

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: **Kĩ thuật điện 1 - Vật lí**

(Electrotechnics 1- Physics)

- Mã số học phần: **SP347**
- Số tín chỉ học phần: 02 tín chỉ
- Số tiết học phần: **30 (lý thuyết), 60 tiết tự học**

2. Đơn vị phụ trách học phần:

- Bộ môn: Sư phạm Vật lý
- Khoa: Sư phạm.

3. Điều kiện tiên quyết: **SG248**

4. Mục tiêu của học phần: Sau khi hoàn thành học phần sinh viên có thể:

4.1. Kiến thức:

Nắm được những kiến thức cơ bản về dòng điện 1 pha, 3 pha và nguyên tắc hoạt động của các máy điện cụ thể như sau:

- 4.1.1. Mạch điện xoay chiều 1 pha.
- 4.1.2. Mạch điện xoay chiều 3 pha.
- 4.1.3. Máy biến áp.
- 4.1.4. Động cơ không đồng bộ.
- 4.1.5. Máy điện đồng bộ.
- 4.1.6. Máy điện một chiều.

4.2. Kỹ năng:

- 4.2.1 Sinh viên có một số kỹ năng tính toán một số bài toán mạng điện 3 pha, máy biến áp, động cơ, máy phát điện.
- 4.2.2 Có kỹ năng phân tích, tổng hợp kiến thức, trình bày một bản báo cáo.
- 4.2.3 Kỹ năng làm việc nhóm.
- 4.2.4 Kỹ năng vận dụng kiến thức toán học để giải quyết các bài tập vật lý.
- 4.2.5 Kỹ năng hệ thống và mô hình hóa các vấn đề.
- 4.2.6 Kỹ năng quan sát và phát hiện các yếu tố then chốt của vấn đề.

4.3. Thái độ

- 4.3.1 Có tinh thần làm việc hợp tác.
- 4.3.2 Yêu thích môn học.
- 4.3.3 Có phương pháp suy nghĩ và làm việc khoa học, đầu tư và sáng tạo trong lĩnh vực Vật lý kĩ thuật và ứng dụng phục vụ đời sống.
- 4.3.4 Có ý thức học tập và học tập suốt đời.
- 4.3.2 Thể hiện trách nhiệm công dân, thái độ và đạo đức nghề nghiệp đúng đắn; tinh thần ý thức kỷ luật, tác phong công nghiệp; khả năng làm việc khoa học và hợp tác nhóm.

5. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Học phần cung cấp những nội dung chính sau đây: khảo sát về dòng điện xoay chiều một pha và ba pha, các cách mắc dòng điện 3 pha. Khảo sát các máy điện bao gồm: máy biến áp, động cơ không đồng bộ, máy điện đồng bộ, máy điện một chiều gồm những phần cơ bản sau: nguyên tắc hoạt động của các máy điện, các phương trình đặc trưng cho máy biến áp, nguyên lý làm việc của động cơ không đồng bộ, sự hình thành từ trường quay, mômen quay và độ trượt, phản ứng từ phản ứng, các đặc tuyến của máy phát điện đồng bộ.

6. Cấu trúc nội dung học phần:

6.1. Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
Chương 1.	MẠCH ĐIỆN XOAY CHIỀU		
1.1.	Các khái niệm về dòng điện xoay chiều	2	4.1.1, 4.2, 4.3
1.2.	Cách biểu diễn một đại lượng hình sin		4.1.1, 4.2, 4.3
1.2.1.	Biểu diễn toán học		4.1.1, 4.2, 4.3
1.2.2.	Biểu diễn hình học		4.1.1, 4.2, 4.3
1.3.	Trị hiệu dụng của một đại lượng hình sin		4.1.1, 4.2, 4.3
1.4.	Đạo hàm và tích phân một đại lượng hình sin		4.1.1, 4.2, 4.3
1.5.	Công suất dòng điện xoay chiều		4.1.1, 4.2, 4.3
1.5.1.	Công suất trung bình trong một máy phát điện hay máy thụ điện		4.1.1, 4.2, 4.3
1.5.2.	Công suất giữa 2 đầu đoạn mạch		4.1.1, 4.2, 4.3
1.6.	Những mạch điện xoay chiều		4.1.1, 4.2, 4.3
1.6.1.	Mạch thuần điện trở		4.1.1, 4.2, 4.3
1.6.2.	Mạch thuần điện cảm		4.1.1, 4.2, 4.3
1.6.3.	Mạch thuần điện dung		4.1.1, 4.2, 4.3
1.6.4.	Mạch gồm điện trở, điện dung, điện cảm ghép nối tiếp.		4.1.1, 4.2, 4.3
1.6.5.	Ý nghĩa và cách nâng cao hệ số công suất.		4.1.1, 4.2, 4.3
Chương 2.	MẠCH ĐIỆN XOAY CHIỀU BA PHA		
2.1.	Những lý do dùng hệ thống nhiều pha	4	4.1.2, 4.2, 4.3
2.2.	Nguyên tắc sinh ra hệ thống sức điện động		4.1.2, 4.2, 4.3
2.2.1	Khái niệm và mô tả		4.1.2, 4.2, 4.3
2.2.2	Nguyên tắc		4.1.2, 4.2, 4.3
2.3.	Cách đấu cuộn dây máy phát điện theo hình sao (Y)		4.1.2, 4.2, 4.3
2.3.1	Các định nghĩa		4.1.2, 4.2, 4.3
2.3.2	Dòng điện pha và dòng điện dây		4.1.2, 4.2, 4.3
2.3.3	Điện áp pha và điện áp dây		4.1.2, 4.2, 4.3
2.4.	Cách nối phụ tải theo hình sao		4.1.2, 4.2, 4.3
2.4.1.	Trường hợp phụ tải không đối xứng		4.1.2, 4.2, 4.3
2.4.2.	Trường hợp phụ tải đối xứng		4.1.2, 4.2, 4.3
2.5.	Cách nối phụ tải theo hình tam giác (Δ)		4.1.2, 4.2, 4.3
2.5.1.	Điện áp pha và điện áp dây.		4.1.2, 4.2, 4.3
2.5.2.	Dòng điện pha và dòng điện dây.		4.1.2, 4.2, 4.3

