

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

1. THÔNG TIN VỀ MÔN HỌC

1.1 Tên môn học: **Máy điện và khí cụ điện**

1.2 Mã môn học: EENG3301

1.3 Trình độ Đại học/Cao đẳng: Đại học

1.4 Ngành/Chuyên ngành: Kỹ thuật Điện – Điện tử

1.5 Khoa/ Ban / Trung tâm phụ trách: **Khoa Xây dựng và Điện**

1.6 Số tín chỉ: 03

1.7 Yêu cầu đối với môn học:

- **Điều kiện tiên quyết:** sinh viên phải học trước các môn học: Lý thuyết mạch 1, Lý thuyết mạch 2.
- **Các yêu cầu khác (nếu có):**

1.8 Yêu cầu đối với sinh viên: Sinh viên phải sử dụng được một số phần mềm mô phỏng trong lĩnh vực điện tử như OrCad; Proteus. Sinh viên cũng phải sử dụng thành thạo lập trình cho vi điều khiển bằng Assembly, lập trình cho vi điều khiển trên C,...

2. MÔ TẢ MÔN HỌC VÀ MỤC TIÊU

- **Mô tả ngắn gọn về vị trí môn học, mối quan hệ với các môn học khác trong chương trình đào tạo:**

Môn học này cung cấp kiến thức cơ bản về máy điện đồng bộ, nguyên lý cấu tạo và vận hành của máy biến áp, máy điện một chiều và các máy điện đặc biệt. Đồng thời, môn học cũng cung cấp kiến thức về các khí cụ điện cao, trung và hạ thế, cách chọn thông số và sử dụng các khí cụ điện.

Môn học trang bị cho sinh viên khả năng đọc hiểu và vận hành các mạch điều khiển bảo vệ role, contactor, nút nhấn..., các mạch đóng mở nhiều động cơ.

- **Mục tiêu cần đạt được về kiến thức và kỹ năng sau khi kết thúc môn học:**

Hoàn thành môn học, sinh viên phải được trang bị các kiến thức cơ bản về các loại máy điện và khí cụ điện cơ bản. Đồng thời, sinh viên cũng đạt được các kỹ năng tính toán thiết kế, vận hành các loại máy điện và khí cụ điện này.

3. NỘI DUNG CHI TIẾT MÔN HỌC

STT	Tên chương	Mục tiêu	Mục, tiểu mục
1	Khái niệm chung về máy điện	<ul style="list-style-type: none">• Phân loại được máy điện thông dụng• Hiểu các định luật mạch từ• Hiểu được mối liên hệ giữa	<ul style="list-style-type: none">1.1. Định nghĩa và phân loại1.2. Các định luật điện từ cơ bản dùng trong máy điện1.3. Nguyên lý thuận nghịch trong máy điện.

		dòng điện và từ trường	1.4. Định luật mạch từ, tính toán mạch từ
2	Máy biến áp	<ul style="list-style-type: none"> • Hiểu được cấu tạo và nguyên lý của máy biến áp • Biết mạch tương đương đơn giản của máy biến áp. • Giải được bài toán mạch có máy biến áp • Nắm được điều kiện ghép song song máy biến áp 	2.1. Khái niệm chung 2.2. Cấu tạo của máy biến áp 2.3. Nguyên lý làm việc của máy biến áp 2.4. Nguyên tắc quy đổi từ thứ cấp về sơ cấp trong MBA 2.5. Sơ đồ thay thế MBA 2.6. Các chế độ làm việc của MBA 2.7. Tính các thông số MBA 2.8. Giải bài toán mạch có MBA 2.9. Máy biến áp ba pha 2.10. Điều kiện để hai máy biến áp làm việc song song 2.11. Máy biến áp hàn 2.12. TU&TI
3	Động cơ không đồng bộ 3 pha	<ul style="list-style-type: none"> • Hiểu được nguyên lý cấu tạo của động cơ không đồng bộ ba pha. • Hiểu giản đồ năng lượng máy biến áp • Tính được các bài toán công suất trong động cơ không đồng bộ ba pha • Tính được dòng điện định mức, dòng mở máy trong động cơ không đồng bộ 3 pha. 	3.1. Khái niệm chung 3.2. Cấu tạo của máy điện không đồng bộ 3 pha 3.3. Từ trường của máy điện không đồng bộ 3.4. Nguyên lý làm việc của máy điện không đồng bộ ba pha 3.5. Sự quy đổi từ rotor về stator 3.6. Sơ đồ thay thế của động cơ không đồng bộ 3 pha 3.7. Giản đồ năng lượng trong động cơ không đồng bộ ba pha. 3.8. Mở máy động cơ không đồng bộ 3 pha 3.9. Điều chỉnh tốc độ động cơ không đồng bộ 3 pha 3.10. Các đặc tính làm việc của động cơ không đồng bộ 3 pha 3.11. Động cơ điện không đồng bộ 1 pha
4	Máy phát điện đồng bộ	<ul style="list-style-type: none"> • Hiểu cấu tạo và nguyên lý của máy phát đồng bộ • Hiểu mạch tương đương của máy phát đồng bộ cực ẩn • Biết cách điều khiển tổng quát máy phát điện đồng bộ kích từ song song và kích từ độc lập 	4.1. Định nghĩa và công dụng 4.2. Cấu tạo máy điện đồng bộ 4.3. Nguyên lý làm việc của máy phát điện đồng bộ 4.4. Mạch điện tương đương của máy điện đồng bộ 4.5. Các đặc tính ngoài và đặc tính điều chỉnh 4.6. Điều kiện làm việc song song

