

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

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN  
MÁY ĐIỆN**

**Số tín chỉ: 03**

**Trình độ đào tạo: Đại học**

**Ngành đào tạo: Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa**

**Năm 2018**

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa

- Tên học phần:** Máy điện
- Mã học phần:** DIEN 221
- Số tín chỉ:** 3 (2,1)
- Trình độ cho sinh viên:** Năm thứ 2
- Phân bố thời gian:**
  - Lên lớp: 30 tiết lý thuyết, 30 tiết thực hành
  - Tự học: 60 giờ
- Điều kiện tiên quyết:** Học xong các học phần: Toán ứng dụng A1, Toán ứng dụng A2, Lý thuyết mạch điện.

### 7. Giảng viên

STT	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:

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về cấu tạo, nguyên lý làm việc, quá trình biến đổi điện từ, các đặc điểm vận hành, tính toán các chế độ làm việc và phạm vi ứng dụng của các loại máy điện thông dụng như: Máy biến áp, máy điện không đồng bộ, máy điện đồng bộ, máy điện một chiều và các máy điện đặc biệt.

### 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
MT1	<b>Kiến thức</b>		
MT1.1	Diễn giải được định nghĩa, cấu tạo, cách phân loại, chú ý khi sử dụng các máy điện thông dụng.	2	[1.2.1.2a]
MT1.2	Vận dụng kiến thức toán học để tính toán các thông số cơ bản của máy điện.	3	[1.2.1.2a]
MT1.3	Phân tích các nguyên lý cơ bản của quá trình biến đổi năng lượng điện cơ, sự tương tác điện - từ, giải thích về từ	4	[1.2.1.2b]

<b>Mục tiêu</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Mức độ theo thang đo Bloom</b>	<b>Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT</b>
	trường quay trong hệ thống máy điện.		
<b>MT2</b>	<b>Kỹ năng</b>		
MT2.1	Lắp đặt, vận hành, kiểm tra, chẩn đoán, bảo trì, bảo dưỡng các máy điện thông dụng.	3	[1.2.2.1]
MT2.2	Ứng dụng phần mềm Matlab tính toán các thông số của máy điện.	3	[1.2.2.2]
MT2.3	Có kỹ năng phân tích, giải quyết vấn đề liên quan đến máy điện.	4	[1.2.2.3]
<b>MT3</b>	<b>Mức tự chủ và trách nhiệm</b>		
MT3.1	Giải quyết công việc độc lập, làm việc theo nhóm và chịu trách nhiệm trong công việc.	3	[1.2.3.1]
MT3.2	Định hướng, lập kế hoạch, đánh giá và đưa ra kết luận các công việc thuộc chuyên môn nghề nghiệp.	4	[1.2.3.2]

## 9.2. Chuẩn đầu ra

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

<b>CĐR học phần</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Thang đo Bloom</b>	<b>Phân bổ CĐR học phần trong CTĐT</b>
<b>CĐR1</b>	<b>Kiến thức</b>		
CĐR1.1	Mô tả được cấu tạo, nguyên lý làm việc, chú ý khi sử dụng các máy điện thông dụng.	2	[2.1.4]
CĐR1.2	Phân tích quá trình điện từ, xây dựng các phương trình mô tả mối quan hệ của các thông số trong máy điện.	4	[2.1.4]
CĐR1.3	Phân biệt được sự khác nhau cơ bản và ứng dụng của từng loại máy điện.	4	[2.1.5]
<b>CĐR2</b>	<b>Kỹ năng</b>		
CĐR2.1	Ứng dụng kiến thức lý thuyết vào vận hành, sửa chữa, bảo dưỡng máy điện một cách hiệu quả nhất.	3	[2.2.1]
CĐR2.2	Vận dụng được kiến thức chuyên môn để phân biện, cải tiến công nghệ; nâng cấp các thiết bị điện trong lĩnh vực điều khiển và tự động hoá.	3	[2.2.5]
CĐR2.3	Phân biệt các loại máy điện, truyền đạt được vấn đề và giải pháp chuyên môn tới người khác trong việc	4	[2.2.7]

