

**BỘ CÔNG THƯƠNG  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ**

**\*\*\*\*\***

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN  
THIẾT KẾ MÁY ĐIỆN VÀ ĐỒ ÁN  
THIẾT KẾ MÁY ĐIỆN**

**Số tín chỉ: 03**

**Trình độ đào tạo: Đại học**

**Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử**

**Năm 2016**

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử

- Tên học phần:** Thiết kế máy điện và đồ án thiết kế máy điện
- Mã học phần:** DIEN 368
- Số tín chỉ:** 3(2,1)
- Trình độ cho sinh viên:** Năm thứ 3
- Phân bố thời gian:**
  - Lên lớp: 30 tiết lý thuyết, 30 tiết thực hành
  - Tự học: 90 giờ
- Điều kiện tiên quyết:** Học xong các học phần: Lý thuyết mạch điện; Vật liệu điện - khí cụ điện; Máy điện
- Giảng viên**

ST T	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	ThS. Phạm Thị Thảo	0905006188	phamhathao@gmail.com
2	ThS. Nguyễn Thị Việt Hương	0911311086	nguyenthiviethuong1986@gmail.com

**8. Mô tả nội dung của học phần:** Đại cương về thiết kế máy điện quay, máy điện tĩnh; Tính toán thông gió và làm nguội, tính toán nhiệt trong máy điện; tính toán máy điện không đồng bộ; tính toán máy điện đồng bộ, tính toán máy điện một chiều, tính toán máy biến áp.

### 9. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần:

#### 9.1. Mục tiêu

Mục tiêu học phần thỏa mãn mục tiêu của chương trình đào tạo:

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bố mục tiêu học phần trong CTĐT
<b>MT1</b>	<b>Kiến thức</b>		
MT1.1	Biết nhiệm vụ, phạm vi thiết kế máy điện	1	[1.2.1.2a.]
MT1.2	Hiểu các bước trong thiết kế máy điện, các kích thước và các hằng số thường dùng trong máy điện	2	[1.2.1.2b]
MT1.3	Lựa chọn vật liệu cho các bộ phận của máy điện	4	[1.2.1.2b]
<b>MT2</b>	<b>Kỹ năng</b>		
MT2.1	Có kỹ năng phân tích, lựa chọn các thông	4	[1.2.2.3]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
	số cơ bản cho từng loại máy điện		
MT2.3	Tính toán thiết kế hoàn thiện các máy điện cơ bản: Máy điện không đồng bộ, máy điện đồng bộ, máy điện một chiều, máy biến áp.	3	[1.2.2.1]
<b>MT3</b>	<b>Năng lực tự chủ và trách nhiệm</b>		
MT3.1	Có khả năng làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, biết chịu trách nhiệm trong công việc	3	[1.2.3.1]
MT3.2	Có khả năng lập kế hoạch, quản lý và đưa ra kết luận cho các vấn đề liên quan đến thiết kế máy điện	5	[1.2.3.2]

## 9.2. Chuẩn đầu ra của học phần

Sự phù hợp của chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo:

CĐR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CĐR học phần trong CTĐT
<b>CĐR1</b>	<b>Kiến thức</b>		
CĐR1.1	Hiểu các nhiệm vụ chính khi thiết kế máy điện	2	[2.1.3]
CĐR1.2	Đánh giá được các thông số dùng trong máy điện	5	[2.1.4]
CĐR1.3	Phân tích, lựa chọn vật liệu phù hợp cho các bộ phận của máy điện	4	[2.1.4]
<b>CĐR2</b>	<b>Kỹ năng</b>		
CĐR2.1	Lựa chọn các thông số cơ bản cho từng loại máy điện.	5	[2.2.1]
CĐR2.2	Tính toán, thiết kế hoàn thiện các máy điện cơ bản: Máy điện không đồng bộ, máy điện đồng bộ, máy điện một chiều, máy biến áp.	3	[2.2.2]
CĐR2.3	Vận dụng được kiến thức chuyên môn để cải tiến công nghệ trong các lĩnh vực liên quan đến thiết kế máy điện	3	[2.2.5]
<b>CĐR3</b>	<b>Năng lực tự chủ và trách nhiệm</b>		
CĐR3.1	Có khả năng làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, biết chịu trách nhiệm	3	[2.3.1]

<b>CĐR học phần</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Thang đo Bloom</b>	<b>Phân bố CĐR học phần trong CTĐT</b>
	trong công việc		
CĐR3.2	Có năng lực hướng dẫn, giám sát người khác cùng thực hiện nhiệm vụ chuyên môn liên quan đến thiết kế máy điện	4	[2.3.2]

### 10. Ma trận liên kết nội dung với chuẩn đầu ra học phần

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần							
		CĐR1			CĐR2			CĐR3	
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 1.3	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 3.1	CĐR 3.2
1	<p><b>Chương 1. Đại cương về thiết kế máy điện quay</b></p> <p>1.1. Tác dụng của sản xuất máy điện trong nền kinh tế quốc dân</p> <p>1.2. Nhiệm vụ và phạm vi thiết kế máy điện</p> <p>1.2.1. Nhiệm vụ</p> <p>1.2.2. Phạm vi thiết kế</p> <p>1.3. Phương pháp học tập môn học thiết kế máy điện</p> <p>1.4. Các kích thước chủ yếu và hằng số máy điện</p> <p>1.5. Quan hệ giữa những máy đồng dạng</p> <p>1.6. Quan hệ giữa đường kính và chiều dài</p> <p><b>Thực hành:</b> Đo đường kính và chiều dài phần ứng của các máy điện thực.</p>	x	x		x			x	x
2	<p><b>Chương 2. Tính toán thông gió và làm nguội trong máy điện</b></p> <p>2.1. Hệ thống thông gió</p> <p>2.2. Tính toán thông gió</p> <p>2.2.1. Xác định lượng không khí cần thiết</p> <p>2.2.2. Xác định áp suất mà quạt gió phải tạo ra để</p>		x	x	x			x	x

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần							
		CĐR1			CĐR2			CĐR3	
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 1.3	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 3.1	CĐR 3.2
	đưa lượng khí làm mát qua máy 2.2.3. Hệ số trở lực khí động lực 2.2.4. Sơ đồ trở lực khí động lực trong một nhánh ống dẫn khí 2.2.5. Sơ đồ trở lực khí động lực trong hệ thống thông gió rẽ nhánh 2.3. Tính toán quạt gió <b>Thực hành:</b> Quan sát hệ thống thông gió trong các máy điện thực. Tính toán hệ thống thông gió								
3	<b>Chương 3. Tính toán nhiệt trong máy điện</b> 3.1. Đại cương 3.2. Nguyên lý cơ bản về dẫn nhiệt và truyền nhiệt trong máy điện 3.3. Tính toán độ tăng nhiệt độ ở chế độ nhiệt ổn định 3.3.1. Phương pháp sơ đồ thay thế 3.3.2. Tính toán độ tăng nhiệt độ của động cơ kiểu kín 3.3.3. Phương pháp tính toán nhiệt đơn giản 3.3.4. Tính toán độ tăng nhiệt ở chế độ nhiệt quá độ.		x	x	x			x	x

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần							
		CĐR1			CĐR2			CĐR3	
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 1.3	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 3.1	CĐR 3.2
	<b>Thực hành:</b> Tính toán nhiệt cho động cơ không đồng bộ								
<b>4</b>	<b>Chương 4. Tính toán máy điện không đồng bộ</b> 4.1. Đại cương 4.2. Xác định kích thước chủ yếu 4.2.1. Xác định đường kính D và chiều dài l 4.2.2. Chọn A và B <sub>δ</sub> 4.3. Thiết kế Stato 4.3.1. Dây quấn stato 4.3.2. Xác định số rãnh stato 4.3.3. Dạng rãnh stato 4.3.4. Lõi sắt stato 4.4. Thiết kế Rôto 4.4.1. Rôto dây quấn 4.4.2. Rôto lồng sóc 4.5. Khe hở không khí 4.6. Tham số của động cơ điện KĐB trong quá trình khởi động. 4.6.1. Sự thay đổi các tham số do hiện tượng hiệu ứng mặt ngoài của dòng điện 4.6.2. Tính toán ảnh hưởng của bão hoà răng đến		x	x	x		x	x	x

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần							
		CĐR1			CĐR2			CĐR3	
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 1.3	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 3.1	CĐR 3.2
	điện kháng tản 4.6.3. Trị số tương đối của các tham số máy điện KĐB 4.7. Xác định đặc tính làm việc và khởi động. 4.7.1. Đặc tính làm việc 4.7.2. Đặc tính khởi động <b>Thực hành:</b> - Tính toán thiết kế stato cho máy điện không đồng bộ - Tính toán thiết kế roto cho máy điện không đồng bộ - Tính toán tham số của động cơ điện không đồng bộ trong quá trình khởi động								
5	<b>Chương 5: Tính toán máy điện đồng bộ</b> 5.1. Đại cương 5.2. Xác định kích thước chủ yếu 5.3. Thiết kế Stato 5.3.1. Dây quấn stato 5.3.2. Lõi thép stato và vỏ 5.4. Khe hở không khí 5.5. Thiết kế Rôto		X	X	X	X	X	X	X



Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần							
		CĐR1			CĐR2			CĐR3	
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 1.3	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 3.1	CĐR 3.2
	5.5.1. Cực từ của máy phát cực lồi 5.5.2. Gông từ 5.5.3. Dây quấn kích từ 5.5.4. Dây quấn cảm 5.6. Tham số của máy điện đồng bộ 5.7. Các đặc tính của máy điện đồng bộ 5.7.1. Các đặc tính cơ bản 5.7.2. Dòng điện ngắn mạch 5.7.3. Đặc tính khởi động <b>Thực hành:</b> - Tính toán thiết kế stato cho máy điện đồng bộ - Tính toán thiết kế roto cho máy điện đồng bộ								
	<b>Chương 6: Tính toán máy điện một chiều</b> 6.1. Đại cương 6.2. Xác định kích thước chủ yếu 6.3. Chọn số đôi cực 6.4. Tính toán phản ứng 6.4.1. Kiểu và số liệu dây quấn 6.4.2. Kích thước dây quấn 6.5. Tính toán cổ góp và chổi than 6.5.1. Đường kính cổ góp		X	X	X	X	X	X	X

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần							
		CĐR1			CĐR2			CĐR3	
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 1.3	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 3.1	CĐR 3.2
	6.5.2. Số chổi và kích thước chổi 6.6. Tính toán khe hở không khí và phân tĩnh 6.6.1. Khe hở không khí 6.6.2. Cực từ chính 6.6.3. Kích thước gông từ 6.7. Dây quấn kích từ 6.7.1. Dây quấn kích từ song song 6.7.2. Dây quấn kích từ nối tiếp 6.7.3. Dây quấn kích từ hỗn hợp 6.8. Kiểm tra đổi chiều và cực từ phụ 6.8.1. Kiểm tra đổi chiều 6.8.2. Tính toán cực từ phụ 6.9. Đặc tính làm việc 6.9.1. Chế độ máy phát 6.9.2. Chế độ động cơ <b>Thực hành:</b> - Tính toán thiết kế phần ứng cho máy điện 1 chiều - Tính toán cỡ góp, chổi than, khe hở không khí, dây quấn kích từ máy điện 1 chiều - Tính toán cực từ phụ cho máy điện 1 chiều,								

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần							
		CĐR1			CĐR2			CĐR3	
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 1.3	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 3.1	CĐR 3.2
	kiểm tra sự đổi chiều trong máy điện 1 chiều								
	<b>Chương 7: Tính toán máy biến áp điện lực</b> 7.1. Khái niệm chung 7.1.1. Tiêu chuẩn hoá trong việc chế tạo máy biến áp 7.1.2. Nhiệm vụ thiết kế MBA 7.1.3. Trình tự thiết kế máy biến áp 7.2. Tính toán kích thước chủ yếu 7.3. Tính toán dây quấn máy biến áp 7.3.1. Tính dây quấn HA 7.3.2. Tính dây quấn CA 7.4. Tính toán ngắn mạch 7.4.1. Xác định tổn hao $P_n$ 7.4.2. Xác định $U_n$ 7.4.3. Tính lực điện động của dây quấn 7.5. Tính toán cuối cùng cho hệ thống mạch từ và tham số không tải 7.5.1. Xác định kích thước cụ thể của lõi sắt 7.5.2. Tổn hao không tải, dòng không tải 7.5.3. Hiệu suất máy biến áp 7.6. Tính toán nhiệt và thiết kế thùng dầu		x	x	x	x	x	x	x

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần							
		CĐR1			CĐR2			CĐR3	
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 1.3	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 3.1	CĐR 3.2
	7.6.1. Đại cương 7.6.2. Tiêu chuẩn về độ chênh nhiệt trong MBA 7.6.3. Tính độ chênh nhiệt cho từng phần 7.6.4. Tính toán nhiệt của thùng dầu 7.6.5. Tính toán cuối cùng độ chênh nhiệt của dây quấn và dầu MBA với môi trường 7.6.6. Xác định sơ bộ trọng lượng ruột máy, thùng dầu và bình dẫn dầu <b>Thực hành:</b> - Tính toán thiết kế dây quấn cao áp và hạ áp MBA - Tính toán thiết kế mạch từ máy biến áp, tính toán các tổn hao không tải và tổn hao ngắn mạch của MBA - Tính toán thiết kế thùng dầu máy biến áp								

## 11. Đánh giá học phần

### 11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá bởi
CĐR1	Bài tập nhóm, đồ án học phần, kiểm tra giữa học phần và thi kết thúc học phần.
CĐR2	Bài tập nhóm, đồ án học phần, quá trình thực hành, thực nghiệm, kiểm tra giữa học phần và thi kết thúc học phần.
CĐR3	Bài tập nhóm, đồ án học phần, quá trình thực hành, thực nghiệm, kiểm tra giữa học phần và thi kết thúc học phần.

**11.2. Cách tính điểm học phần:** Tính theo thang điểm 10 sau đó chuyển thành thang điểm chữ và thang điểm 4

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên, điểm bài tập lớn, bài tập thực hành.	02 điểm đánh giá trở lên	20%	
2	Kiểm tra giữa học phần	01 bài	30%	
3	Thi kết thúc học phần	01 bài	50%	

### 11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm kiểm tra thường xuyên; điểm đánh giá nhận thức; điểm thái độ tham gia thảo luận; điểm chuyên cần được đánh giá theo phương pháp quan sát. Điểm đồ án được đánh giá theo hình thức vấn đáp. Điểm thực hành được đánh giá theo hình thức đánh giá năng lực thực hiện.

- Kiểm tra giữa học phần: được thực hiện sau khi học xong chương 3, được đánh giá theo hình thức tự luận:

- + Thời gian làm bài: 90 phút
- + Sinh viên không sử dụng tài liệu

- Thi kết thúc học phần theo hình thức tự luận:

- + Thời gian làm bài: 90 phút
- + Sinh viên không sử dụng tài liệu

## 12. Phương pháp dạy và học

Quan điểm “sinh viên là trung tâm” sẽ được sử dụng xuyên suốt thời gian tham gia học phần để định hướng sinh viên tích cực học tập. Kết quả học tập dự kiến sẽ đạt được thông qua một loạt các hoạt động: 30 tiết cho việc giảng dạy lý thuyết, thảo luận, hỏi và trả lời các câu hỏi; 30 giờ dành cho việc thực hành thực nghiệm để minh chứng các nội dung lý

thuyết. Tại lớp, giảng viên giải thích các định nghĩa và nguyên tắc cơ bản, phân tích và tính toán mẫu; đặt ra các vấn đề, hướng dẫn và kích thích sinh viên giải quyết; đưa ra các câu hỏi để đánh giá khả năng nhận thức và giải đáp các câu hỏi của sinh viên liên quan đến bài học, sau đó tóm tắt nội dung của bài học.

- Sinh viên cần lắng nghe, ghi chép và được khuyến khích nêu các câu hỏi, giải quyết các vấn đề và thảo luận để hiểu các chủ đề được đề cập dưới sự hướng dẫn của giảng viên.

- Tại xưởng thực hành, sinh viên được giảng viên hướng dẫn các bài tập thực nghiệm để minh chứng các nội dung lý thuyết đã học, sau đó sinh viên làm báo cáo, tổng hợp kết quả và kết luận.

### **13. Yêu cầu học phần**

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc thêm các tài liệu có liên quan đến Thiết kế máy điện theo sự hướng dẫn của giảng viên

- Yêu cầu về nghiên cứu, xử lý tình huống, làm bài tập: Làm đầy đủ các bài tập được giao, tham gia tích cực trong việc làm các bài tập nhóm, bài thuyết trình.

- Yêu cầu về thái độ học tập: Ghi chép và tích cực làm bài tập được giao tại lớp. Thực hiện đúng các yêu cầu về an toàn khi thực hành ở xưởng.

- Yêu cầu về chuyên cần: Sinh viên được yêu cầu tham dự ít nhất 80% số buổi học theo quy định. Sinh viên vắng mặt trên 20% số buổi học sẽ không được phép thi kết thúc học phần.

- Yêu cầu về việc tự học: Chủ động phát biểu, đặt các câu hỏi cho giảng viên về những nội dung chưa nắm bắt được trong bài học. Tích cực tham gia trả lời các câu hỏi của giảng viên.

- Yêu cầu về kiểm tra giữa học phần và cuối học phần: Sinh viên vắng thi sẽ bị điểm 0 ngoại trừ trường hợp vắng thi theo quy chế đào tạo của trường Đại học Sao Đỏ.

### **14. Tài liệu học tập:**

- **Tài liệu bắt buộc:**

[1] Trường Đại học Sao Đỏ (2014), *Giáo trình Thiết kế máy điện*, in lưu hành nội bộ.

- **Tài liệu tham khảo:**

[2] Trần Khánh Hà, Nguyễn Hồng Thanh (2006), *Thiết kế máy điện*, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật.

[3] Phạm Văn Bình, Lê Văn Doanh (2002), *Thiết kế máy biến áp*, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật.

### **15. Nội dung chi tiết học phần:**

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
1	<p><b>Chương 1. Đại cương về thiết kế máy điện quay</b></p> <p>1.1. Tác dụng của sản xuất máy điện trong nền kinh tế quốc dân</p> <p>1.2. Nhiệm vụ và phạm vi thiết kế máy điện</p> <p>1.2.1. Nhiệm vụ</p> <p>1.2.2. Phạm vi thiết kế</p> <p>1.3. Phương pháp học tập môn học thiết kế máy điện</p> <p>1.4. Các kích thước chủ yếu và hằng số máy điện</p> <p>1.5. Quan hệ giữa những máy đồng dạng</p> <p>1.6. Quan hệ giữa đường kính và chiều dài</p> <p><b>Thực hành:</b> Đo đường kính và chiều dài phần ứng của các máy điện thực.</p>	02	02	[1] [2]	+ Chuẩn bị tài liệu [1], [2] và các dụng cụ học tập + Đọc tài liệu: Chương 1/ mục 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 [1] Chương 1 [2] + Thực hành và viết báo cáo theo hướng dẫn của giảng viên
2	<p><b>Chương 2. Tính toán thông gió và làm nguội trong máy điện</b></p> <p>2.1. Hệ thống thông gió</p> <p>2.2. Tính toán thông gió</p> <p>2.2.1. Xác định lượng không khí cần thiết</p> <p>2.2.2. Xác định áp suất mà quạt gió phải tạo ra để đưa lượng khí làm mát qua máy</p> <p>2.2.3. Hệ số trở lực khí động lực</p> <p>2.2.4. Sơ đồ trở lực khí động lực trong một nhánh ống dẫn khí</p> <p>2.2.5. Sơ đồ trở lực khí động lực</p>	02	02	[1] [2]	+ Chuẩn bị tài liệu [1], [2] và các dụng cụ học tập + Đọc tài liệu: Chương 2/ mục 2.1, 2.2, 2.3 [1] Chương 7/ [2] + Thực hành và viết báo cáo theo hướng dẫn của giảng viên.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	trong hệ thống thông gió rẽ nhánh 2.3. Tính toán quạt gió <b>Thực hành:</b> Quan sát hệ thống thông gió trong các máy điện thực. Tính toán hệ thống thông gió.				
3	<b>Chương 3. Tính toán nhiệt trong máy điện</b> 3.1. Đại cương 3.2. Nguyên lý cơ bản về dẫn nhiệt và truyền nhiệt trong máy điện 3.3. Tính toán độ tăng nhiệt độ ở chế độ nhiệt ổn định 3.3.1. Phương pháp sơ đồ thay thế 3.3.2. Tính toán độ tăng nhiệt độ của động cơ kiểu kín 3.3.3. Phương pháp tính toán nhiệt đơn giản 3.3.4. Tính toán độ tăng nhiệt ở chế độ nhiệt quá độ. <b>Thực hành:</b> Tính toán nhiệt cho động cơ không đồng bộ	02	02	[1] [2]	+ Chuẩn bị tài liệu [1], [2] và các dụng cụ học tập + Đọc tài liệu: Chương 3/ mục 3.1, 3.2, 3.3 [1] Chương 8/ mục 8.1, 8.2, 8.3 [2] + Thực hành và viết báo cáo theo hướng dẫn của giảng viên.
4	<b>Chương 4. Tính toán máy điện không đồng bộ</b> 4.1. Đại cương 4.2. Xác định kích thước chủ yếu 4.2.1. Xác định đường kính D và chiều dài l 4.2.2. Chọn A và B <sub>δ</sub> 4.3. Thiết kế Stato 4.3.1. Dây quấn stato	02	02	[1] [2]	+ Chuẩn bị tài liệu [1], [2] + Đọc trước: Chương 4 / 4.1, 4.2, 4.3 [1] Chương 10 / mục 10.1, 10.2, 10.3 [2] + Thực hành và



TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	4.3.2. Xác định số rãnh stato <b>Thực hành:</b> Tính toán thiết kế stato cho máy điện không đồng bộ				viết báo cáo theo hướng dẫn của giảng viên
5	4.3.3. Dạng rãnh stato 4.3.4. Lõi sắt stato 4.4. Thiết kế Rôto 4.4.1. Rôto dây quấn 4.4.2. Rôto lồng sóc 4.5. Khe hở không khí <b>Thực hành:</b> Tính toán thiết kế roto cho máy điện không đồng bộ	02	02	[1] [2]	+ Đọc trước: Chương 4 /4.4, 4.5 [1] Chương 10 / mục 10.4, 10.5 [2] + Thực hành và viết báo cáo theo hướng dẫn của giảng viên
6	4.6. Tham số của động cơ điện KĐB trong quá trình khởi động. 4.6.1. Sự thay đổi các tham số do hiện tượng hiệu ứng mặt ngoài của dòng điện 4.6.2. Tính toán ảnh hưởng của bão hoà răng đến điện kháng tản 4.6.3. Trị số tương đối của các tham số máy điện KĐB 4.7. Xác định đặc tính làm việc và khởi động. 4.7.1. Đặc tính làm việc 4.7.2. Đặc tính khởi động <b>Thực hành:</b> Tính toán tham số của động cơ điện không đồng bộ trong quá trình khởi động.	02	02	[1] [2]	+ Chuẩn bị tài liệu [1], [2] + Đọc trước: Chương 4/4.6, 4.7 [1] Chương 10 / 10.6, 10.7, 10.8 [2] + Thực hành và viết báo cáo theo hướng dẫn của giảng viên.
7	<b>Kiểm tra giữa học phần</b> <b>Thực hành:</b> Tính toán tham số của động cơ điện không đồng bộ	02	02		Ôn tập theo đề cương thi giữa học phần.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	trong quá trình khởi động.				+ Thực hành và viết báo cáo theo hướng dẫn của giảng viên.
8	Chương 5: Tính toán máy điện đồng bộ 5.1. Đại cương 5.2. Xác định kích thước chủ yếu 5.3. Thiết kế Stato 5.3.1. Dây quấn stato 5.3.2. Lõi thép stato và vỏ 5.4. Khe hở không khí <b>Thực hành:</b> Tính toán thiết kế stato cho máy điện đồng bộ	02	02	[1] [2]	+ Đọc trước: Chương 5/ 5.1, 5.2, 5.3, 5.4 [1] Chương 11 / 11.1, 11.2, 11.3 [2] + Thực hành và viết báo cáo theo hướng dẫn của giảng viên.
9	5.5. Thiết kế Rôto 5.5.1. Cực từ của máy phát cực lồi 5.5.2. Gông từ 5.5.3. Dây quấn kích từ 5.5.4. Dây quấn cản 5.6. Tham số của máy điện đồng bộ 5.7. Các đặc tính của máy điện đồng bộ 5.7.1. Các đặc tính cơ bản 5.7.2. Dòng điện ngắn mạch 5.7.3. Đặc tính khởi động <b>Thực hành:</b> Tính toán thiết kế roto cho máy điện đồng bộ	02	02	[1] [2]	+ Đọc trước tài liệu: Chương 5/ 5.5, 5.6, 5.7, [1] Chương 11 / 11.5, 1.6, 11.7 [2] + Thực hành và viết báo cáo theo hướng dẫn của giảng viên.
10	Chương 6. Tính toán máy điện một chiều 6.1. Đại cương	02	02	[1]	+ Đọc trước tài liệu: Chương 6/mục

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	6.2. Xác định kích thước chủ yếu 6.3. Chọn số đôi cực 6.4. Tính toán phản ứng 6.4.1. Kiểu và số liệu dây quấn 6.4.2. Kích thước dây quấn <b>Thực hành:</b> Tính toán thiết kế phản ứng cho máy điện 1 chiều			[2]	6.1, 6.2, 6.3, 6.4 [1] Chương 12 / 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 [2] + Thực hành và viết báo cáo theo hướng dẫn của giảng viên.
11	6.5. Tính toán cổ góp và chổi than 6.5.1. Đường kính cổ góp 6.5.2. Số chổi và kích thước chổi 6.6. Tính toán khe hở không khí và phần tĩnh 6.6.1. Khe hở không khí 6.6.2. Cực từ chính 6.6.3. Kích thước gông từ 6.7. Dây quấn kích từ 6.7.1. Dây quấn kích từ song song 6.7.2. Dây quấn kích từ nối tiếp 6.7.3. Dây quấn kích từ hỗn hợp <b>Thực hành:</b> Tính toán cổ góp, chổi than, khe hở không khí, dây quấn kích từ máy điện 1 chiều	02	02	[1] [2]	+ Đọc trước tài liệu: Chương 6 / mục 6.5, 6.6, 6.7 [1] Chương 12 / mục 12.5, 12.6, 12.7 [2] + Thực hành và viết báo cáo theo hướng dẫn của giảng viên.
12	6.8. Kiểm tra đổi chiều và cực từ phụ 6.8.1. Kiểm tra đổi chiều 6.8.2. Tính toán cực từ phụ 6.9. Đặc tính làm việc 6.9.1. Chế độ máy phát 6.9.2. Chế độ động cơ	02	02	[1] [2]	+ Đọc trước: Chương 6/mục 6.8, 6.9 [1] Chương 12 / 12.5, 12.6, 12.7 [2] + Thực hành và viết báo cáo theo

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<b>Thực hành:</b> Tính toán cực từ phụ cho máy điện 1 chiều, kiểm tra sự đổi chiều trong máy điện 1 chiều				hướng dẫn của giảng viên.
13	<p>Chương 7. Tính toán máy biến áp (MBA) điện lực.</p> <p>7.1. Khái niệm chung</p> <p>7.1.1. Tiêu chuẩn hoá trong việc chế tạo máy biến áp</p> <p>7.1.2. Nhiệm vụ thiết kế MBA</p> <p>7.1.3. Trình tự thiết kế máy biến áp</p> <p>7.2. Tính toán kích thước chủ yếu</p> <p>7.3. Tính toán dây quấn máy biến áp</p> <p>7.3.1. Tính dây quấn hạ áp</p> <p>7.3.2. Tính dây quấn cao áp</p> <p><b>Thực hành:</b> Tính toán thiết kế dây quấn cao áp và hạ áp MBA</p>	02	02	<p>[1]</p> <p>[2]</p> <p>[3]</p>	<p>+ Đọc trước tài liệu:</p> <p>Chương 7 / mục 7.1, 7.2, 7.3 [1]</p> <p>Chương 13 /13.1, 3.2, 13.3 [2]</p> <p>Mục 13, 14, 15, 16, 17 [3]</p> <p>+ Thực hành và viết báo cáo theo hướng dẫn của giảng viên.</p>
14	<p>7.4. Tính toán ngắn mạch</p> <p>7.4.1. Xác định tổn hao <math>P_n</math></p> <p>7.4.2. Xác định <math>U_n</math></p> <p>7.4.3. Tính lực điện động của dây quấn</p> <p>7.5. Tính toán cuối cùng cho hệ thống mạch từ và tham số không tải</p> <p>7.5.1. Xác định kích thước cụ thể của lõi sắt</p> <p>7.5.2. Tổn hao không tải, dòng không tải</p> <p>7.5.3. Hiệu suất máy biến áp</p> <p><b>Thực hành:</b> Tính toán thiết kế mạch từ máy biến áp, tính toán các tổn hao không tải và tổn hao</p>	02	02	<p>[1]</p> <p>[2]</p> <p>[3]</p>	<p>+ Đọc trước:</p> <p>Chương 7 / 7.4, 7.5 [1]</p> <p>Chương 13 / mục 13.4, 13.5 [2]</p> <p>Mục 18, 19, 20 [3]</p> <p>+ Thực hành và viết báo cáo theo hướng dẫn của giảng viên.</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	ngắn mạch của MBA				
15	<p>7.6. Tính toán nhiệt và thiết kế thùng dầu</p> <p>7.6.1. Đại cương</p> <p>7.6.2. Tiêu chuẩn về độ chênh nhiệt trong MBA</p> <p>7.6.3. Tính độ chênh nhiệt cho từng phần</p> <p>7.6.4. Tính toán nhiệt của thùng dầu</p> <p>7.6.5. Tính toán cuối cùng độ chênh nhiệt của dây quấn và dầu MBA với môi trường</p> <p>7.6.6. Xác định sơ bộ trọng lượng ruột máy, thùng dầu và bình dẫn dầu</p> <p><b>Thực hành:</b> Tính toán thiết kế thùng dầu máy biến áp</p>	02	02	<p>[1]</p> <p>[2]</p>	<p>+ Đọc trước tài liệu:</p> <p>Chương 7 / 7.6 [1]</p> <p>Tham khảo mục 7.7 [1]</p> <p>Chương 13 / mục 13.6, 13.7 [2]</p> <p>+ Thực hành và viết báo cáo theo hướng dẫn của giảng viên.</p>

Hải Dương, ngày 19 tháng 8 năm 2016

TRƯỜNG KHOA

TRƯỜNG BỘ MÔN



TS. Phí Đăng Tuệ

Nguyễn Trọng Các

Nguyễn Thị Thảo