2.6.	Công suất mạch 3 pha		4.1.2, 4.2, 4.3
Chương 3.	MÁY BIẾN ÁP		
3.1.	Khái niệm		4.1.3, 4.2, 4.3
3.2.	Cấu tạo máy biến áp		4.1.3, 4.2, 4.3
3.2.1.	Lõi thép		4.1.3, 4.2, 4.3
3.2.2.	Dây quấn		4.1.3, 4.2, 4.3
3.2.3.	Vỏ máy		4.1.3, 4.2, 4.3
3.3.	Nguyên lý làm việc của máy biến áp		4.1.3, 4.2, 4.3
3.4.	Trạng thái làm việc của máy biến áp		4.1.3, 4.2, 4.3
3.4.1.	Trạng thái không tải		4.1.3, 4.2, 4.3
3.4.2.	Trạng thái có tải		4.1.3, 4.2, 4.3
3.5.	Điện kháng tản		4.1.3, 4.2, 4.3
3.6.	Các phương trình đặc trưng cho máy biến áp		4.1.3, 4.2, 4.3
3.6.1.	Phương trình cân bằng điện áp ở mạch sơ cấp		4.1.3, 4.2, 4.3
3.6.2.	Phương trình cân bằng điện áp ở mạch thứ cấp		4.1.3, 4.2, 4.3
3.6.3.	Phương trình cân bằng sức từ động		4.1.3, 4.2, 4.3
3.7.	Đồ thị vectơ của máy biến áp		4.1.3, 4.2, 4.3
3.7.1.	Khi máy biến áp không tải		4.1.3, 4.2, 4.3
3.7.2.	Khi máy biến áp mang tải		4.1.3, 4.2, 4.3
3.8.	Hiệu suất của máy biến áp		4.1.3, 4.2, 4.3
3.9.	Máy biến áp ba pha		4.1.3, 4.2, 4.3
3.9.1.	Tỷ số máy biến áp		4.1.3, 4.2, 4.3
3.9.2.	Sơ đồ đấu dây		4.1.3, 4.2, 4.3
3.10.	Vài loại máy biến áp đặc biệt		4.1.3, 4.2, 4.3
3.10.1.	Máy biến áp tự ngẫu		4.1.3, 4.2, 4.3
3.10.2.	Máy biến áp đo lường		4.1.3, 4.2, 4.3
3.10.3.	Máy biến dòng điện		4.1.3, 4.2, 4.3
3.10.4.	Máy biến áp hàn		4.1.3, 4.2, 4.3
3.11.	Sự làm việc song song của nhiều máy biến áp		4.1.3, 4.2, 4.3
Chương 4.	ĐỘNG CƠ KHÔNG ĐỒNG BỘ		
4.1.	Khái niệm chung về máy điện		4.1.4, 4.2, 4.3
4.1.1.	Các định luật cơ bản		4.1.4, 4.2, 4.3
4.1.2.	Tính chất thuận nghịch của máy phát điện và động cơ điện		4.1.4, 4.2, 4.3
4.2.	Động cơ điện không đồng bộ - Cấu tạo và phân loại		4.1.4, 4.2, 4.3
4.3.	Những lượng định mức cơ bản		4.1.4, 4.2, 4.3
4.4.	Từ trường quay		4.1.4, 4.2, 4.3
4.4.1.	Sự hình thành từ trường quay		4.1.4, 4.2, 4.3
4.4.2.	Tốc độ của từ trường quay		4.1.4, 4.2, 4.3
4.5.	Nguyên lý làm việc động cơ không đồng bộ		4.1.4, 4.2, 4.3
4.6.	Vận tốc và độ trượt		4.1.4, 4.2, 4.3
4.7.	Các đại lượng trong mạch rotor		4.1.4, 4.2, 4.3
4.8.	Momen quay và độ trượt		4.1.4, 4.2, 4.3
4.9.	Công suất mất bởi hiệu ứng Joule trong rotor		4.1.4, 4.2, 4.3
4.10.	Các phương pháp mở máy động cơ không đồng bộ		4.1.4, 4.2, 4.3
4.10.1.	Mở máy động cơ lồng sóc.		4.1.4, 4.2, 4.3
4.10.2.	Mở máy động cơ rotor dây quấn		4.1.4, 4.2, 4.3