TRƯỜNG ĐH MỞ TP. HCM
KHOA XÂY DỰNG VÀ ĐIỆN

Cộng hòa Xã Hội Chủ nghĩa Việt nam
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

1. THÔNG TIN VỀ MÔN HỌC

1.1 Tên môn học: **Điện tử công suất cơ bản + thí nghiệm**

1.2 Mã môn học: EENG3401

1.3 Trình độ Đại học/Cao đẳng: Trình độ 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: Mạch điện, Kỹ thuật điện
- Các yêu cầu khác (nếu có):

1.8 Yêu cầu đối với sinh viên :

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:
  Là môn cơ sở của chuyên ngành, giúp sinh viên có các kiến thức cơ bản của các bộ biến đổi công suất dùng bán dẫn được ứng dụng rộng rãi trong công nghiệp, hệ thống năng lượng và các thiết bị sinh hoạt dân dụng và là nền tảng để tiếp thu các kiến thức các môn chuyên ngành Điện năng.
- Mục tiêu cần đạt được về kiến thức và kỹ năng sau khi kết thúc môn học:
  Nhận dạng được các sơ đồ cơ bản của các bộ biến đổi công suất : phần động lực gồm các khoá bán dẫn và phần điện tử điều khiển; hiểu được nguyên lý vận hành và các đặc tính của các bộ biến đổi công suất; nắm được phương pháp phân tích và thiết kế các bộ biến đổi công suất; hiểu được phương pháp điều khiển; nắm được các hệ quả tổng quát từ sự phân tích hoạt động của bộ biến đổi; có thể sử dụng phần mềm mô phỏng hoạt động các bộ biến đổi.

3. NỘI DUNG CHI TIẾT MÔN HỌC

STT	Tên chương	Mục tiêu	Mục, tiểu mục
1	Các khái niệm cơ bản và các linh kiện bán dẫn công suất	Sinh viên nắm được các khái niệm cơ bản và các định nghĩa của công nghệ chuyển đổi năng lượng điện dùng bán dẫn, hiểu rõ các thuộc tính cơ bản và nguyên lý đóng ngắt của các khóa bán dẫn công suất như diode, BJT, MOSFET,	Các tính chất, khái niệm, hệ thức cơ bản : trị trung bình, trị hiệu dụng, phân tích Fourier, các hệ số phẩm chất, các định nghĩa, khái niệm về quá trình quá độ và trạng thái xác lập, đặc tính tĩnh và động của linh

		IGBT, SCR, GTO, Triac.	kiện, tính chất liên tục và gián đoạn dòng điện, hiện tượng nhiễu
2	Bộ chỉnh lưu	Hiểu sự vận hành và các đặc tính của các bộ chỉnh lưu: nắm vững các dạng sơ đồ bộ chỉnh lưu, học cách phân tích và thiết kế bộ chỉnh lưu, phương pháp điều khiển pha, học kỹ thuật mô phỏng bộ chỉnh lưu dùng PSIM, nghiên cứu ảnh hưởng của cảm kháng lên dòng tải, nghiên cứu hiện tượng chuyển mạch.	-Chức năng, ứng dụng, phân loại bộ chỉnh lưu -Bộ chỉnh lưu tia ba pha không điều khiển -Bộ chỉnh lưu tia ba pha điều khiển -Bộ chỉnh lưu tia ba pha với diode hoàn năng lượng -Bộ chỉnh lưu cầu ba pha điều khiển hoàn toàn -Bộ chỉnh lưu cầu ba pha điều khiển bán phần -Bộ chỉnh lưu cầu một pha điều khiển hoàn toàn -Bộ chỉnh lưu cầu một pha điều khiển bán phần -Bộ chỉnh lưu kép -Phương pháp điều khiển pha -Hiện tượng chuyển mạch và hệ quả -Tính chất liên tục và gián đoạn của dòng tải
3	Bộ biến đổi điện áp xoay chiều	Hiểu sự vận hành và các đặc tính của các bộ biến đổi điện áp xoay chiều: nắm vững các dạng sơ đồ bộ biến đổi điện áp xoay chiều, học cách phân tích và thiết kế bộ biến đổi áp xoay chiều, phương pháp điều khiển pha và điều khiển theo số nguyên lần chu kỳ áp nguồn, học kỹ thuật mô phỏng bộ biến đổi áp xoay chiều dùng PSIM	-Chức năng, ứng dụng, phân loại bộ biến đổi áp xoay chiều -Bộ biến đổi điện áp xoay chiều một pha -Bộ biến đổi điện áp xoay chiều ba pha -Phương pháp điều khiển
4	Bộ biến đổi điện áp một chiều	Nắm được kỹ thuật đóng ngắt để chuyển đổi điện áp một chiều DC/DC. Hiểu sự vận hành và các đặc tính của các bộ biến đổi điện áp một chiều: nắm vững các dạng sơ đồ bộ biến đổi điện áp một chiều, học cách phân tích và thiết kế bộ biến đổi điện áp một chiều, phương pháp điều khiển tỷ số đóng, học kỹ thuật mô phỏng bộ biến đổi điện áp một chiều dùng PSIM, nghiên cứu ảnh hưởng của cảm kháng lên dòng tải, nghiên cứu hiện tượng chuyển mạch.	-Chức năng, ứng dụng, phân loại bộ biến đổi áp một chiều -Bộ giảm áp -Bộ tăng áp -Bộ đảo dòng -Bộ đảo áp -Bộ tổng quát -Phương pháp điều khiển
5	Bộ nghịch lưu và biến	Nắm được kỹ thuật đóng ngắt để	-Chức năng, ứng dụng, phân

