

THÍ NGHIỆM BIẾN ĐỔI NĂNG LƯỢNG ĐIỆN CƠ
(Power Circuits and Electromechanics Laboratory)

Mã số MH : **408002**

- Số tín chỉ	: 1 (0.2.2)	TCHP:	
- Số tiết	- Tổng: 30	LT: 0	BT: 0
		TH: 30	ĐA: 0
		BTL/TL:	
	<i>(Ghi chú rõ nếu có hình thức khác như TT ngoài trường, tham quan, ... các môn này có thể dùng đơn vị "buổi", "tuần" thay cho số tiết – đính kèm dự trù chi tiết định mức chi phí thực hành TN đặc biệt là khi đi thực tập bên ngoài để dễ dàng cho xét duyệt kinh phí sau này)</i>		
- Đánh giá	: Kiểm tra: 50%	Kiểm tra viết/vấn đáp tại PTN	
Thang điểm 10/10	Thi cuối kỳ: 50%	Báo cáo tự luận	
- Môn tiên quyết	: -	MS:	
- Môn học trước	: - Biến đổi năng lượng điện cơ	MS: 408001	
- Môn song hành	: -	MS:	
- CTĐT ngành	: Ngành Điện – Điện Tử, chuyên ngành Điện Năng, chuyên ngành Điện tử - Viễn thông và chuyên ngành Điều Khiển Tự Động.		
- Trình độ (khối kiến thức-KT)	: Sinh viên năm ba ngành Điện – Điện Tử.		
- Ghi chú khác	:		

1. Mục tiêu của môn học:

Môn học này nhằm cung cấp cho sinh viên các kiểm chứng cho môn học Biến đổi năng lượng điện cơ, như: phân tích công suất của mạch điện ba pha, ảnh hưởng của mạch từ đến các chế độ làm việc của máy biến áp một pha; xây dựng mạch điện tương đương của máy biến áp và động cơ không đồng bộ thông qua các thí nghiệm không tải và ngắn mạch; các thí nghiệm với các loại máy điện cơ bản khác như máy điện đồng bộ và một chiều, ...

Aims:

This course aims is to supplement the materials of Power Circuits and Electromechanics, such as: analysis the power of three-phase circuit, the influence of magnetic circuit to the operation of single phase transformer; experiments to build the equivalent circuits of transformer and induction motor by no-load and short-circuit tests; experiments on other basic electrical machine such as DC machine and Synchronous machine,...

2. Nội dung tóm tắt môn học:

Môn học Thí nghiệm biến đổi năng lượng điện cơ bao gồm các chủ đề chính sau:

- Thu thập dữ liệu và phân tích về công suất mạch điện ba pha cân bằng và không cân bằng, cải thiện hệ số công suất
- Thu thập dữ liệu và phân tích hoạt động của mạch từ, xây dựng mạch tương đương của máy biến áp một pha. Phân tích ảnh hưởng của hình dạng mạch từ tới hoạt động của máy biến áp, phân tích đặc tính của vật liệu từ.
- Thu thập dữ liệu, phân tích hoạt động của động cơ bước
- Thu thập dữ liệu, phân tích hoạt động, xây dựng mạch tương đương của máy điện không đồng bộ ở chế độ xác lập

- Thu thập dữ liệu, phân tích hoạt động của máy điện đồng bộ ở chế độ xác lập
- Thu thập dữ liệu, phân tích hoạt động của máy phát điện một chiều ở chế độ xác lập
- Thu thập dữ liệu, phân tích hoạt động của động cơ điện một chiều không chổi than ở chế độ xác lập

Course outline:

Power Circuits and Electromechanics Laboratory includes the following topics:

- Data collection and analysis the power of balanced and unbalanced three-phase circuits, improving the power factor
- Data collection, analysis the operation of magnetic circuits, building the equivalent circuit of single phase transformer. Analysis the influence of the shape of magnetic circuit to its operation, analysis the characteristic of magnetic material
- Data collection and analysis the the operation of stepper motor
- Data collection, analysis the operation and building the equivalent circuit of induction motor at steady-state
- Data collection and analysis the the operation of synchronous machine at steady state
- Data collection and analysis the the operation of DC generator at steady state
- Data collection and analysis the the operation of Brushless DC motor at steady state

3. Tài liệu học tập: (nên trong khoảng 3-5 đầu sách)

- [1] Hồ Phạm Huy Ánh (chủ biên), *Biến đổi năng lượng điện cơ*, Nhà xuất bản Đại học quốc gia TP. HCM, 2011
- [2] M.A. Pai, *Power Circuits and Electromechanics*, Stipes Publishing, Champaign, 2004.
- [3] A. E. Fitzgerald, *Electric Machinery*, Mc Graw Hill Editions, 2003.
- [4] Chee Mung Ong, *Electric Machinery Matlab Simulation*, Prentice Hall, 1998.