5	Động cơ điện một chiều	<ul style="list-style-type: none"> Hiểu cấu tạo tổng quát động cơ điện DC kích từ độc lập và kích từ song song Biết cách tính dòng điện mở máy trong động cơ điện DC kích từ độc lập và kích từ song song 	<p>5.1. Cấu tạo của máy điện một chiều</p> <p>5.2. Nguyên lý làm việc của máy điện một chiều</p> <p>5.3. Công suất điện từ và moment</p> <p>5.4. Động cơ DC kích từ độc lập</p> <p>5.5. Động cơ DC kích từ song song</p> <p>5.6. Mở máy động cơ DC</p> <p>5.7. Điều khiển động cơ DC</p>
6	Động cơ bước	<ul style="list-style-type: none"> Hiểu nguyên lý hoạt động của động cơ bước Hiểu nguyên tắc điều khiển động cơ bước Hiểu các vấn đề phát sinh khi điều khiển động cơ bước. 	<p>6.1. Giới thiệu tổng quát</p> <p>6.2. Nguyên lý hoạt động của động cơ bước</p> <p>6.3. Nguyên lý điều khiển động cơ bước</p> <p>6.4. Các vấn đề phát sinh khi điều khiển động cơ bước</p>
7	Lý thuyết cơ sở khí cụ điện	<ul style="list-style-type: none"> Hiểu biết cơ bản về lực từ, hồ quang điện và mạch từ. Biết cách hạn chế hồ quang điện 	<p>7.1. Lực điện động</p> <p>7.2. Hồ quang điện</p> <p>7.3. Mạch từ</p>
8	Khí cụ điện điều khiển hạ thế	<ul style="list-style-type: none"> Sử dụng được các khí cụ điện hạ thế Biết được các điều kiện để chọn một khí cụ điện Đọc hiểu ý nghĩa các thông số cơ bản của CB, cầu dao, công tắc tơ, rơ le 	<p>8.1. Cầu dao, công tắc, nút nhấn, cầu chì</p> <p>8.2. CB, rơ le nhiệt, rơ le trung gian, rơ le thời gian</p> <p>8.3. Công tắc tơ và khởi động từ</p> <p>8.4. Rơ le chống giật</p>
9	Mạch ứng dụng khí cụ điện hạ thế	<ul style="list-style-type: none"> Hiểu nguyên lý hoạt động của các mạch ứng dụng đơn giản Biết vị trí lắp đặt và công dụng của khí cụ điện 	<p>1.1. Mạch ứng dụng cầu dao nút nhấn</p> <p>1.2. Mạch ứng dụng rơ le</p> <p>1.3. Mạch ứng công tắc tơ</p> <p>1.4. Mạch ứng dụng rơ le chống giật</p>
10	Các phần tử điều khiển cao thế	<ul style="list-style-type: none"> Hiểu được nguyên lý hoạt động của các khí cụ điện cao thế Biết hình dạng thực tế và ký hiệu trong bản vẽ 	<p>10.1. Máy cắt</p> <p>10.2. Dao cách ly</p> <p>10.3. Cầu chì tự rơi</p> <p>10.4. Chống sét van</p>
11	Các mạch điều khiển động cơ điện thường gặp	<ul style="list-style-type: none"> Đọc hiểu nguyên lý hoạt động của các mạch. Hiểu được ý nghĩa của các chi tiết trong mạch điều khiển và mạch động lực 	<p>11.1. Mạch đóng mở một động cơ 3 pha</p> <p>11.2. Mạch kết hợp relay nhiệt</p> <p>11.3. Mạch đóng mở 2 động cơ 3 pha độc lập</p> <p>11.4. Mạch đóng mở 3 động cơ 3 pha độc lập</p>

4. HỌC LIỆU

- Giáo trình môn học:
- Giáo trình chính:

- [1]. Nguyễn Hữu Phúc - *Kỹ thuật điện 2* - Đại học Bách khoa TP. Hồ Chí Minh - 2003.
- [2]. Nguyễn Trọng Thắng - *Giáo trình máy điện đặc biệt* – Nhà xuất bản Đại học Quốc gia – 2008.
- [3]. Tô Đăng, Nguyễn Xuân Phú – *Khi cụ điện, Lý thuyết kết cấu, tính toán lựa chọn và sử dụng* – Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật - 2008

- **Giáo trình phụ hoặc sách tham khảo:**
- **Tài liệu tham khảo theo từng chương của giáo trình:**

- Website: www.google.com.vn
- Phần mềm đề nghị sử dụng:

5. TỔ CHỨC GIẢNG DẠY – HỌC TẬP

Chương	HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY MÔN HỌC					Tổng thời lượng học tập của sinh viên (tiết)
	Thuyết trình			Thực hành, thí nghiệm, diễn dã, ... (tiết)	Tự học tự nghiên cứu (tiết)	
	Lý thuyết (tiết)	Bài tập (tiết)	Thảo luận (tiết)			
Chương 1	2	0	0	0	6	8
Chương 2	3	2	1	0	9	15
Chương 3	4	2	1	0	12	19
Chương 4	3	2	1	0	9	15
Chương 5	3	0	0	0	9	12
Chương 6	3	0	1	0	9	13
Chương 7	2	0	0	0	6	8
Chương 8	2	0	1	0	6	9
Chương 9	3	2	1	0	9	15
Chương 10	2	0	0	0	6	8
Chương 11	2	2	0	0	6	10

6. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP

STT	Hình thức đánh giá	Trọng số
1	Kiểm tra giữa kỳ	40%
2	Thi cuối kỳ	60%

TPHCM, ngày 10 tháng 09 năm 2010
KHOA XÂY DỰNG VÀ ĐIỆN