

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: TT. Kỹ thuật điện 1 (Electrical Engineering Practice 1)

- Mã số học phần: SP348
- Số tín chỉ học phần: 1 tín chỉ
- Số tiết học phần: 30 tiết thực hành

2. Đơn vị phụ trách học phần:

- Bộ môn: Kỹ thuật điện
- Khoa/Viện/Trung tâm/Bộ môn: Công Nghệ

3. Điều kiện tiên quyết: Kỹ thuật điện 1 – Vật lý (SP347)

4. Mục tiêu của học phần:

4.1. Kiến thức

4.1.1. Nhằm trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về Kỹ thuật điện, an toàn khi sử dụng các thiết bị điện. Sinh viên được trang bị phương pháp đo và sử dụng thành thạo các dụng cụ đo các đại lượng trong kỹ thuật điện

4.1.2. Sinh viên nắm vững được các loại nguồn điện trong thực tế như: nguồn điện một chiều (DC), nguồn điện xoay chiều (AC) một pha và ba pha. Xác định được mối quan hệ giữa dòng điện và điện áp trên các phần tử R, L, C trong mạch điện xoay chiều. Tính toán được các loại công suất trong các mạch điện cơ bản.

4.1.3. Có kiến trong phân tích các mô hình mạch điện ba pha ứng dụng trong thực tế. Sinh viên có thể phân biệt, xác định và tính toán được các loại dòng điện, điện áp và các loại công suất trong một mạch điện ba pha cụ thể.

4.1.4. Sinh viên nắm được nguyên lý làm việc, các chế độ làm việc, các đặc tính làm việc của các thiết bị điện, các loại máy điện như: máy biến áp, động cơ điện không đồng bộ, máy phát điện một chiều và máy điện xoay chiều

4.2. Kỹ năng

4.2.1. Sinh viên có khả năng đấu dây các mạch điện cơ bản trong thực tế. Có khả năng vận hành một hệ thống điện đơn giản.

4.2.2. Sinh viên có khả năng nghiên cứu các định luật về điện từ trường.

4.2.3. Sinh viên có khả năng đọc, phân tích, thiết kế các hệ thống điện – điện tử đơn giản.

4.2.4. Sinh viên nắm được nguyên tắc hoạt động, công dụng của các thiết bị điện.

4.2.5. Sinh viên có khả năng làm việc nhóm để giải quyết vấn đề.

4.3. Thái độ

4.3.1. Rèn luyện tác phong, đạo đức, có trách nhiệm và ý thức kỷ luật cao.

4.3.2. Sinh viên có thái độ tích cực trong việc học tập nhằm nắm vững kiến thức môn học.

4.3.3. Rèn luyện nhận thức sự cần thiết của việc học tập suốt đời.

5. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Khái niệm cơ bản về an toàn điện, tác dụng của dòng điện đối với cơ thể người, các nguyên nhân bị điện giật và đề ra các biện pháp an toàn khi sử dụng điện.

Tìm hiểu về các dụng cụ đo và các phương pháp đo các đại lượng điện và đại lượng không điện. Đo điện trở, đo dòng điện một chiều, dòng điện xoay chiều, điện áp một chiều, điện áp xoay chiều. Đo công suất và tính toán các loại công suất trong mạch điện một pha và mạch điện ba pha.

Thí nghiệm mạch ở trạng thái xác lập điều hòa (mạch điện hình sin), sử dụng phương pháp biên độ phức để phân tích mạch điện ở trạng thái xác lập. Mối quan hệ giữa điện áp và dòng điện trên các phần tử R, L, C, xác định trở kháng và dẫn nạp. Các định luật Ohm, định luật Kirchoff dạng phức. Các phép biến đổi tương đương mạch. Sử dụng đồ thị vector trong mạch điện. Đấu mạch với thiết bị đo công suất, xác định các loại công suất trong mạch điện: công suất tác dụng, công suất phản kháng, công suất biểu kiến.

Thí nghiệm mạch điện ba pha với các hệ thống nối ghép nguồn và tải khác nhau như: hệ thống mạch điện ba pha nối sao bốn dây, hệ thống mạch điện ba pha nối sao ba dây, hệ thống nguồn nối sao – tải tam giác,... Mạch ba pha đối xứng và không đối xứng. Xác định dòng điện dây, dòng điện pha, điện áp dây, điện áp pha và các loại công suất của các hệ thống mạch điện ba pha.

