phỏng bằng Matlab.	5	0	
5. Phân tích ổn định điện áp. 5.1. Khái niệm chung. 5.2. Đặc tính cơ bản của các phần tử trong lưới, quan hệ P-U-Q 5.3. Các tiêu chuẩn đánh giá ổn định điện áp. 5.4. Sụp đổ điện áp. 5.5. Mô phỏng bằng Matlab.	5	0	
6. Các biện pháp nâng cao ổn định 6.1. Các biện pháp nâng cao ổn định: PSS, fast valving, đóng cắt máy phát, phần tử mắc shunt. 6.2. Các biện pháp vận hành. 6.3. Một số ví dụ về sự cố mất ổn định trong hệ thống điện.	5	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] Lã Văn Út, “Phân tích và điều khiển ổn định hệ thống điện”, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2000.
- [2] Nguyễn Hoàng Việt, “ Ngắn mạch và ổn định trong hệ thống điện”, NXB Đại học Quốc gia TP. HCM, 2011

**Tài liệu tham khảo phụ.**

- [3] Lã Văn Út, “ Tính toán ngắn mạch trong hệ thống điện”, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2000.
- [4] Prabha Kundur, Power System Stability and Control, Mc Graw - Hill Book.
- [5] Power System Analysis; Arthur R. Bergen; Vijay Vittal; Prentice Hall. 2000.

*Trà Vinh, ngày ..... tháng ..... năm 2018*

**Bộ môn Điện, Điện tử**

**Giảng viên biên soạn**

Đã ký

Đã ký

**TS. Nguyễn Minh Hoà**

**ThS. Lê Thanh Tùng**

**Giảng viên phản biện**

Đã ký

**ThS. Nguyễn Thanh Hiền**