4. Các hiểu biết, các kỹ năng cần đạt được sau khi học môn học

1. Khả năng ứng dụng các kiến thức toán học, khoa học, và kỹ thuật trong việc tiến hành các thí nghiệm về mạch điện ba pha, mạch từ, máy biến áp một pha và máy điện
2. Khả năng thu thập dữ liệu trong các thí nghiệm về mạch điện ba pha, mạch từ, máy biến áp một pha và máy điện, và phân tích dữ liệu
3. Khả năng làm việc hiệu quả theo nhóm thí nghiệm để tiến hành và phân tích dữ liệu
4. Khả năng sử dụng các kỹ năng và công cụ kỹ thuật hiện đại để thu thập và phân tích dữ liệu thí nghiệm
5. Khả năng lập báo cáo, giải thích kết quả thí nghiệm

Bảng tương ứng chuẩn đầu ra của môn học và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Chuẩn đầu ra môn học	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo										
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k
1	✓	✓		✓			✓				✓
2		✓		✓			✓				✓
3		✓		✓			✓				✓
4		✓		✓			✓				✓
5	✓						✓				

Learning outcomes:

1. An ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering in conducting experiments on three-phase circuits, magnetic circuits, single-phase transformers, and electrical machines

2. Ability to collect data in experiments on three-phase circuits, magnetic circuits, single-phase transformers, and electrical machines, and analyze the collected data
3. Ability to work in groups effectively to conduct experiments and data analysis
4. Ability to use the skills and modern devices to collect and analyze experimental data
5. Ability to report, and explain experimental results

Mapping of course objectives to program outcomes

Course Objectives	Program Outcomes										
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k
1	✓	✓		✓			✓				✓
2		✓		✓			✓				✓
3		✓		✓			✓				✓
4		✓		✓			✓				✓
5	✓						✓				

5. Hướng dẫn cách học - chi tiết cách đánh giá môn học:

- Sinh viên sẽ được cung cấp tài liệu hướng dẫn qua website của bộ môn quản lý môn học. Sinh viên không phải mua hay photocopy tất cả các tài liệu tham khảo. Việc mua hay photocopy các tài liệu này tùy thuộc vào nhu cầu cá nhân của sinh viên
- Sinh viên cần tham dự đầy đủ các buổi thí nghiệm. Sinh viên cần chuẩn bị trước về bài thí nghiệm cần thực hiện ở mỗi buổi. Đánh giá cho việc chuẩn bị chiếm 20% điểm tổng kết.
- Đánh giá quá trình tại buổi thí nghiệm và vấn đáp về nội dung thực hiện chiếm 30% điểm tổng kết.
- Báo cáo thí nghiệm được nộp chậm nhất sau bài thí nghiệm cuối cùng một tuần, chiếm 50% điểm tổng kết.
- Ghi chú về điều kiện thông qua, cách tổng kết điểm: Sinh viên buộc phải tham gia đầy đủ tất cả các buổi thí nghiệm và nộp báo cáo để có thể được tính điểm đánh giá. Điểm tổng kết từ 5 trở lên mới tính là đạt cả môn học

Learning Strategies & Assessment Scheme:

- Students will be provided the experimental material on website of the responsibility department. Students do not have to buy or photocopy any material. This will depend on individual needs of students
- Students need to attend all experiments of the course. Students must have pre-lab preparation for all experiments. Assessment for pre-lab preparation is for 20% of final point.
- Implementation assessment and oral test about the experimental content are for 30% of final point
- Laboratory report is submitted no later than one week after the last experiments, holding 50% of final point
- Notes of pass conditions, point calculation: Students must attend all experiments and submit report to calculate the score. The passed point of the course is greater 5.

6. Nội dung chi tiết:

Tuần	Nội dung	Tài liệu	Ghi chú
------	----------	----------	---------

Tuần	Nội dung	Tài liệu	Ghi chú
1	Bài 0: Giới thiệu.	[1]	Hiểu Nắm vững
2	Bài 1: Đo các đại lượng của thiết bị điện một chiều, xoay chiều một pha và ba pha (công suất tác dụng, công suất biểu kiến, công suất phản kháng, hệ số công suất).	[1]	Hiểu Nắm vững
3	Bài 2: Thí nghiệm về các loại mạch từ.	[1]	Hiểu Nắm vững
4	Bài 3: Thí nghiệm về các loại máy biến áp, biến dòng.	[1]	Hiểu Nắm vững
5	Bài 4: Thí nghiệm về biến đổi năng lượng điện cơ (đặc tính cơ, moment, tốc độ, công suất, lực điện từ).	[1]	Hiểu Nắm vững
6	Bài 5: Thí nghiệm về động cơ bước (step motor).	[1]	Hiểu Nắm vững
7	Bài 6: Thí nghiệm về động cơ và máy phát điện một chiều.	[1]	Hiểu Nắm vững
8	Bài 7: Thí nghiệm về động cơ đồng bộ, động cơ servo.	[1]	Hiểu Nắm vững
9	Bài 8: Thí nghiệm về động cơ DC không chổi than (Brushless DC motor).	[1]	Hiểu Nắm vững
10	Bài 9: Thí nghiệm về động cơ không đồng bộ.	[1]	Hiểu Nắm vững

7. Thông tin liên hệ:

+ Khoa Điện (108B1, 38647256 ext. 5746)

TRƯỞNG KHOA

Tp.Hồ Chí Minh, ngày 31 tháng 01 năm 2012
CB PHỤ TRÁCH LẬP ĐỀ CƯƠNG

PGS.TS. Nguyễn Hữu Phúc

Th.S. Nguyễn Hoàng Minh Vũ