<b>CĐR học phần</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Thang đo Bloom</b>	<b>Phân bố CĐR học phần trong CTĐT</b>
	thực hiện những nhiệm vụ liên quan đến lĩnh vực điều khiển và tự động hoá.		
<b>CĐR3</b>	<b>Mức tự chủ và trách nhiệm</b>		
CĐR3.1	Lựa chọn làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm.	4	[2.3.1]
CĐR3.2	Tổ chức hướng dẫn, giám sát người khác cùng thực hiện nhiệm vụ chuyên môn.	4	[2.3.2]
CĐR3.3	Định hướng, đưa ra kết luận và bảo vệ quan điểm cá nhân khi lựa chọn, đấu nối và sử dụng các máy điện.	4	[2.3.3]

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

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần								
		CDR1			CDR2			CDR3		
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 3.1	CDR 3.2	CDR 3.3
<b>1</b>	<b>Chương 1. Mở đầu</b> 1.1. Khái niệm cơ bản 1.2. Các định luật điện từ cơ bản dùng trong máy điện 1.3. Sơ lược về các vật liệu chế tạo máy điện	x						x	x	x
<b>2</b>	<b>Chương 2. Máy biến áp</b> 2.1. Khái niệm chung về máy biến áp 2.2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy biến áp 2.3. Tổ nối dây và mạch từ máy biến áp 2.4. Quan hệ điện từ trong máy biến áp 2.5. Các chế độ làm việc của máy biến áp 2.6. Quá trình quá độ trong máy biến áp 2.7. Ghép máy biến áp làm việc song song 2.8. Máy biến áp 3 dây quấn và các máy biến áp đặc biệt * Thực hành: - Tìm hiểu cấu tạo, nguyên lý làm việc, xác định các thông số và tổ đấu dây của máy biến áp - Tính toán các thông số của máy biến áp bằng phần mềm matlab	x		x	x	x		x	x	x
<b>3</b>	<b>Chương 3. Máy điện xoay chiều không đồng bộ</b> 3.1. Khái niệm chung. 3.2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc	x		x	x	x	x	x	x	

	<p>3.3. Dây quấn máy điện xoay chiều không đồng bộ</p> <p>3.4. Quan hệ điện từ trong máy điện xoay chiều không đồng bộ</p> <p>3.5. Các đặc tính của máy điện không đồng bộ.</p> <p>3.6. Mở máy động cơ không đồng bộ 3 pha</p> <p>3.7. Điều chỉnh tốc độ động cơ không đồng bộ ba pha</p> <p>3.8. Hãm động cơ không đồng bộ</p> <p>3.9. Động cơ điện không đồng bộ một pha</p> <p>3.10. Máy điện không đồng bộ đặc biệt</p> <p>3.11. Máy điện xoay chiều có vành góp</p> <p>* Thực hành:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tìm hiểu cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy điện xoay chiều không đồng bộ</li> <li>- Tính toán các thông số của máy điện không đồng bộ bằng phần mềm matlab.</li> </ul>								
<b>4</b>	<p><b>Chương 4. Máy điện xoay chiều đồng bộ</b></p> <p>4.1. Khái niệm chung</p> <p>4.2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy điện đồng bộ.</p> <p>4.3. Từ trường của máy điện đồng bộ</p> <p>4.4. Quan hệ điện từ trong máy điện đồng bộ</p> <p>4.5. Máy phát đồng bộ làm việc với tải đối xứng</p> <p>4.6. Máy phát đồng bộ làm việc với tải không đối xứng</p> <p>4.7. Máy phát đồng bộ làm việc song song</p> <p>4.8. Động cơ và máy bù đồng bộ</p> <p>4.9. Máy điện đồng bộ đặc biệt</p>		X	X	X	X	X	X	X

	<p>* Thực hành:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tìm hiểu cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy điện đồng bộ.</li> <li>- Tính toán các thông số của máy điện đồng bộ bằng phần mềm matlab.</li> </ul>									
<b>5</b>	<p><b>Chương 5. Máy điện một chiều</b></p> <p>5.1. Khái niệm chung</p> <p>5.2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy điện một chiều</p> <p>5.3. Dây quấn máy điện một chiều</p> <p>5.4. Quan hệ điện từ trong máy điện một chiều</p> <p>5.5. Từ trường trong máy điện một chiều</p> <p>5.6. Đồi chiều</p> <p>5.7. Máy phát một chiều</p> <p>5.8. Máy phát một chiều làm việc song song</p> <p>5.9. Động cơ điện một chiều</p> <p>5.10. Máy điện một chiều đặc biệt</p> <p>* Thực hành:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tìm hiểu cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy điện một chiều</li> <li>- Tính toán các thông số của máy điện một chiều bằng phần mềm matlab</li> </ul>		x	x	x		x		x	x

## 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, kiểm tra thường xuyên, kiểm tra giữa học phần
CĐR2	Bài tập nhóm, quá trình thực hành, kiểm tra giữa học phần và thi kết thúc học phần
CĐR3	Kiểm tra thường xuyên, thảo luận nhóm, kiểm tra giữa học phần, 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, bài tập thực hành.	02 điểm	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 thường xuyên đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên được đánh giá thông qua ý thức học tập, tỉ lệ hiện diện, tinh thần tác phong xây dựng bài.

