

**CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT HỌC PHẦN
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**

Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật điện
Chuyên ngành đào tạo: Công nghệ thiết bị điện - điện tử

1. Tên học phần: **Máy điện**
2. Loại học phần: **Lý thuyết**
3. Số tín chỉ: 4 tín chỉ. Trong đó (LT: 4, TH: 0)
4. Bộ môn quản lý học phần: **Điện khí hóa**
5. Điều kiện tiên quyết: **Sau khi học xong các học phần mạch điện, đo lường.**
6. Phân bổ thời gian:
 - Thời gian lên lớp: 60 tiết
 - Số tiết lý thuyết: 50 tiết
 - Số tiết thực hành: 8 tiết
 - Số tiết kiểm tra: 2 tiết
 - Thời gian tự học: 120 giờ

7. Mục tiêu của học phần

7.1. Kiến thức

- Cung cấp hệ thống kiến thức cơ bản về công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc, các phương trình cơ bản, các đặc tính của máy biến áp làm việc ở tải đối xứng, quá trình quá độ trong máy biến áp, các loại máy biến áp đặc biệt.

- Cung cấp hệ thống kiến thức cơ bản về công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc, quan hệ điện từ trong máy điện không đồng bộ, các đặc tính của máy điện không đồng bộ làm việc trong chế độ định mức và không định mức, các dạng khác của máy điện không đồng bộ.

- Cung cấp hệ thống kiến thức cơ bản của máy điện đồng bộ về công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc, từ trường, quan hệ điện từ trong máy điện đồng bộ, điều kiện hòa đồng bộ, động cơ và máy bù đồng bộ và các máy điện đồng bộ đặc biệt.

- Cung cấp hệ thống kiến thức cơ bản của máy điện một chiều về công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc, từ trường, quan hệ điện từ trong máy điện một chiều, quá trình đổi chiều, các đặc tính của máy điện một chiều và một số loại máy điện một chiều đặc biệt.

7.2. Kỹ năng

Hình thành trong sinh viên một số kỹ năng cơ bản sau:

- + Kỹ năng phân tích và giải quyết các hiện tượng xảy ra trong máy điện.
- + Kỹ năng tư duy, kỹ năng tự học.
- + Kỹ năng thực hành, vận dụng vào thực tế sản xuất.
- + Kỹ năng trình bày các vấn đề khoa học.

7.3. Thái độ

- + Góp phần hình thành thế giới quan khoa học, thế giới quan về máy điện.
- + Biết nhận xét, đánh giá các hiện tượng và biết vận dụng sửa chữa các loại máy điện.
- + Hình thành tư duy phản biện, năng lực tự học, tự nghiên cứu khoa học.

8. Nội dung học phần:

8.1. Mô tả vắn tắt

Nội dung học phần này đề cập đến cấu tạo, nguyên lý làm việc, công dụng, các mối quan hệ điện từ, các đặc tính của một số loại máy điện cơ bản. Học phần này gồm 4 chương.

Chương 1: Máy biến áp

Cung cấp cho sinh viên các kiến thức về công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc, các phương trình cơ bản, các đặc tính của máy biến áp làm việc ở tải đối xứng, quá trình quá độ trong máy biến áp.

Chương 2: Máy điện xoay chiều không đồng bộ

Cung cấp hệ thống kiến thức cơ bản về công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc, quan hệ điện từ trong máy điện không đồng bộ, các đặc tính của máy điện không đồng bộ làm việc trong chế độ định mức và không định mức, các dạng khác của máy điện không đồng bộ.

Chương 3: Máy điện xoay chiều đồng bộ

Cung cấp hệ thống kiến thức cơ bản của máy điện đồng bộ về công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc, từ trường, quan hệ điện từ trong máy điện đồng bộ, điều kiện hòa đồng bộ, động cơ và máy bù đồng bộ.

Chương 4: Máy điện một chiều

Cung cấp hệ thống kiến thức cơ bản của máy điện một chiều về công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc, từ trường, quan hệ điện từ trong máy điện một chiều, quá trình đổi chiều, các đặc tính của máy điện một chiều.

8.2. Nội dung chi tiết học phần:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	TH (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
Tuần 1	Bài mở đầu: Những vấn đề chung máy điện	4		-Giáo trình [1]:	- Đọc tài

