

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

MÔ HÌNH TOÁN VÀ MÔ PHỎNG THIẾT BỊ ĐIỆN

Mã học phần: MSE33031 – Số tín chỉ: 2

Dùng cho (các) ngành: **Điện TĐCN, ĐT-TT**

Điều kiện tiên quyết (nếu có): Điện tử công suất; Máy điện

Hình thức đào tạo: Lý thuyết

Đơn vị phụ trách: Khoa Điện - Điện tử

1. Mô tả chung về học phần

Đây là môn học chuyên ngành, khi học xong sinh viên có kiến thức về ứng dụng phương pháp mô hình hóa và phần mềm máy tính để mô phỏng, đánh giá về hoạt động, các yếu tố tác động đến chất lượng của thiết bị điện.

2. Các chữ viết tắt (nếu có)

3. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã	Chuẩn đầu ra học phần
a2	- Phân tích, xây dựng mô hình toán và mô phỏng cho các thiết bị điện
a3	- Đánh giá kết quả mô phỏng các thiết bị điện

4. Tài liệu học tập

4.1. Tài liệu học tập:

[1] Nguyễn Công Hiền (1999) Mô hình hóa hệ thống và mô phỏng. NXB Bách Khoa Hà Nội

4.2. Tài liệu tham khảo:

[1] Thân Ngọc Hoàn (2002) Mô phỏng hệ thống điện tử công suất và truyền động điện. NXB XD đóng tàu Leningrad

5. Chiến lược học tập

Sinh viên cần tích cực và chủ động tham gia vào quá trình học tập; cần tham gia đầy đủ các giờ học theo quy định, không ngừng phấn đấu để duy trì sự tiến bộ liên tục trong học tập; hoàn thành nhiệm vụ học tập đúng tiến độ.

Để hoàn thành tốt học phần này, sinh viên cần:

- Phải tích cực học tập ở trên lớp, cụ thể: Phải chủ động, tích cực tham gia thảo luận, giải các bài tập trên lớp; nêu nhiều câu hỏi liên quan và mở rộng.
- Phải tích cực học tập ở nhà, cụ thể: Đọc trước bài giảng để nắm nội dung, tự chủ trong việc làm các bài tập hoặc vấn đề giáo viên giao.

- Phải chủ động đọc thêm các tài liệu tham khảo nêu trong chương trình môn học, hoặc các tài liệu giáo viên cung cấp và giới thiệu (cả tiếng Anh và tiếng Việt) để tìm hiểu thêm về những nội dung học trên lớp. Tạo thói quen luôn tìm tòi, học hỏi thêm kiến thức và nghiên cứu cặn kẽ khi gặp vấn đề chưa hiểu.

6. Nội dung, kế hoạch giảng dạy và đánh giá

Chủ đề, nội dung giảng dạy, đánh giá	Hoạt động học tập của người học				Chuẩn đầu ra
	Hoạt động trên lớp	ST	Hoạt động tự học	SG	
Mở đầu	Nghe, nêu thắc mắc chung về học phần.	1	- Đọc, chuẩn bị trước các nội dung chương 1.		
Chương 1. Mô hình và phương pháp mô phỏng hệ thống 1.1. Khái niệm chung về hệ thống 1.2. Mô hình hệ thống 1.3. Các loại mô hình hệ thống 1.4. Phương pháp mô phỏng hệ thống 1.5. Xử lý và phân tích các kết quả mô phỏng	- Thảo luận về mô hình hệ thống; phương pháp mô phỏng và xử lý kết quả mô phỏng.	5	- Đọc, chuẩn bị trước các nội dung chương 2.		a2,a3
Chương 2. Mô hình toán các thiết bị điện cơ bản 2.1. Phương trình toán máy điện 2.2. Phương trình toán máy biến áp 2.3. Phương trình toán các bộ chỉnh lưu 2.4. Phương trình toán các bộ biến tần	- Thảo luận, xây dựng mô hình toán các thiết bị cơ bản như máy điện, máy biến áp, chỉnh lưu, biến tần; - Giao nội dung: mô phỏng và đánh giá kết quả các thiết bị như máy điện, máy biến áp về nhà.	6	- Giải quyết những nội dung được giao về nhà: mô phỏng và đánh giá kết quả các thiết bị như máy điện, máy biến áp; - Đọc, chuẩn bị trước các nội dung chương 3.		a2,a3
Chương 3. Mô phỏng các hệ thống hoạt động On/off 3.1. Cơ sở toán học mô phỏng các phần tử van 3.2. Mô phỏng các van bán dẫn công suất (Diod, Transitor, IGBT..)	- Thảo luận, xây dựng mô phỏng các hệ như chỉnh lưu, điều chỉnh điện áp, biến tần; - Giao nội dung: mô phỏng và đánh giá kết quả các van bán dẫn về nhà.	6	- Giải quyết những nội dung được giao về nhà: mô phỏng và đánh giá kết quả các van bán dẫn; - Đọc, chuẩn bị trước các nội dung chương 4.		a2,a3
Chương 4. Mô phỏng các hệ thống điện tử công suất 4.1. Mô phỏng các hệ thống chỉnh lưu 4.2. Mô phỏng các hệ thống điều chỉnh điện áp 4.3. Mô phỏng các hệ thống biến tần	- Thảo luận, xây dựng mô phỏng các hệ như chỉnh lưu, điều chỉnh điện áp, biến tần; - Giao nội dung: mô phỏng và đánh giá kết quả các hệ thống chỉnh lưu, điều chỉnh điện áp, biến tần về nhà.	12	- Giải quyết những nội dung được giao về nhà: mô phỏng và đánh giá kết quả các hệ thống chỉnh lưu, điều chỉnh điện áp, biến tần; - Chuẩn bị các kiến thức làm bài đánh giá.		a2,a3
Đánh giá: (100%)	Sinh viên Phân tích, xây dựng mô hình toán và mô phỏng cho các thiết bị; Đánh giá kết quả mô phỏng.				a2,a3

Phân tích, xây dựng mô hình toán và mô phỏng cho các thiết bị; Đánh giá kết quả mô phỏng; Đánh giá thông qua bài tập, thảo luận, bài kiểm tra, bài thi kết thúc học phần.		
--	--	--

ST - Số tiết chuẩn; SG - Số giờ

7. Đánh giá kết quả học tập

Hoạt động đánh giá của học phần gồm:

Phân loại	Phương pháp đánh giá	Tỷ trọng	Chuẩn đầu ra			
			a2	a3		
Quá trình	ĐG1. Bài tập, thảo luận trên lớp	40%	x	x		
Kết thúc học phần	ĐG2. Bài thi kết thúc học phần	60%	x	x		
<i>Tổng cộng:</i>		100%				

7.1. Hoạt động đánh giá 1 - Chuẩn đầu ra: a2, a3

- Hình thức đánh giá: Bài tập, thảo luận trên lớp;
- Các yêu cầu: Sinh viên Phân tích, xây dựng mô hình toán và mô phỏng cho các thiết bị; Đánh giá kết quả mô phỏng;
- Ma trận đánh giá:

Tiêu chí đánh giá	Khung điểm				
	A	B	C	D	F
	8,5 ÷ 10	7,0 ÷ 8,4	5,5 ÷ 6,9	4,0 ÷ 5,4	< 4,0
Phân tích, xây dựng mô hình toán và mô phỏng cho các thiết bị; Đánh giá kết quả mô phỏng: - Giải đúng 1 bài tập; 1đ; - Phát biểu thảo luận đúng 1 lần được 0.5 đ	- Công thức, tính toán, xây dựng được mô hình; Mô phỏng đầy đủ được hệ thống; Đánh giá được kết quả mô phỏng.	- Công thức, tính toán, xây dựng được mô hình; Mô phỏng đầy đủ được hệ thống; Chưa đánh giá được kết quả mô phỏng.	- Công thức, tính toán, xây dựng được mô hình; Mô phỏng được hệ thống; Không đánh giá được kết quả mô phỏng.	- Công thức, tính toán, xây dựng được mô hình còn sai; Không mô phỏng được hệ thống; Không đánh giá được kết quả mô phỏng.	- Không tính toán, xây dựng được mô hình; Mô phỏng đầy đủ được hệ thống; Đánh giá được kết quả mô phỏng.
	- Tích lũy được 8,5-10 điểm.	- Tích lũy được 7,0-8,0 điểm.	- Tích lũy được 5,5-6,5 điểm.	- Tích lũy được 4,0-5,0 điểm.	- Tích lũy được <4,0 điểm.

Kết quả đánh giá chung:

7.2. Hoạt động đánh giá 2 - Chuẩn đầu ra: a2, a3

- Hình thức đánh giá: Tự luận;
- Các yêu cầu: Sinh viên Phân tích, xây dựng mô hình toán và mô phỏng cho các thiết bị; Đánh giá kết quả mô phỏng;

- Thời hạn nộp bài: 90 phút;
- Thời điểm và cách thức công bố kết quả đánh giá: Trong vòng 3 ngày;
- Thời điểm làm lại bài đánh giá nếu chưa đạt: Trong vòng 1 tuần;
- Ma trận đánh giá:

Tiêu chí đánh giá	Khung điểm				
	A	B	C	D	F
	8,5 ÷ 10	7,0 ÷ 8,4	5,5 ÷ 6,9	4,0 ÷ 5,4	< 4,0
Phân tích, xây dựng mô hình toán và mô phỏng cho các thiết bị; Đánh giá kết quả mô phỏng (100%)	- Công thức, tính toán, xây dựng được mô hình; Mô phỏng đầy đủ được hệ thống; Đánh giá được kết quả mô phỏng.	- Công thức, tính toán, xây dựng được mô hình; Mô phỏng đầy đủ được hệ thống; Chưa đánh giá được kết quả mô phỏng.	- Công thức, tính toán, xây dựng được mô hình; Mô phỏng được hệ thống; Không đánh giá được kết quả mô phỏng.	- Công thức, tính toán, xây dựng được mô hình còn sai; Không mô phỏng được hệ thống; Không đánh giá được kết quả mô phỏng.	- Không tính toán, xây dựng được mô hình; Mô phỏng đầy đủ được hệ thống; Đánh giá được kết quả mô phỏng.

Kết quả đánh giá chung:

7.3. Cách tính kết quả học tập chung của học phần

Ta ký hiệu như sau:

- Điểm ứng với đánh giá i , ký hiệu là B_i ($i=1, 2$);
- Điểm chung học phần của sinh viên được tính theo biểu thức sau:

$$D = \frac{4.0 \times B_1 + 6.0 \times B_2}{10}$$

8. Các phương tiện, trang thiết bị dạy và học

- Projector, bảng, máy tính.

9. An toàn của sinh viên và giảng viên

Cần lưu ý về an toàn cho giảng viên và sinh viên khi thực hiện bài giảng có thiết bị phải tuân thủ theo hướng dẫn sử dụng.

10. Kỷ luật, khiếu nại và hỗ trợ

- Sinh viên vắng mặt quá 20% số giờ của mỗi phần không được dự thi bài đánh giá.
- Sinh viên mắc những lỗi khác xử lý theo qui định của nhà trường.

- Sinh viên gặp bất kỳ khó khăn gì trong quá trình học tập có thể liên hệ trực tiếp với giảng viên, Trưởng khoa/bộ môn, Văn phòng hỗ trợ sinh viên, Phòng Đào tạo, Ban Thanh tra của Nhà trường để được hướng dẫn, hỗ trợ.

Chủ tịch Hội đồng

Hải Phòng, ngày ... tháng ... năm 20...

xây dựng CTĐT ngành

Người xây dựng đề cương