	tần	chuyển đổi điện áp một chiều thành xoay chiều DC/AC và nguyên lý điều khiển tần số. Hiểu sự vận hành và các đặc tính của các bộ nghịch lưu: nắm vững các dạng sơ đồ bộ nghịch lưu, học cách phân tích và thiết kế bộ nghịch lưu, học kỹ thuật mô phỏng bộ nghịch lưu dùng PSIM, nghiên cứu các kỹ thuật điều khiển. Khảo sát các sơ đồ nguyên lý và phân tích hoạt động, đặc tính của các bộ biến tần.	loại bộ nghịch lưu -Bộ nghịch lưu áp một pha bán cầu -Bộ nghịch lưu áp cầu một pha -Bộ nghịch lưu áp cầu ba pha -Các phương pháp điều khiển bộ nghịch lưu áp -Bộ nghịch lưu dòng một pha -Bộ nghịch lưu dòng ba pha -Phương pháp điều khiển bộ nghịch lưu dòng -Bộ biến tần gián tiếp -Bộ biến tần trực tiếp

4. HỌC LIỆU

- **Giáo trình môn học:**

- **Tài liệu tham khảo bắt buộc ghi theo thứ tự ưu tiên**:
  Bài giảng Điện tử công suất 1 - Phan Quốc Dũng
- **Tài liệu tham khảo ghi theo thứ tự ưu**:
  [1] Power Electronics – Mohammad Rashid – Pearson Prentice Hall – 2004
  [2] Power Electronics – Ned Mohan – John Willey & Sons – 2003

5. TỔ CHỨC GIẢNG DẠY – HỌC TẬP

Chương	HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY MÔN HỌC					Tổng thời lượng học tập của sinh viên
	Thuyết trình			Thực hành, thí nghiệm, điền dã, …	Tự học tự nghiên cứu	
	Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận			
Chương 1	**3**	**1.5**				
Chương 2	**10**	**5**				
Chương 3	**3**	**1.5**				
Chương 4	**4**	**2**				
Chương 5	**10**	**5**				

6. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP

Qui định thang điểm, số lần đánh giá, hình thức đánh giá và trọng số mỗi lần đánh giá kết quả học tập.

STT	Hình thức đánh giá	Trọng số
1	Điểm thí nghiệm	40%
2	Kiểm tra cuối kỳ	60%

TP.HCM, ngày 10 tháng 09 năm 2010
KHOA XÂY DỰNG VÀ ĐIỆN