- Kiểm tra giữa học phần theo hình thức tự luận.

- Thi kết thúc học phần theo hình thức thi tự luận theo tiến độ và quy chế của Nhà trường.

## 12. Phương pháp dạy và học

- Phương pháp mô phỏng.

- Phương pháp dạy học dựa trên vấn đề: Giảng viên xây dựng vấn đề có liên quan đến nội dung giảng dạy, sinh viên được giao giải đáp vấn đề trên cơ sở cá nhân hoặc nhóm.

- Tổ chức học theo nhóm: Giảng viên tổ chức lớp học theo nhóm và chuẩn bị các nhiệm vụ học tập. Mỗi nhóm nhận một nhiệm vụ học tập và cùng hợp tác để thực hiện.

## 13. Yêu cầu học phần

- *Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu:* Đọc thêm các tài liệu có liên quan đến 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 Trung tâm thực hành, thực nghiệm.

- *Yêu cầu về chuyên cần:* Sinh viên được yêu cầu tham dự ít nhất 80% số tiết học theo quy định.

- *Yêu cầu về việc tự học:* Chủ động trong việc tìm tài liệu, làm các bài tập, nội dung theo yêu cầu của giảng viên.

- *Yêu cầu về kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần:* Thực hiện theo quy chế và tiến độ đào tạo của Nhà trường.

#### 14. Tài liệu phục vụ học phần:

**- Tài liệu bắt buộc:**

[1] - Trường ĐH Sao Đỏ (2016), *Giáo trình máy điện*, in lưu hành nội bộ.

[2] - Trường ĐH Sao Đỏ (2016), *Giáo trình thực hành máy điện*, in lưu hành nội bộ.

**- Tài liệu tham khảo:**

[3] - Vũ Gia Hanh, Phan Tử Thụ, Trần Khánh Hà, Nguyễn Văn Sáu (2009), *Máy điện tập 1*, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật.