	Chương 1. Máy biến áp 1.1. Đại cương 1.2. Định nghĩa máy biến áp 1.3. Phân loại và cấu tạo máy biến áp 1.4. Các đại lượng định mức 1.5. Nguyên lý làm việc cơ bản của máy biến áp 1.6. Tổ nối dây và mạch từ của máy biến áp			Chương 1/mục 1.1 đến 1.6) Từ mục 1.6 đến 1.7.3	liệu tham khảo trong giáo trình [2] tập 1.
Tuần 2	1.6. Tổ nối dây và mạch từ của máy biến áp (tiếp) 1.7. Quan hệ điện từ trong máy biến áp 1.7. 1. Các phương trình cơ bản 1.7. 2. Mạch điện thay thế 1.7. 3. Đồ thị vectơ của máy biến áp	4		-Giáo trình [1]: Chương 1/mục 1.7.4 đến 1.8.2) - Làm bài tập (cuối chương)	- Đọc tài liệu tham khảo trong giáo trình [2] tập 1.
Tuần 3	1.7. 4. Cách xác định các tham số của máy biến áp 1.8. Các đặc tính làm việc ở tải đối xứng của máy biến áp 1.8.1. Giảm đồ năng lượng của máy biến áp 1.8.2. Độ thay đổi điện áp của máy biến áp và cách điều chỉnh Bài tập	3	1	-Giáo trình [1]: Chương 1/mục 1.8.3 đến 1.8.4) - Làm bài tập (cuối chương) - Làm bài tập mở rộng.	- Đọc tài liệu tham khảo trong giáo trình [2] tập 1. - Làm bài tập
Tuần 4	1.8.3. Hiệu suất của máy biến áp 1.8.4. Máy biến áp làm việc song song Bài tập	2	2	- Ôn lại kiến thức. - Làm bài tập. - Giáo trình [1]: Chương 2/mục 2.1 đến 2.4	- Đọc tài liệu tham khảo trong giáo trình [2] tập 1. - Làm bài tập
Tuần 5	Chương 2. Máy điện xoay chiều không đồng bộ 2.1. Phân loại và cấu tạo 2.2. Các đại lượng định mức 2.3. Công dụng của máy điện	4		- Ôn lại kiến thức cũ. -Giáo trình [1]: Chương 2/mục 2.5 đến 2.6.1	- Đọc tài liệu tham khảo trong giáo trình [2] tập 1.

	<p>không đồng bộ</p> <p>2.4. Nguyên lý làm việc cơ bản của máy điện xoay chiều không đồng bộ</p> <p>2.5. Dây quấn máy điện xoay chiều</p>				
Tuần 6	<p>2.5. Dây quấn máy điện xoay chiều (tiếp)</p> <p>2.6. Quan hệ điện từ trong máy điện không đồng bộ</p> <p>2.6.1. Máy điện không đồng bộ làm việc khi rôto đứng yên</p> <p>2.6.2. Máy điện không đồng bộ làm việc khi rôto quay</p>	4		<p>- Ôn lại kiến thức cũ.</p> <p>- Giáo trình [1]: Chương 2/mục 2.6.2 đến 2.6.4</p> <p>- Làm bài tập (cuối chương)</p>	<p>- Đọc tài liệu tham khảo trong giáo trình [2] tập 1.</p>
Tuần 7	<p>2.6.3. Các chế độ làm việc, giản đồ năng lượng và đồ thị vectơ của máy điện không đồng bộ</p> <p>2.6.4. Biểu thức mômen điện từ của máy điện không đồng bộ</p> <p>Bài tập</p>	2	2	<p>- Ôn lại kiến thức cũ.</p> <p>- Giáo trình [1]: Chương 2/mục 2.6.5 đến 2.6.7</p> <p>- Làm bài tập (cuối chương) và bài tập mở rộng.</p>	<p>- Đọc tài liệu tham khảo trong giáo trình [2] tập 1.</p> <p>Đọc mục 2.6.5. Mômen phụ của máy điện không đồng bộ</p>
Tuần 8	<p>2.6.6. Đường đặc tính của máy điện không đồng bộ</p> <p>2.7. Động cơ không đồng bộ ứng dụng hiệu ứng mặt ngoài</p> <p>2.7.1. Đại cương</p> <p>2.7.2. Động cơ điện rôto lồng sóc rãnh sâu</p> <p>2.7.3. Động cơ điện rôto lồng sóc kép</p>	4		<p>- Ôn lại kiến thức cũ.</p> <p>- Giáo trình [1]: Chương 2/mục 2.7 đến 2.8</p> <p>- Làm bài tập (cuối chương) và bài tập mở rộng.</p>	<p>- Đọc tài liệu tham khảo trong giáo trình [2] tập 1.</p> <p>- Đọc mục 2.6.7.</p> <p>Đường đặc tính của máy điện không đồng bộ</p>

					trong điều kiện không định mức
Tuần 9	<p>2.8. Động cơ điện không đồng bộ một pha</p> <p>Bài tập</p> <p>Kiểm tra</p>	1	3	<ul style="list-style-type: none"> - Ôn lại kiến thức cũ. - Làm bài tập (cuối chương) và bài tập mở rộng. - Ôn tập chương 1 + chương 2 	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu tham khảo trong giáo trình [2] tập 1.
Tuần 10	<p>Chương 3: Máy điện đồng bộ</p> <p>3.1. Phân loại và cấu tạo máy điện đồng bộ</p> <p>3.2. Nguyên lý làm việc của máy điện đồng bộ</p> <p>3.3. Quan hệ điện từ trong máy điện đồng bộ</p> <p>3.3.1. Đại cương</p> <p>3.3.2. Phương trình điện áp và đồ thị vectơ của máy điện đồng bộ</p>	4		<ul style="list-style-type: none"> - Giáo trình [1]: Chương 3/mục 3.3.3 đến 3.4.2 	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu tham khảo trong giáo trình [2] tập 2.
Tuần 11	<p>3.3.3 Cân bằng năng lượng trong máy điện đồng bộ</p> <p>3.3.4. Các đặc tính góc của máy điện đồng bộ</p> <p>3.4. Máy phát điện đồng bộ làm việc song song</p> <p>3.4.1. Đại cương</p> <p>3.4.2. Ghép một máy phát điện đồng bộ làm việc song song</p>	4		<ul style="list-style-type: none"> - Ôn lại kiến thức đã học. - Giáo trình [1]: Chương 3/mục 3.4.3 - Đọc trước chương 4 	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu tham khảo trong giáo trình [2] tập 2.
Tuần 12	<p>3.4.3. Điều chỉnh công suất tác dụng và phản kháng của máy phát điện đồng bộ</p> <p>Chương 4: Máy điện một chiều</p> <p>4.1. Đại cương về máy điện một chiều</p>	4		<ul style="list-style-type: none"> - Ôn lại kiến thức đã học. - Giáo trình [1]: Chương 4/mục 4.2 đến 4.3.2 	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu tham khảo trong giáo trình [2] tập 2.

	4.1.1. Cấu tạo của máy điện một chiều 4.1.2. Nguyên lý làm việc của máy điện một chiều 4.1.3. Các trị số định mức				
Tuần 13	4.2. Dây quấn máy điện 1 chiều 4.3. Quan hệ điện từ trong máy điện một chiều 4.3.1. Sức điện động phần ứng 4.3.2. Mômen điện từ và công suất điện từ	4		- Ôn lại kiến thức đã học. - Giáo trình [1]: Chương 4/mục 4.3.3 đến 4.4	- Đọc tài liệu tham khảo trong giáo trình [2] tập 2.
Tuần 14	4.3.3. Quá trình năng lượng và các phương trình cân bằng 4.3.4. Tính chất thuận nghịch trong máy điện một chiều 4.3. Đổi chiều 4.4. Máy phát điện một chiều	4		- Ôn lại kiến thức đã học. - Giáo trình [1]: Chương 4/mục 4.5 - Làm bài tập cuối chương	- Đọc tài liệu tham khảo trong giáo trình [2] tập 2.
Tuần 15	4.5. Động cơ điện một chiều Bài tập	2	2	- Ôn lại kiến thức đã học.	- Đọc tài liệu tham khảo trong giáo trình [2] tập 2.
Tổng		50	10		

9. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp: Sinh viên phải tham gia tối thiểu 70% số tiết học trên lớp .
- Có đầy đủ điểm thường xuyên, điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận, làm bài tập ở nhà theo yêu cầu của giảng viên.
- Có 1 bài kiểm tra định kỳ
- Tham gia dự kỳ thi kết thúc học phần
- Nghiên cứu tài liệu trước khi lên lớp.
- Trình bày bài tập được giao chuẩn bị vào sổ tay hoặc vở bài tập.
- Dụng cụ học tập: Giáo trình môn học và các tài liệu học tập khác do giảng viên yêu cầu.

10. Thang điểm và hình thức đánh giá:

- Thang điểm: 10
- Hình thức đánh giá:

- + Đánh giá sinh viên trong cả quá trình học
- + Sinh viên không tham gia đủ 70% số tiết học trên lớp không được thi lần đầu.
- + Điểm thành phần để điểm lẻ đến một chữ số thập phân.
- + Điểm kết thúc học phần để điểm lẻ đến một chữ số thập phân.
- + Điểm đánh giá cuối cùng là điểm dựa trên ý thức học tập, điểm kiểm tra và điểm thi kết thúc học phần.

11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần, làm bài tập ở nhà, viết tiểu luận...	1 điểm	10%	Sinh viên không tham dự đủ 70% số tiết học trên lớp theo quy định của học phần trong chương trình đào tạo thì không được dự thi kết thúc học phần
2	Điểm kiểm tra giữa kỳ (khi giảng được 50%-60% khối lượng kiến thức của học phần)	1 bài/học phần	30%	
3	Thi kết thúc học phần	Thi Tự luận	60%	

12. Tài liệu học tập

- Giáo trình bắt buộc:

[1] Máy điện – Doãn Văn Thanh – Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh.

- Tài liệu tham khảo:

[2] Máy điện tập 1, 2 – Vũ Gia Hanh- NXBKH &KT.

[3] Các tài liệu trên internet

13. Các yêu cầu khác (nếu có) của học phần:

Quảng Ninh, ngày 05 tháng 3 năm 2020



HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

TS. Hoàng Hùng Thắng

TS. Trần Hữu Phúc

ThS. Nguyễn Thị Thương Duyên