

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC
MÔN: GIẢI TÍCH VÀ ĐIỀU KHIỂN MÁY ĐIỆN

1. Số tín chỉ: 04

- Lý thuyết: 03
- Thực hành: 01

2. Đối tượng học:

- Bachelor: Đại học
- Ngành: Công nghệ Kỹ thuật điện, Điện tử.
- Hệ: Chính Quy
- Chuyên ngành: Điện công nghiệp

3. Điều kiện tiên quyết: *Máy điện 1; máy điện 2.*

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:

- Nắm vững kiến thức về mô hình toán và cách xây dựng mô hình toán trong điều khiển máy điện.

4.2. Về kỹ năng nghề nghiệp:

- Áp dụng ứng dụng máy tính vào chuyên ngành.

4.3. Về thái độ và kỹ năng mềm:

- Phát triển kỹ năng tính toán, đọc tài liệu, tư duy sáng tạo, khả năng tư duy độc lập, giải quyết vấn đề.

5. Nội dung môn học:

Chủ đề/Bài học	Số tiết		
	Lý thuyết	Thực hành	HT khác
1. Trình bày máy biến áp lực. 1.1. Trình bày máy biến áp 1 pha 1.2. Trình bày máy biến áp 3 pha 1.3. Mô hình phương trình toán trong máy biến áp 1.4. Các chế độ làm việc của máy biến áp	2	0	
2. Trình bày về máy điện một chiều 2.1. Trình bày về máy điện một chiều. 2.2. Thành lập mô hình khảo sát động cơ một chiều 2.3. Điều khiển máy điện một chiều	2	0	
3. Xây dựng vector không gian của các đại lượng 3 pha 3.1. Xây dựng vector không gian 3.2. Chuyển hệ tọa độ cho vector không gian 3.3. Ưu điểm mô hình điều khiển động cơ điện không đồng bộ 3 pha trên hệ tọa độ từ thông rotor	8	0	

4. Trình bày máy điện không đồng bộ 4.1. Tổng quan máy điện không đồng bộ 4.2. Mô hình trạng thái động cơ điện trên hệ toạ độ stator 4.3. Mô hình trạng thái động cơ điện trên hệ toạ độ từ thông rotor 4.4. Cấu trúc cơ bản hệ truyền động, động cơ điện không đồng bộ điều khiển tựa theo từ thông rôto	3	0	
5. Trình bày máy điện đồng bộ 3 pha có kích thích vĩnh cửu 5.1. Thành lập hệ phương trình. 5.2. Mô hình trạng thái trên hệ toạ độ từ thông rotor 5.3. Cấu trúc cơ bản hệ truyền động, động cơ điện đồng bộ điều khiển tựa theo từ thông rôto	5	0	
6. Trình bày phương pháp điều khiển máy điện. 6.1. Điều khiển trên cơ sở điều chế vector không gian 6.2. Điều khiển định hướng từ thông rotor trong máy điện không đồng bộ 6.3. Điều khiển dòng stator cơ sở áp đặt nhanh mômen quay. 6.4. Điều khiển vòng ngoài	10	0	
7. Xây dựng mô hình điều khiển và mô phỏng trên máy tính 7.1. Xây dựng mô hình điều khiển động cơ điện không đồng bộ và mô phỏng trên máy tính 7.2. Xây dựng mô hình điều khiển động cơ điện đồng bộ có kích thích vĩnh cửu và mô phỏng trên máy tính	15	30	

6. Đánh giá:

• Tiêu chuẩn đánh giá Sinh viên

- Điểm quá trình: 50% (Theo quy định hiện hành)
- Điểm kết thúc: 50% (Thi tự luận)

• Nội dung đánh giá cuối môn học:

- Xây dựng được các mô hình toán học của máy điện và mô hình nguồn điện của máy điện không đồng bộ và máy điện đồng bộ kích thích vĩnh cửu.
- Trình bày các phương pháp ước lượng từ thông stator và rotor.

7. Tài liệu học tập:

Tài liệu tham khảo chính.

- [1]. Nguyễn Hữu Phúc, “Kỹ thuật điện 2 -Máy điện quay”, NXB Đại học Quốc Gia TP.Hồ Chí Minh, 2003.
- [2]. Nguyễn Phùng Quang, “Điều khiển tự động truyền động điện xoay chiều ba pha”, NXB Giáo dục, 1998.
- [3]. Nguyễn Đức Thành, “MATLAB và ứng dụng trong điều khiển”, NXB Đại học Quốc Gia TP.Hồ Chí Minh, 2004.

- [4]. Haitham Abu-Rub; Atif Iqbal; Jaroslaw Guzinski” High Performance Control of AC Drives With Matlab/Simulink Models”, 2012

Tài liệu tham khảo phụ.

- [5]. E.Levi, “High Performance Drives”, 2001.
[6]. Peter Vas, “Sensorless Vector and Direct Torque Control”, Oxford University, 1998.
[7]. Nguyễn Phùng Quang, Andreas Dittrich, “Truyền động điện thông minh”, NXB Khoa học Kỹ thuật, 2000.
[8]. Nguyễn Văn Nhờ, “Điện tử công suất 1”, NXB Đại học Quốc Gia TP. HCM
[9]. Website: <http://www4.hcmut.edu.vn/~nqnam>

Trà Vinh, ngày tháng năm 2018

Bộ môn Điện, Điện tử

Giảng viên biên soạn

Đã ký

Đã ký

ThS. Nguyễn Thanh Hiền

TS. Nguyễn Minh Hoà

Giảng viên phản biện

Đã ký

ThS. Nguyễn Đức Hiệu