[4] - Vũ Gia Hanh, Trần Khánh Hà, Phan Tử Thụ, Nguyễn Văn Sáu (2005), *Máy điện tập 2*, 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. Mở đầu</b></p> <p><b>Mục tiêu chương:</b> Giới thiệu các kiến thức cơ bản về định nghĩa công dụng, phân loại máy điện, các định luật cơ bản để nghiên cứu máy điện, các vật liệu cấu tạo thành máy điện.</p> <p><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <p>1.1. Khái niệm cơ bản</p> <p>1.2. Các định luật điện từ cơ bản dùng trong máy điện</p> <p>1.3. Sơ lược về các vật liệu chế tạo máy điện</p>	02	02	[1] [2] [3]	<p>+ Chuẩn bị tài liệu [1], [3] và các dụng cụ học tập.</p> <p>+ Đọc trước tài liệu:</p> <p>- Chương 1/1.1÷1.3 [1]</p> <p>- Trả lời câu hỏi chương 1 [1].</p> <p>- Chương 2/2.1, 2.2 [1]</p> <p>- Bài số 1 [2].</p> <p>- Chương 1 [3].</p> <p>+ Nhiệm vụ thực hành:</p> <p>- Tìm hiểu cấu tạo.</p> <p>- Tìm hiểu nguyên lý làm việc của máy</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p><b>Chương 2. Máy biến áp</b></p> <p><b>Mục tiêu chương:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giới thiệu các khái niệm cơ bản về máy biến áp: Công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc.</li> <li>- Phân tích quá trình điện từ, các chế độ làm việc của máy biến áp.</li> <li>- Nghiên cứu các máy biến áp đặc biệt.</li> <li>- Tính toán các thông số cơ bản của máy biến áp.</li> </ul> <p><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <p>2.1. Khái niệm chung về máy biến áp</p> <p>2.2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy biến áp</p> <p>* <b>Thực hành:</b> Tìm hiểu cấu tạo, nguyên lý làm việc, xác định các thông số và tổ đấu dây của máy biến áp .</p>				<p>biến áp.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinh viên viết báo cáo thí nghiệm.</li> </ul>
2	<p>2.3. Tổ nối dây và mạch từ của máy biến áp</p> <p>2.4. Quan hệ điện từ trong máy biến áp</p> <p>* <b>Thực hành:</b> Tìm hiểu cấu tạo, nguyên lý làm việc, xác định các thông số và tổ đấu dây của máy biến áp (tiếp)</p>	02	02	<p>[1]</p> <p>[2]</p> <p>[3]</p>	<p>+ Chuẩn bị tài liệu học tập.</p> <p>+ Đọc trước tài liệu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chương 2/2.3, 2.4 [1]</li> <li>- Bài số1 [2].</li> <li>- Chương 2 [3].</li> </ul> <p>+ Nhiệm vụ thực hành:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Xác định tổ đấu dây cho máy biến áp.</li> <li>- Sinh viên viết báo cáo thí nghiệm.</li> </ul>
3	2.5. Các chế độ làm việc của máy biến áp	02	02	[1]	+ Chuẩn bị tài liệu học tập.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>2.6. Quá trình quá độ trong máy biến áp</p> <p><b>* Thực hành:</b> Tìm hiểu cấu tạo, nguyên lý làm việc, xác định các thông số và tổ đấu dây của máy biến áp (tiếp)</p>			<p>[2]</p> <p>[3]</p>	<p>+ Đọc trước tài liệu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chương 2/2.5, 2.6 [1]</li> <li>- Bài số 1 [2]</li> <li>- Chương 3, 4 [3]</li> </ul> <p>+ Nhiệm vụ thực hành:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đấu nối bộ dây quấn MBA 1 pha, 3 pha</li> <li>- Thay đổi điện áp sơ cấp, đo điện áp phía thứ cấp.</li> <li>- Sinh viên viết báo cáo thí nghiệm.</li> </ul>
4	<p>2.7. Ghép máy biến áp làm việc song song</p> <p>2.8. Máy biến áp 3 dây quấn và các máy biến áp đặc biệt</p> <p><b>* Thực hành:</b> Tính toán thông số của máy biến áp bằng phần mềm Matlab</p>	02	02	<p>[1]</p> <p>[2]</p> <p>[3]</p>	<p>+ Đọc trước tài liệu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chương 2/2.7, 2.8 [1]</li> <li>- Làm các bài tập cuối chương 2 [1].</li> <li>- Bài số 2 [2].</li> <li>- Chương 7 [3].</li> </ul> <p>+ Nhiệm vụ thực hành:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khai báo các thông số trên ứng dụng của phần mềm</li> <li>- Viết chương trình tính toán thông số máy biến áp bằng phần mềm Matlab Simulink.</li> </ul>
5	<p><b>Chương 3. Máy điện xoay chiều không đồng bộ</b></p> <p><b>Mục tiêu chương:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giới thiệu các khái niệm cơ bản về máy điện xoay chiều không đồng bộ, công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc.</li> <li>- Phân tích quá trình điện từ,</li> </ul>	02	02	<p>[1]</p> <p>[2]</p> <p>[3]</p>	<p>+ Chuẩn bị tài liệu, các dụng cụ học tập.</p> <p>+ Đọc trước tài liệu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chương 3/3.1÷3.3 [1]</li> <li>- Bài số 3 [2].</li> <li>- Chương 15 [3].</li> </ul> <p>+ Nhiệm vụ thực hành:</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>các chế độ làm việc của máy điện không đồng bộ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghiên cứu các máy điện không đồng bộ đặc biệt.</li> <li>- Tính toán các thông số cơ bản của máy điện không đồng bộ</li> </ul> <p><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <p>3.1. Khái niệm chung</p> <p>3.2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc</p> <p>3.3. Dây quấn máy điện xoay chiều không đồng bộ</p> <p><b>* Thực hành:</b> Tìm hiểu cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy điện xoay chiều không đồng bộ</p>				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tìm hiểu cấu tạo</li> <li>- Tìm hiểu nguyên lý làm việc của máy động cơ không đồng bộ.</li> <li>- Sinh viên viết báo cáo thí nghiệm.</li> </ul>
6	<p>3.4. Quan hệ điện từ trong máy điện xoay chiều không đồng bộ</p> <p>3.5. Các đặc tính của máy điện không đồng bộ</p> <p>3.6. Mở máy động cơ không đồng bộ 3 pha</p> <p><b>* Thực hành:</b> Tìm hiểu cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy điện xoay chiều không đồng bộ (tiếp)</p>	02	02	[1] [2] [3]	<p>+ Đọc trước tài liệu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chương 3/mục 3.4 ÷ 3.6 [1].</li> <li>- Làm các bài tập cuối chương 3 [1].</li> <li>- Bài số 3 [2].</li> <li>- Chương 16 [3].</li> </ul> <p>+ Nhiệm vụ thực hành:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đấu nối mạch điện theo sơ đồ</li> <li>- Thực hiện các phương pháp mở máy động cơ không đồng bộ.</li> <li>- Sinh viên viết báo cáo thí nghiệm.</li> </ul>
7	<p>3.7. Điều chỉnh tốc độ động cơ không đồng bộ ba pha</p> <p>3.8. Hãm động cơ không đồng</p>	02	02	[1] [2]	<p>+ Đọc trước tài liệu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chương 3/mục 3.7 ÷ 3.9 [1].</li> </ul>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	bộ 3.9. Động cơ điện không đồng bộ một pha <b>Thực hành:</b> Tính toán các thông số máy điện không đồng bộ bằng phần mềm Matlab			[3]	- Làm các bài tập cuối chương 3 [1]. - Bài số 4 [2]. - Chương 19, 21 [3].
8	<b>Kiểm tra giữa học phần</b> <b>Thực hành:</b> Tính toán các thông số máy điện không đồng bộ bằng phần mềm Matlab (tiếp)	02	02	[1] [2]	+ Làm bài kiểm tra giữa học phần theo kế hoạch. + Nhiệm vụ thực hành: - Khai báo thông số trên ứng dụng của phần mềm. - Viết chương trình tính toán thông số máy điện không đồng bộ bằng phần mềm Matlab.
9	3.10. Máy điện không đồng bộ đặc biệt 3.11. Máy điện xoay chiều có vành góp <b>Chương 4: Máy điện xoay chiều đồng bộ</b> <b>Mục tiêu chương:</b> - Giới thiệu các khái niệm cơ bản về máy điện xoay chiều đồng bộ, công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc. - Phân tích quá trình điện từ, các chế độ làm việc của máy điện đồng bộ. - Nghiên cứu các máy điện đồng bộ đặc biệt. - Tính toán các thông số cơ	02	02	[1] [2] [3] [4]	+ Chuẩn bị tài liệu, các dụng cụ học tập. + Đọc trước tài liệu: - Chương 3 /mục 3.10, 3.11 [1]. - Chương 4/mục 4.1, 4.2 [1]. - Làm các bài tập cuối chương 3 [1]. - Bài số 5 [2]. - Chương 19 ÷ 21 [3]. - Chương 22,23 [4]. + Nhiệm vụ thực hành: - Tìm hiểu cấu tạo. - Tìm hiểu nguyên lý làm việc của máy

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	bản của máy điện đồng bộ. <b>Nội dung cụ thể:</b> 4.1. Khái niệm chung 4.2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy điện đồng bộ * <b>Thực hành:</b> Tìm hiểu cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy điện đồng bộ				điện đồng bộ. - Sinh viên viết báo cáo thí nghiệm.
10	4.3. Từ trường của máy điện đồng bộ. 4.4. Quan hệ điện từ trong máy điện đồng bộ 4.5. Máy phát đồng bộ làm việc với tải đối xứng 4.6. Máy phát đồng bộ làm việc với tải không đối xứng * <b>Thực hành:</b> Tính toán các thông số máy điện đồng bộ bằng phần mềm Matlab	02	02	[1] [2] [4] [5]	+ Đọc trước tài liệu: - Chương 4/mục 4.3 ÷ 4.6 [1]. - Làm các bài tập cuối chương 4 [1] - Bài số 6 [2]. - Chương 23 ÷ 26 [4]. + Nhiệm vụ thực hành: - Khai báo các thông số trên ứng dụng của phần mềm - Viết chương trình tính toán các thông số của máy điện đồng bộ trên phần mềm Matlab.
11	4.7. Máy phát đồng bộ làm việc song song 4.8. Động cơ và máy bù đồng bộ 4.9. Máy điện đồng bộ đặc biệt * <b>Thực hành:</b> Tính toán các thông số máy điện đồng bộ bằng phần mềm Matlab (tiếp)	02	02	[1] [2] [4]	+ Đọc trước tài liệu: - Chương 4/mục 4.7 ÷ 4.9 [1]. - Làm các bài tập cuối chương 4 [1]. - Bài tập 6 [2]. - Chương 27, 28, [4]. + Nhiệm vụ thực hành: + Khai báo các thông số trên phần mềm. + Viết chương trình

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
					tính toán thông số máy điện đồng bộ trên phần mềm Matlab Simulink.
12	<p><b>Chương 5. Máy điện một chiều</b></p> <p><b>Mục tiêu chương:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giới thiệu các khái niệm cơ bản về máy một chiều: công dụng, đặc điểm cấu tạo, nguyên lý làm việc.</li> <li>- Phân tích quá trình điện từ, các chế độ làm việc của máy điện một chiều.</li> <li>- Nghiên cứu các máy điện một chiều đặc biệt.</li> <li>- Tính toán các thông số cơ bản của máy điện một chiều.</li> </ul> <p><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <p>5.1. Khái niệm chung</p> <p>5.2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy điện một chiều</p> <p>5.3. Dây quấn máy điện 1 chiều</p> <p>* <b>Thực hành:</b> Tìm hiểu cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy điện một chiều</p>	02	02	[1] [2] [4]	<p>+ Chuẩn bị tài liệu [1], [2], [4] và các dụng cụ học tập.</p> <p>+ Đọc trước tài liệu theo sự phân công của giảng viên cho từng buổi học:</p> <p>Chương 5/mục 5.1 ÷ 5.3 [1].</p> <p>- Bài số 7 [2].</p> <p>- Chương 32 [4].</p> <p>+ Sinh viên thực hiện nội dung thực hành dưới sự hướng dẫn của giảng viên.</p>
13	<p>5.4. Quan hệ điện từ trong máy điện một chiều</p> <p>5.5. Từ trường trong máy điện một chiều</p> <p>5.6. Đổi chiều</p> <p>* <b>Thực hành:</b> Tìm hiểu cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy điện một chiều (tiếp)</p>	02	02	[1] [2] [4]	<p>+ Đọc trước tài liệu: Chương 5/mục 5.4 ÷ 5.6 [1].</p> <p>- Làm các bài tập cuối chương 5 [1].</p> <p>- Bài số 7 [2].</p> <p>- Chương 33, 34,</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
					35 [4]. + Thực hiện nội dung thí nghiệm dưới sự hướng dẫn của giảng viên.
14	<p>5.7. Máy phát một chiều</p> <p>5.8. Máy phát một chiều làm việc song song</p> <p>* <b>Thực hành:</b> Tính toán các thông số máy điện một chiều bằng phần mềm Matlab</p>	02	02	[1]  [2]  [4]	<p>+ Đọc trước tài liệu: Chương 5/mục 5.7 ÷ 5.8 [1]</p> <p>- Làm các bài tập cuối chương 5 [1].</p> <p>- Bài số 8 [2].</p> <p>- Chương 36 [4].</p> <p>+ Nhiệm vụ thực hành: + Khai báo các thông số trên ứng dụng của phần mềm + Viết chương trình tính toán thông số máy phát điện một chiều trên phần mềm Matlab.</p>
15	<p>5.9. Động cơ điện một chiều</p> <p>5.10. Máy điện một chiều đặc biệt</p> <p>* <b>Thực hành:</b> Tính toán các thông số của máy phát điện một chiều bằng phần mềm Matlab Simulink</p>	02	02	[1]  [2]  [4]	<p>+ Đọc trước tài liệu: Chương 5/mục 5.9 ÷ 5.10 [1].</p> <p>- Làm các bài tập cuối chương 5 [1].</p> <p>- Bài số 8 [2].</p> <p>- Chương 37, 38 [4].</p> <p>+ Nhiệm vụ thực hành: + Khai báo các thông số trên ứng dụng của phần mềm + Viết chương trình tính toán thông số máy phát điện một</p>



TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
					chiều trên phần mềm Matlab.

Hải Dương, ngày 14 tháng 8 năm 2018

**KT.HIỆU TRƯỞNG  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**



**TS. Nguyễn Thị Kim Nguyên**

**TRƯỞNG KHOA**

**Nguyễn Trọng Các**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**Nguyễn Thị Thảo**