Mô hình máy biến áp một pha, các chế độ làm việc của máy biến áp như: máy biến áp hoạt động không tải, máy biến áp hoạt động có tải và máy biến áp ở trạng thái ngắn mạch. Xác định được dòng điện không tải, dòng điện ngắn mạch, dòng điện làm việc, các loại công suất của máy biến áp ứng với các trạng thái khác nhau.

Tổng quan về mô hình động cơ không đồng bộ một pha và ba pha, cách đo xác định các cuộn dây của động cơ và đấu nối động cơ vào lưới điện. Đấu nối các thiết bị đo, xác định dòng điện, điện áp, công suất, hệ số công suất, tốc độ hoạt động của động cơ không đồng bộ một pha và ba pha. Cách đổi chiều của động cơ không đồng bộ.

Tổng quan về mô hình máy phát điện xoay chiều ba pha. Cách đấu nối dây dẫn cho hệ thống hoạt động. Kiểm chứng các đặc tính làm việc của máy phát điện xoay chiều ba pha như: đặc tính bão hòa từ, đặc tính ngoài, đặc tính điều chỉnh.

Tổng quan về mô hình máy phát điện một chiều. Cách đấu nối dây dẫn cho hệ thống hoạt động. Kiểm chứng các đặc tính làm việc của máy phát điện một chiều như: đặc tính bão hòa từ, đặc tính ngoài, đặc tính điều chỉnh.

6. Cấu trúc nội dung học phần:

Thực hành:

	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
Chương 1.	An toàn điện	2.0	
1.1.	Tác dụng của dòng điện đối với cơ thể người	0.5	4.1; 4.2; 4.3

1.2.	Một số nguyên nhân bị điện giật	0.5	4.1; 4.2; 4.3
1.3.	Một số biện pháp an toàn khi sử dụng điện	1.0	4.1; 4.2; 4.3
Chương 2. Đo điện		4.0	
2.1.	Giới thiệu về các dụng cụ đo điện	0.5	4.1; 4.2; 4.3
2.2.	Thực hành đo điện trở	0.5	4.1; 4.2; 4.3
2.3.	Thực hành đo điện áp một chiều	0.5	4.1; 4.2; 4.3
2.4.	Thực hành đo điện áp xoay chiều	0.5	4.1; 4.2; 4.3
2.5.	Thực hành đo dòng điện một chiều	0.5	4.1; 4.2; 4.3
2.6.	Thực hành đo dòng điện xoay chiều	0.5	4.1; 4.2; 4.3
2.7.	Thực hành đo hệ số công suất $\cos\varphi$	0.5	4.1; 4.2; 4.3
2.8.	Thực hành đo và tính công suất mạch điện 1 pha và 3 pha	0.5	4.1; 4.2; 4.3
Chương 3. Mạch điện xoay chiều		4.0	
3.1.	Mạch điện thuần trở R	0.5	4.1; 4.2; 4.3
3.2.	Mạch điện thuần cảm L	0.5	4.1; 4.2; 4.3
3.3.	Mạch trở kháng R – L	0.5	4.1; 4.2; 4.3
3.4.	Mạch điện thuần dung C	0.5	4.1; 4.2; 4.3
3.5.	Mạch điện R – L – C mắc nối tiếp	1.0	4.1; 4.2; 4.3
3.6.	Mạch điện R – L – C mắc song song	1.0	4.1; 4.2; 4.3
Chương 4. Mạch điện xoay chiều ba pha		4.0	
4.1.	Mạch điện ba pha nối sao bốn dây đối xứng	0.5	4.1; 4.2; 4.3
4.2.	Mạch điện ba pha nối sao bốn dây không đối xứng	0.5	4.1; 4.2; 4.3
4.3.	Mạch điện ba pha nối sao ba dây đối xứng	0.5	4.1; 4.2; 4.3
4.4.	Mạch điện ba pha nối sao ba dây không đối xứng	0.5	4.1; 4.2; 4.3
4.5.	Mạch điện ba pha tải đấu tam giác đối xứng	1.0	4.1; 4.2; 4.3
4.6.	Mạch điện ba pha tải đấu tam giác không đối xứng	1.0	4.1; 4.2; 4.3

Chương 5. Máy biến áp	4.0	
5.1. Chế độ không tải của máy biến áp	1.0	4.1; 4.2; 4.3
5.2. Chế độ có tải của máy biến áp	2.0	4.1; 4.2; 4.3
5.3. Chế độ ngắn mạch của máy biến áp	1.0	4.1; 4.2; 4.3
Chương 6. Động cơ không đồng bộ	4.0	
6.1. Đầu dây động cơ không đồng bộ ba pha	0.5	4.1; 4.2; 4.3
6.2. Đo các thông số làm việc của động cơ không đồng bộ ba pha	1.0	4.1; 4.2; 4.3
6.3. Đảo chiều động cơ không đồng bộ ba pha	0.5	4.1; 4.2; 4.3
6.4. Đầu nối động cơ không đồng bộ một pha	0.5	4.1; 4.2; 4.3
6.5. Đo các thông số làm việc của động cơ không đồng bộ một pha	1.0	4.1; 4.2; 4.3
6.6. Đảo chiều động cơ không đồng bộ một pha	0.5	4.1; 4.2; 4.3
Chương 7. Máy phát điện xoay chiều ba pha	4.0	
7.1. Đầu dây hệ thống máy phát điện xoay chiều ba pha	1.0	4.1; 4.2; 4.3
7.2. Đặc tính bão hòa từ của máy phát điện xoay chiều ba pha	1.0	4.1; 4.2; 4.3
7.3. Đặc tính ngoài của máy phát điện xoay chiều ba pha	1.0	4.1; 4.2; 4.3
7.4. Đặc tính điều chỉnh của máy phát điện xoay chiều ba pha	1.0	4.1; 4.2; 4.3
Chương 8. Máy phát điện một chiều	4.0	
8.1. Đầu dây hệ thống máy phát điện một chiều	1.0	4.1; 4.2; 4.3
8.2. Đặc tính bão hòa từ của máy phát điện một chiều	1.0	4.1; 4.2; 4.3
8.3. Đặc tính ngoài của máy phát điện một chiều	1.0	4.1; 4.2; 4.3
8.4. Đặc tính điều chỉnh của máy phát điện một chiều	1.0	4.1; 4.2; 4.3

7. Phương pháp giảng dạy:

- Thực hành

8. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Tham dự 100% số tiết học thực hành.

- Thực hiện đúng nội qui của phòng thí nghiệm

- Thực hiện theo qui định của cán bộ hướng dẫn thực hành.
- Tham dự thi kết thúc học phần.
- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.

9. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên:

9.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Mục tiêu
1	Điểm tác phong thực tập	- Theo nội qui của phòng thí nghiệm và qui định của cán bộ hướng dẫn thực hành	10%	4.1; 4.2; 4.3
2	Điểm báo cáo thực tập	- Nộp bài báo cáo, nội dung trình bày đầy đủ và chính xác.	20%	4.1; 4.2; 4.3
3	Điểm thi kết thúc học phần thực tập	- Thi viết, mắc mạch, vấn đáp (30 phút) - Bắt buộc dự thi	70%	4.1; 4.2; 4.3

9.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác học vụ của Trường.

10. Tài liệu học tập:

Thông tin về tài liệu	Số đăng ký cá biệt
[1]. Phan Thị Thu Vân, <i>Giáo trình an toàn điện</i> , Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, 2002.	CN.000292, CN.000293, CN.000291, MOL.017209, MON.108021
[2]. Nguyễn Xuân Phú, <i>Kỹ thuật an toàn trong cung cấp và sử dụng điện</i> , Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật, 2001.	CN.000690, CN.000689, CN.000691, MOL.017429, MON.108067
[3]. Trương Văn Ngô, <i>Kỹ thuật điện</i> , Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật Hà Nội, 2001.	CN.003418, CN003420, CN.003419, MOL.017067, MOL017066, MON.107916
[4]. Đặng Văn Đào, <i>Giáo trình Kỹ thuật điện</i> , Nhà xuất bản Giáo dục, 2003.	MOL.017131, MOL.017130, MOL.017133, MOL.017132, MON.107893, MON.107900
[5]. Đặng Văn Đào, Lê Văn Doanh, <i>Kỹ thuật điện</i> , Nhà xuất bản Giáo dục Hà Nội, 2006.	MOL.047484, MOL.047483, MON.026767
[6]. Phạm Thị Cư, