

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Thông tin về môn học:

- [1] Tên môn học: **Máy điện và Truyền động điện**
Tên tiếng Anh: Electric Machines and Drive Systems
Mã môn học: [EE33301]

- [2] Môn học thuộc khối kiến thức:

Kiến thức giáo dục đại cương				Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp			
Khoa học tự nhiên		Khoa học xã hội		Cơ sở ngành		Chuyên ngành	
Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>

- [3] Đối tượng sinh viên: (trình độ/ngành/năm học/học kỳ)
+ Trình độ: Đại học Cao đẳng Liên thông đại học
+ Ngành: Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử Khóa học: Áp dụng từ khóa 2018
+ Học kỳ (HK): 5 Năm học: 3
- [4] Số tín chỉ: 4 [3.1.8]
Phân bổ thời gian:
+ Lý thuyết trên lớp (15 tiết/tín chỉ): ----- 45 tiết
+ Bài tập trên lớp (15 tiết/tín chỉ): ----- 15 tiết
+ Tự học, tự nghiên cứu: ----- 120 tiết
- [5] Yêu cầu của môn học về phòng học, trang thiết bị cần thiết để giảng dạy:
+ Phòng học: Phòng học lý thuyết
+ Phòng thi: Phòng thi lý thuyết
+ Tổ chức thi: Phòng Đào tạo tổ chức Khoa/Ban tổ chức
+ Trang thiết bị cần thiết: Bảng, máy chiếu, micro
+ Yêu cầu đặc biệt khác: Không
- [6] Các môn học liên quan (nếu có):
+ Môn học tiên quyết: Mạch điện [EE13103]
+ Môn học trước: Trường điện từ [EE23207]
+ Môn học song hành: Không
+ Môn học sau: Không

2. Thông tin về đơn vị phụ trách chuyên môn, giảng viên giảng dạy:

- [1] Khoa/Ban: Khoa Điện - Điện tử
Tổ bộ môn:
- [2] Giảng viên biên soạn đề cương:
+ Họ tên: Vũ Hùng Cường
+ Học hàm – Học vị: Giảng viên - Thạc sĩ
+ Địa chỉ cơ quan: 180 Cao Lỗ, Phường 4, Quận 8, TP. Hồ Chí Minh
+ Điện thoại liên hệ: 08 38505520
+ Hộp thư điện tử: cuong.vuhung@stu.edu.vn
- [3] Giảng viên phụ trách giảng dạy:
+ Họ tên: Vũ Hùng Cường
+ Học hàm – Học vị: Giảng viên - Thạc sĩ
+ Địa chỉ cơ quan: 180 Cao Lỗ, Phường 4, Quận 8, TP. Hồ Chí Minh
+ Điện thoại liên hệ: 08 38505520

- + Hộp thư điện tử (email): cuong.vuhung@stu.edu.vn
- + Thời gian và địa điểm làm việc: 180 Cao Lỗ, Q.8, TP. Hồ Chí Minh

- [4] Giảng viên trợ giảng: -----
- + Học hàm – Học vị: -----
 - + Địa chỉ cơ quan: -----
 - + Điện thoại liên hệ: -----
 - + Hộp thư điện tử (email): -----
 - + Thời gian và địa điểm làm việc: -----
- [5] Cách liên lạc với giảng viên: Điện thoại hoặc email-----

3. Mô tả tóm tắt nội dung môn học:

- + Học phần này cung cấp kiến thức về nguyên lý và phân tích những máy điện, xét như những hệ thống cơ điện. Sinh viên được học những kỹ thuật phân tích để tiên đoán những đặc tính tương tác của thiết bị và hệ thống những máy điện theo từng loại: máy biến áp, máy điện đồng bộ, động cơ không đồng bộ, động cơ một chiều. Những bài tập trong giáo trình nhằm làm mạnh kiến thức của sinh viên để hiểu rõ hiện tượng điện từ trong máy điện một cách định tính và định lượng. Giải thích thí nghiệm máy điện được xem như một phần của lý thuyết bắt buộc vì tính chất quan trọng của nó trong phương pháp nghiên cứu và vận hành máy điện.
- + Trong phần những hệ thống truyền động điện, sinh viên được khảo sát hiểu nguyên lý và tính toán được những bộ dẫn động và điều khiển tốc độ, ngẫu lực của động cơ. Qua mô hình toán của động cơ đồng bộ, động cơ cảm ứng và bộ biến đổi điện, sinh viên có thể phân tích những trạng thái xác lập cũng như trạng thái quá độ của hệ thống truyền động điện. Sinh viên được học cách thiết kế những bộ điều hòa cho máy điện và bộ biến đổi và được học những phương pháp điều khiển vector và điều khiển không cảm biến.

4. Mục tiêu và kết quả dự kiến của môn học (CĐR)

[1] Mục tiêu của môn học:

Sinh viên có kiến thức về những loại máy điện và những giải pháp dẫn động, điều khiển những máy điện, nhằm tạo một kỹ năng về hệ thống máy điện – mạch điều khiển.

[2] Chuẩn đầu ra môn học (CĐR):

Về kiến thức:

- + CĐRa1: Sử dụng các kiến thức toán giải tích, đại số tuyến tính, vật lý điện từ để hiểu phương pháp mô hình hóa các phần tử máy điện - truyền động điện.
- + CĐRa2: Sử dụng tiếng Anh tổng quát tối thiểu, học hỏi thêm một số thuật ngữ tiếng Anh chuyên môn từ môn học, để hiểu được giáo trình tham khảo, catalogue thiết bị máy điện - truyền động điện bằng tiếng Anh.
- + CĐRa3: Áp dụng kiến thức máy điện - truyền động điện là một kiến thức cơ sở ngành trong phân tích, thiết kế, vận hành và sửa chữa.
- + CĐRa4: Áp dụng kiến thức máy điện - truyền động điện cùng với những kiến thức chuyên ngành để giải quyết cho các vấn đề chuyên môn trong hệ thống điện và hệ thống công nghiệp.

Về Kỹ năng:

- + CĐRb1: Sử dụng được những gói phần mềm chuyên ngành Simulink/ Orcad để tạo những mô hình giả lập máy điện - truyền động điện đang khảo sát, giúp giải quyết nhanh những bài toán máy điện - truyền động điện công kênh với công cụ máy tính.

- + CĐRb2: Đọc hiểu tài liệu môn học, giao tiếp với giao diện những phần mềm bằng tiếng Anh.
- + CĐRb3: Phân tích tương tác giữa những thành phần của hệ thống máy điện - truyền động điện với nhau để rút ra những tham số và đặc tuyến vận hành của hệ thống.
- + CĐRb4: Phân tích, thiết kế, từng phần hay toàn bộ hệ thống máy điện - truyền động điện.

Về thái độ:

- + CĐRc1: Thể hiện tinh thần trách nhiệm cao, tác phong làm việc chuyên nghiệp và ứng xử phù hợp đạo đức nghề nghiệp của một kỹ sư.
- + CĐRc2: Đảm bảo an toàn lao động đối với bản thân và đồng nghiệp; sử dụng an toàn và bảo vệ máy móc, trang thiết bị nơi làm việc.
- + CĐRc3: Có ý thức tự phát triển kỹ năng năng tính toán phân tích hệ thống máy điện - truyền động điện và nâng cao kiến thức nghề nghiệp.

5. Quan hệ giữa chuẩn đầu ra môn học (CĐR môn học) và chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (CĐR CTĐT):

[1] Ma trận tích hợp giữa CĐR môn học và CĐR CTĐT:

Chuẩn đầu ra Chương trình đào tạo	Chuẩn đầu ra môn học										
	CĐRa1	CĐRa2	CĐRa3	CĐRa4	CĐRb1	CĐRb2	CĐRb3	CĐRb4	CĐRc1	CĐRc2	CĐRc3
CĐR_A.01											
CĐR_A.02	X										
CĐR_A.03		X									
CĐR_A.04			X								
CĐR_A.05				X							
CĐR_B.01					X						
CĐR_B.02						X					
CĐR_B.03							X				
CĐR_B.04											
CĐR_B.05											
CĐR_B.06								X			
CĐR_C.01									X		
CĐR_C.02										X	
CĐR_C.03											X

[2] Quan hệ giữa CĐR môn học và CĐR CTĐT:

CĐR môn học	Các hoạt động dạy và học (theo từng phần, chương, ...)	Phương pháp kiểm tra đánh giá (quá trình, giữa kỳ, cuối kỳ)		CĐR CTĐT
		Phương pháp	Tỷ trọng	
CĐRa1, CĐRa2, CĐRa3, CĐRa4, CĐRb1, CĐRb2, CĐRb3, CĐRb4, CĐRc1, CĐRc2, CĐRc3.	- Giảng trong chương 1 - 2	- Bài tập trong lớp, bài tập giao về nhà, kiểm tra giữa kỳ.	17%	CĐR_A.02, CĐR_A.03, CĐR_A.04, CĐR_A.05, CĐR_B.01, CĐR_B.02, CĐR_B.03, CĐR_B.06, CĐR_C.01, CĐR_C.02, CĐR_C.03.

CĐR môn học	Các hoạt động dạy và học (theo từng phần, chương, ...)	Phương pháp kiểm tra đánh giá (quá trình, giữa kỳ, cuối kỳ)		CĐR CTĐT
		Phương pháp	Tỷ trọng	
CĐRa1, CĐRa2, CĐRa3, CĐRa4, CĐRb1, CĐRb2, CĐRb3, CĐRb4, CĐRc1, CĐRc2, CĐRc3.	- Giảng trong chương 3-4	- Bài tập trong lớp, bài tập giao về nhà, kiểm tra giữa kỳ và cuối kỳ	20%	CĐR_A.02, CĐR_A.03, CĐR_A.04, CĐR_A.05, CĐR_B.01, CĐR_B.02, CĐR_B.03, CĐR_B.06, CĐR_C.01, CĐR_C.02, CĐR_C.03.
CĐRa1, CĐRa2, CĐRa3, CĐRa4, CĐRb1, CĐRb2, CĐRb3, CĐRb4, CĐRc1, CĐRc2, CĐRc3.	- Giảng trong chương 5	- Bài tập trong lớp, bài tập giao về nhà, kiểm tra cuối kỳ.	13%	CĐR_A.02, CĐR_A.03, CĐR_A.04, CĐR_A.05, CĐR_B.01, CĐR_B.02, CĐR_B.03, CĐR_B.06, CĐR_C.01, CĐR_C.02, CĐR_C.03.
CĐRa1, CĐRa2, CĐRa3, CĐRa4, CĐRb1, CĐRb2, CĐRb3, CĐRb4, CĐRc1, CĐRc2, CĐRc3.	- Giảng trong chương 6	- Bài tập trong lớp, bài tập giao về nhà, kiểm tra cuối kỳ.	12%	CĐR_A.02, CĐR_A.03, CĐR_A.04, CĐR_A.05, CĐR_B.01, CĐR_B.02, CĐR_B.03, CĐR_B.06, CĐR_C.01, CĐR_C.02, CĐR_C.03.
CĐRa1, CĐRa2, CĐRa3, CĐRa4, CĐRb1, CĐRb2, CĐRb3, CĐRb4, CĐRc1, CĐRc2, CĐRc3.	- Giảng trong chương 7	- Bài tập trong lớp, bài tập giao về nhà, kiểm tra cuối kỳ.	12%	CĐR_A.02, CĐR_A.03, CĐR_A.04, CĐR_A.05, CĐR_B.01, CĐR_B.02, CĐR_B.03, CĐR_B.06, CĐR_C.01, CĐR_C.02, CĐR_C.03.
CĐRa1, CĐRa2, CĐRa3, CĐRa4, CĐRb1, CĐRb2, CĐRb3, CĐRb4, CĐRc1, CĐRc2, CĐRc3.	- Giảng trong chương 8 - 9	- Bài tập trong lớp, bài tập giao về nhà, kiểm tra cuối kỳ.	10%	CĐR_A.02, CĐR_A.03, CĐR_A.04, CĐR_A.05, CĐR_B.01, CĐR_B.02, CĐR_B.03, CĐR_B.06, CĐR_C.01, CĐR_C.02, CĐR_C.03.
CĐRa1, CĐRa2, CĐRa3, CĐRa4.	- Giảng trong chương 10 - 11	- Bài tập trong lớp, bài tập giao về nhà, kiểm tra cuối kỳ.	16%	CĐR_A.02, CĐR_A.03, CĐR_A.04, CĐR_A.05,

CDR môn học	Các hoạt động dạy và học (theo từng phần, chương, ...)	Phương pháp kiểm tra đánh giá (quá trình, giữa kỳ, cuối kỳ)		CDR CTĐT
		Phương pháp	Tỷ trọng	
CĐRb1, CĐRb2, CĐRb3, CĐRb4, CĐRc1, CĐRc2, CĐRc3.				CĐR_B.01, CĐR_B.02, CĐR_B.03, CĐR_B.06, CĐR_C.01, CĐR_C.02, CĐR_C.03.

6. Giáo trình và tư liệu:

Tài liệu tham khảo chính:

- [1] Giáo trình Máy điện 1, Nguyễn Thế Kiệt, Trường Đại học Công nghệ Sài Gòn (STU), Tài liệu lưu hành nội bộ, 2003.
- [2] Truyền động điện, Phan Quốc Dũng và Tô Hữu Phúc, NXB Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, 2008,
- [3] Máy điện và mạch điều khiển, Nguyễn Trọng Thắng và Trần Thế San, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2011

Tài liệu tham khảo phụ:

- [1] Electric Machines Fundamentals, 4th Ed., Stephen J. Chapman, Mc Graw-Hill, 2005.
- [2] Principles Of Electric Machines And Power Electronics, Sen, P. C., Wiley, 2014.
- [3] Electric Drives An Integrative Approach, Mohan, N., MNPERE - Minneapolis, 2003.

7. Phương thức đánh giá môn học:

- [1] Yêu cầu chung của môn học theo quy chế:
 - + Sinh viên tham dự lớp học đầy đủ, tham gia thảo luận xây dựng bài trên lớp và chuẩn bị bài tập kỹ năng ở nhà để tự củng cố kiến thức cho bản thân;
 - + Sinh viên nghiêm túc thực hiện các yêu cầu của giảng viên đối với môn học;
 - + Sinh viên nghiêm túc thực hiện bài kiểm tra giữa kỳ và bài thi kết thúc môn học;
 - + Sinh viên vi phạm quy chế thi sẽ bị xử lý theo quy định.
- [2] Để hoàn tất môn học, sinh viên phải “đạt”:
 - + Điểm tổng kết môn học $\geq 5,0$ (năm) điểm theo thang điểm 10,0 (mười);
 - + Thực hiện đầy đủ các yêu cầu đánh giá môn học theo trọng số (%) của các điểm thành phần như sau:
 - Điểm quá trình: ----- chiếm 30 % (a)
 - Điểm kiểm tra giữa kỳ: ----- chiếm 20 % (b)
 - Điểm thi cuối kỳ: ----- chiếm 50 % (c)
 - Điểm tổng kết môn học: ----- (a) + (b) + (c) = 100%
 - o Trong đó: ----- (a) + (b) $\leq 50\%$ và (c) $\geq 50\%$
 - + Xếp loại đánh giá của môn học: Theo thang điểm 10,0 điểm

Xếp loại	Thang điểm 10,0 điểm		Đáp ứng chuẩn đầu ra môn học
	Từ	Đến	
Loại đạt			<i>Đạt CDR môn học theo cấp độ</i>
- Xuất sắc	09,0	10,0	
- Giỏi	08,0	< 09,0	
- Khá	07,0	< 08,0	
- Trung bình	06,0	< 07,0	
	05,5	< 06,0	

Xếp loại	Thang điểm 10,0 điểm		Đáp ứng chuẩn đầu ra môn học
	Từ	Đến	
- Trung bình kém	05,0	< 05,5	
Loại không đạt			<i>Chưa đạt CĐR môn học, phải học lại</i>
- Yếu	04,0	< 05,0	
- Kém	03,0	< 04,0	
	00,0	< 03,0	

[3] Hình thức, nội dung, thời lượng và tiêu chí chấm điểm của các bài thi:

+ Bài kiểm tra giữa kỳ:

- Hình thức kiểm tra: ----- Trắc nghiệm + Tự luận
- Thời lượng: ----- 90 phút

Nội dung môn học	Câu hỏi/Nội dung đánh giá	Mức độ đạt của nội dung đánh giá			Điểm
		Bài tập cơ sở	Bài tập vận dụng	Bài tập nâng cao	
		Câu hỏi	Câu hỏi	Câu hỏi	
Chương 1 + 2	Mạch từ; Máy biến áp.	3			3,0
Chương 3 + 4	Chuyển đổi năng lượng cơ điện; Máy phát điện DC	2	1		3,0
Chương 5	Máy phát điện cảm ứng	2	2		4,0
Tổng		7	3		10,0

+ Bài thi cuối kỳ:

- Hình thức thi cuối kỳ: ----- Trắc nghiệm + Tự luận
- Thời lượng: ----- 90 phút

Nội dung môn học	Câu hỏi/Nội dung đánh giá	Mức độ đạt của nội dung đánh giá			Điểm
		Bài tập cơ sở	Bài tập vận dụng	Bài tập nâng cao	
		Câu hỏi	Câu hỏi	Câu hỏi	
Chương 1 + 2	Mạch từ; Máy biến áp.				
Chương 3 + 4	Chuyển đổi năng lượng cơ điện; Máy phát điện DC		1		1,0
Chương 5	Máy phát điện cảm ứng		1		1,0
Chương 6	Máy điện đồng bộ	1	1		2,0
Chương 7	Động cơ đơn pha	1	1		2,0
Chương 8 + 9	Máy điện đặc biệt; Xung đột biến và điện động lực	1	1		2,0
Chương 10 + 11	Áp dụng bộ biến đổi bán dẫn công suất; Áp dụng vào năng lượng gió	1	1		2,0
Tổng		4	6		10,0

[4] Tiêu chí đánh giá/chấm điểm cụ thể:

+ Tiêu chí chấm điểm đối với phần bài tập trên lớp, thảo luận, bài tập về nhà:

- Giải bài tập theo nhóm/thảo luận, phân câu hỏi mà nhóm phụ trách (thường nằm trong một chương)
- Thực hiện đầy đủ các yêu cầu đánh giá phần bài tập nhóm theo trọng số của các điểm thành phần như sau:
 - o Giải bài tập chi tiết/thảo luận: -----50%
 - o Giải đáp thắc mắc của nhóm khác: -----25%
 - o Nộp bài đúng hạn: -----25%

+ Tiêu chí chấm điểm đối với một câu hỏi thi viết:

Tiêu chí chấm điểm một câu hỏi	Kết quả	Trọng số
- Chất lượng phân lập luận: Phân tích được ý nghĩa, cơ sở phù hợp, chính xác	Khả năng đưa ra các lập luận và biểu thức, phương trình hợp lý đối với các nội dung phân tích.	30%
- Khả năng ứng dụng phân lý thuyết để giải quyết tình huống cụ thể	Cơ sở lý thuyết xác đáng, ứng dụng để giải quyết vấn đề cụ thể hợp lý, các tính toán hợp lý, đúng đơn vị.	40%
- Tính sáng tạo	Giải quyết vấn đề đặt ra với giải pháp đơn giản, thể hiện ý tưởng riêng của sinh viên trong phần trả lời.	10%
- Cấu trúc và hình thức trình bày	Các nội dung trả lời có cấu trúc hợp lý, trình bày rõ ràng, mạch lạc	20%
		100%

+ Tiêu chí chấm điểm đối với phần thi trắc nghiệm + tự luận:

Tiêu chí chấm điểm một câu hỏi	Kết quả	Trọng số
Phần trắc nghiệm:		100%
- Các câu cơ sở		30%
- Các câu vận dụng		60%
- Các câu nâng cao		10%
Phần tự luận		100%
- Chất lượng phân lập luận: Phân tích được ý nghĩa, cơ sở phù hợp, chính xác	Khả năng đưa ra các lập luận và biểu thức, phương trình hợp lý đối với các nội dung phân tích.	50%
- Khả năng ứng dụng phân lý thuyết để giải quyết tình huống cụ thể	Cơ sở lý thuyết xác đáng, ứng dụng để giải quyết vấn đề cụ thể hợp lý, tính toán hợp lý, đúng đơn vị.	30%
- Tính sáng tạo	Giải quyết vấn đề đặt ra với giải pháp đơn giản, thể hiện ý tưởng riêng của sinh viên trong phần trả lời.	20%
		100%

8. Nội dung môn học (đề cương chi tiết của môn học):

Chương 1: Mạch từ (4 tiết)

- 1.1. Mạch từ
- 1.2. Từ trở
- 1.3. Kích thích hình-sin
- 1.4. Nam châm vĩnh cửu

Chương 2: Máy biến áp (6 tiết)

- 2.1. Máy biến áp lý tưởng
- 2.2. Máy biến áp thực tế
- 2.3. Điều hòa điện áp
- 2.4. Hiệu suất
- 2.5. Máy biến áp tự ngẫu
- 2.6. Máy biến áp 3-pha
- 2.7. Sóng hài trong dây máy biến áp 3-pha
- 2.8. Hệ thống phân - đơn vị PU (Per-Unit)

Chương 3: Chuyển đổi năng lượng cơ điện (4 tiết)

- 3.1. Quá trình biến đổi năng lượng
- 3.2. Lực cơ trong hệ thống điện từ
- 3.3. Máy điện quay
- 3.4. Máy hình trụ

Chương 4: Máy điện DC (8 tiết)

- 4.1. Biến đổi điện từ
- 4.2. Máy điện một chiều (DC)
- 4.3. Máy phát điện DC
- 4.4. Động cơ DC
- 4.5. Điều khiển tốc độ
- 4.6. Động cơ nam châm vĩnh cửu DC (PMDC)

4.7. Động cơ bảng mạch in (PCB)

Chương 5: Máy điện cảm ứng (không đồng bộ) (8 tiết)

- 5.1. Đặc điểm cấu tạo
- 5.2. Từ trường quay
- 5.3. Điện áp cảm ứng
- 5.4. Máy cảm ứng đa pha
- 5.5. Ba phương thức vận hành
- 5.6. Máy cảm ứng nghịch lưu
- 5.7. Mô hình mạch tương đương
- 5.8. Thí nghiệm không tải, thí nghiệm - chặn rotor và thông số mạch tương đương
- 5.9. Đặc tuyến năng suất
- 5.10. Luồng công suất trong ba chế độ hoạt động
- 5.11. Ảnh hưởng của điện trở rotor
- 5.12. Những class động cơ lồng sóc
- 5.13. Điều khiển tốc độ
- 5.14. Khởi động động cơ cảm ứng
- 5.15. Sóng hài thời gian và không gian
- 5.16. Động cơ cảm ứng tuyến tính (LIM)

Chương 6: Máy điện đồng bộ (7 tiết)

- 6.1. Cấu tạo máy đồng bộ ba pha
- 6.2. Máy phát điện đồng bộ
- 6.3. Động cơ đồng bộ
- 6.4. Mô hình mạch tương đương
- 6.5. Đặc tuyến công suất - mômen
- 6.6. Đường cong năng suất
- 6.7. Điều khiển hệ số công suất
- 6.8. Máy phát điện kích từ độc lập
- 6.9. Máy điện đồng bộ cực - khôn
- 6.10. Điều khiển tốc độ của động cơ đồng bộ
- 6.11. Ứng dụng
- 6.12. Động cơ đồng bộ tuyến tính (LSM)
- 6.13. Động cơ dc không chổi than (BLDC)
- 6.14. Động cơ từ trở - chuyển mạch (SRM)
- 6.15. Hệ thống truyền động không - cảm biến

Chương 7: Động cơ đơn-pha (7 tiết)

- 7.1. Động cơ cảm ứng đơn-pha
- 7.2. Thiết kế cuộn dây khởi động
- 7.3. Mạch tương đương của động cơ chạy-tụ điện
- 7.4. Động cơ đơn-pha nối tiếp (thông dụng)
- 7.5. Động cơ đồng bộ đơn-pha
- 7.6. Điều khiển tốc độ

Chương 8: Máy điện đặc biệt (3 tiết)

- 8.1. Động cơ servo
- 8.2. Synchros
- 8.3. Động cơ bước

Chương 9: Xung đột biến và điện động lực (3 tiết)

- 9.1. Máy điện DC
- 9.2. Máy điện đồng bộ
- 9.3. Máy điện cảm ứng
- 9.4. Máy biến áp; dòng điện cao trào

Chương 10: Áp dụng bộ biến đổi bán dẫn công suất (8 tiết)

- 10.1. Thiết bị bán dẫn công suất
- 10.2. Bộ chỉnh lưu có điều khiển
- 10.3. Bộ điều hòa điện áp AC
- 10.4. Bộ nguồn băm
- 10.5. Bộ nghịch lưu
- 10.6. Bộ biến đổi- cyclo (cycloconverter)
- 10.7. Biến tần đa-mức kẹp-điểm trung tính (NPC)

Chương 11: Ứng dụng vào hệ thống năng lượng gió (2 tiết)

- 11.1. Công nghệ năng lượng gió
- 11.2. Trang trại điện gió trên bờ và ngoài khơi
- 11.3. Kích thước của tuabin gió
- 11.4. Tua bin gió trục ngang và trục đứng
- 11.5. Đặc điểm công suất tuabin gió
- 11.6. Điều khiển công suất khí động pitch-and-stall
- 11.7. Điều khiển theo dõi điểm công suất tối đa (MPPT)
- 11.8. Hệ thống chuyển đổi năng lượng gió (WECS)

9. Hình thức tổ chức dạy học:

[1] Hình thức tổ chức giảng dạy môn học:

Nội dung	Hình thức tổ chức giảng dạy môn học				Tổng cộng	
	Giờ lên lớp			Thực hành		Tự học/ nghiên cứu
	Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận			
Chương 1+2	7	2			18	27
Chương 3+4	9	3			24	36
Chương 5	6	2			16	24
Chương 6	5	2			14	21
Chương 7	6	2			16	24
Chương 8+9	5	2			14	21
Chương 10 +11	7	2			18	27
Tổng	45	15			120	180

[2] Kế hoạch giảng dạy và học tập cụ thể: theo thứ tự các phần và chương, theo lịch công tác của Khoa và Bộ môn:

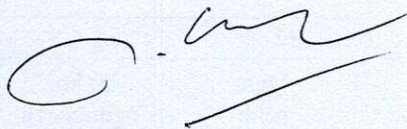
Tuần	Tiết học	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Hình thức tổ chức giảng dạy	Tài liệu tham khảo
Tuần 1	1 ÷ 6	- Chương 1 + Chương 2	- Mạch từ; Máy biến áp	- Giảng lý thuyết + bài tập trong lớp.	- Theo Mục 6.
Tuần 2	7 ÷ 12	- Chương 2 (tiếp theo) + Chương 3	- Máy biến áp; Chuyển đổi năng lượng cơ điện.	- Giảng lý thuyết + bài tập trong lớp.	- Theo Mục 6.
Tuần 1	13 ÷ 18	- Chương 3 (tiếp theo) + Chương 4	- Chuyển đổi năng lượng cơ điện; Máy phát điện DC.	- Giảng lý thuyết + bài tập trong lớp.	- Theo Mục 6.
Tuần 2	19 ÷ 24	- Chương 4 (tiếp theo) + Chương 5	- Máy điện DC; Máy điện cảm ứng	- Giảng lý thuyết + bài tập trong lớp.	- Theo Mục 6.
Tuần 3	25 ÷ 30	- Chương 5 (tiếp theo)	- Máy điện cảm ứng	- Giảng lý thuyết + bài tập trong lớp.	- Theo Mục 6.
Tuần 4	31 ÷ 36	- Chương 6	- Máy điện đồng bộ.	- Giảng lý thuyết + bài tập trong lớp.	- Theo Mục 6.
Tuần 5	37 ÷ 42	- Chương 6 (tiếp theo) + Chương 7	- Máy điện đồng bộ; Động cơ đơn-pha.	- Giảng lý thuyết + bài tập trong lớp.	- Theo Mục 6.

Tuần	Tiết học	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Hình thức tổ chức giảng dạy	Tài liệu tham khảo
Tuần 6	43 ÷ 48	- Chương 7 (tiếp theo) + Chương 8 + Chương 9	- Động cơ đơn-pha; Máy điện đặc biệt; Xung đột biến và điện động lực.	- Giảng lý thuyết + bài tập trong lớp.	- Theo Mục 6.
Tuần 7	49 ÷ 54	- Chương 9 (tiếp theo) + Chương 10	- Xung đột biến và điện động lực; Bộ biến đổi bán dẫn công suất.	- Giảng lý thuyết + bài tập trong lớp.	- Theo Mục 6.
Tuần 8	55 ÷ 60	- Chương 10 (tiếp theo) + Chương 11	- Bộ biến đổi bán dẫn công suất; Ứng dụng vào năng lượng gió.	- Giảng lý thuyết + bài tập trong lớp.	- Theo Mục 6.

10. Đề cương được biên soạn và cập nhật ngày:-----16/07/2018

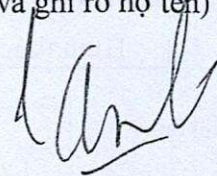
11. Đề cương được thẩm định và thông qua ngày:-----07/08/2018

Giảng viên biên soạn
(Ký và ghi rõ họ tên)



THS. Vũ Hùng Cường

Trưởng Khoa/Ban chuyên môn
(Ký và ghi rõ họ tên)



TS. Tăng Văn Tô