

THIẾT KẾ DÙNG MÁY TÍNH TRONG ĐIỆN NĂNG
(Computer-Aided Design in Electrical Engineering)

Mã số MH : **408012**

- Số tín chỉ	: 2 (2.1.4)	TCHP:	
- Số tiết	- Tổng: 45	LT: 30	BT: TH: DA: BTL/TL: 15
<i>(Ghi chú rõ nếu có hình thức khác như TT ngoài trường, tham quan, ...)</i>			
- Đánh giá	: Kiểm tra: 50-60%	BTL, kiểm tra, báo cáo	
Thang điểm 10/10	Thi cuối kỳ: 40-50%	Thi Viết - 90'	
- Môn tiên quyết	: -	MS:	
- Môn học trước	: - Phương pháp tính	MS:	
- Môn song hành	: -	MS:	
- CTĐT ngành	: <i>Áp dụng cho ngành “Điện năng”</i>		
- Trình độ (khối kiến thức-KT)	: <i>Dự kiến sẽ giảng dạy vào năm thứ tư hệ Đại học bằng 1 Thuộc khối KT: Chuyên sâu</i>		
- Ghi chú khác	:		

1. Mục tiêu của môn học:

Môn học giới thiệu việc thiết kế và phân tích dùng máy tính thông qua áp dụng các phương pháp tính số trong ngành Điện năng. Sinh viên hoàn tất môn học sẽ có khả năng nhận diện và áp dụng máy tính vào giải quyết các bài toán thiết kế và phân tích thuộc một trong các mảng: thiết bị điện, mạng điện, và điện tử công suất.

Aims:

The goals are to introduce computer-aided design and analysis by applying numerical methods in electrical engineering. The successful student will be able to identify and apply computer-based tools to solve design and analysis problems in one of the following domains: electrical machines and apparatus, electrical networks, and power electronics.

2. Nội dung tóm tắt môn học:

Một số phương pháp tính số điển hình được dùng trong các công cụ thiết kế, như sai phân hữu hạn, phần tử hữu hạn, và phương pháp moment, sẽ được giới thiệu. Các bài toán thiết kế và phân tích điển hình thuộc một trong các mảng: thiết bị điện, mạng điện, và điện tử công suất, cùng với công cụ máy tính tiêu biểu sẽ được khảo sát chi tiết. Với mảng thiết kế và phân tích thiết bị điện, Maxwell (hay FEMM) có thể được tìm hiểu. Trong mảng thiết kế và phân tích mạng điện, PSS/ADEPT (hoặc ETAP) có thể được tìm hiểu. PSIM (hoặc Simplorer) có thể được dùng cho mảng thiết kế và phân tích các hệ thống điện tử công suất. Công cụ nền tảng như MATLAB, Scilab, hay Octave có thể được giới thiệu nếu cần thiết.

Course outline:

Typical numerical methods used in design and analysis tools, such as finite different method, finite element method, and method of moments, are introduced. Common problems in design and analysis one of the following domains: electrical machines and apparatus, electrical networks, and power electronics, and their typical associated tools will be studied in detail. For the design and analysis of electrical machines and apparatus, Maxwell (or FEMM) is proposed to be studied. In the design and

analysis of electrical networks, PSS/ADEPT (or ETAP) are good candidates. PSIM (or Simplorer) may be used for the design and analysis of power electronic systems. General-purpose tools, such as MATLAB, Scilab, or Octave, may be introduced if necessary.

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

- [1] Numerical Methods in Engineering with MATLAB, Jaan Kiusalaas, 2005 by the Pennsylvania State University – Cambridge University Press
- [2] Computer-Aided Power System Analysis, Ramasamy Natarajan, 2002 by Marcel Dekker
- [3] Computer-Aided Design in Electrical Engineering, J.L. Coulomb, J.C. Sabonnadiere, 1996, Hermes Publisher
- [4] Ứng dụng MATLAB mô phỏng mạch điện và điện tử, Trần Thu Hà, Hồ Đắc Lộc, Huỳnh Châu Duy

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

Kiến thức: Hiểu biết về thiết kế và phân tích ứng dụng máy tính trong các bài toán của ngành Điện năng

Nhận diện các bài toán kỹ thuật thuộc một trong các lĩnh vực: thiết bị điện, mạng điện, và điện tử công suất

Áp dụng các công cụ máy tính để giải quyết các bài toán thuộc một trong các lĩnh vực : thiết bị điện, mạng điện, và điện tử công suất

Learning outcomes:

Knowledge: Computer-aided design and analysis by applying numerical methods in electrical engineering (a)

Cognitive Skills: Identify and apply computer-based tools to solve technical problems in one of the following domains: electrical machines and apparatus, electrical networks, and power electronics (a, c, e, k)

Subject Specific Skills: Design and analysis in electrical engineering using particular software packages (c, k)

Transferable Skills: Present written material and present material orally (g)

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

Sinh viên nên tham dự giờ giảng trên lớp mặc dù không có điểm chuyên cần.

Tiểu luận cho một nhóm sinh viên (số lượng sinh viên mỗi nhóm phụ thuộc vào sĩ số lớp và số đề tài tiểu luận sẵn có) được giao vào khoảng tuần thứ 3, thực hiện trong khoảng 8 tuần, và báo cáo trên lớp trong các tuần thảo luận.

Các cột điểm cho báo cáo tiểu luận, và kiểm tra giữa kỳ sẽ được tổng hợp thành điểm kiểm tra (chiếm 50%-60 %), tỷ lệ giữa các phần do giảng viên công bố cho sinh viên ngay khi bắt đầu môn học.

Thi cuối kỳ (chiếm 40%-50%) sử dụng hình thức thi viết, với thời lượng 90 phút.

Sinh viên chỉ cần đạt điểm tổng hợp là 5 trở lên thì xem như đạt MH.

Learning Strategies & Assessment Scheme:

Students should attend the lecture, although absence is not punished.

Group project is normally allocated in week 3 (group size is depend upon class size and available topics), and due in 8 weeks time. An oral presentation is required for the group work to be marked.

Group work, and mid-term examination will be added together to make up the first mark (50%-60%), and their weighting factors are to be fixed by the instructor and announced to the student right at the beginning of the course.

Final examination (40%-50%) will make use of writing format, lasting 90 minutes.

A minimum final mark of 5 is required to pass the course.

6. Dự kiến danh sách Cán bộ tham gia giảng dạy:

- TS. Nguyễn Quang Nam - Khoa Điện – Điện tử
- PGS. TS. Nguyễn Hữu Phúc - Khoa Điện – Điện tử
- TS. Ngô Mạnh Dũng - Khoa Điện – Điện tử
- TS. Phạm Đình Trực - Khoa Điện – Điện tử
- KS. Phạm Vĩnh Long - Khoa Điện – Điện tử
- ThS. Mai Tuấn Đạt - Khoa Điện – Điện tử
- ThS. Phan Quang Ấn - Khoa Điện – Điện tử
- KS. Mai Bá Lộc - Khoa Điện – Điện tử
- Các cán bộ giảng dạy khác

7. Nội dung chi tiết:

Tuần	Nội dung	Tài liệu	Ghi chú
1	Chương 1: Giới thiệu môn học Sinh viên tự học 6 tiết (giảng 3 tiết)	[1-3]	Nắm vững
2-7	Lý thuyết về thiết kế và phân tích thuộc một trong các mảng: thiết bị điện, mạng điện, và điện tử công suất Sinh viên tự học 24 tiết (giảng và minh họa 18 tiết)	[1-3]	Nắm vững
8-9	Thuyết trình và thảo luận Sinh viên chuẩn bị trước 9 tiết		Vận dụng
10-12	Lý thuyết về thiết kế và phân tích thuộc một trong các mảng: thiết bị điện, mạng điện, và điện tử công suất Sinh viên tự học 12 tiết (giảng và minh họa 9 tiết)	[1-3]	Nắm vững
13-15	Thuyết trình và thảo luận Sinh viên chuẩn bị trước 9 tiết		Vận dụng

8. Thông tin liên hệ:

- + Khoa Điện – Điện tử (108B1, 38647256 ext. 5746)
- + Bộ môn Thiết bị điện (106B1, 38647256 ext. 5766, Nguyễn Quang Nam)
- + Trang WEB môn học: www4.hcmut.edu.vn/~thietbidien/

Tp.Hồ Chí Minh, ngày 22 tháng 8 năm 2011

TRƯỞNG KHOA

CB PHỤ TRÁCH LẬP ĐỀ CƯƠNG

Nguyễn Quang Nam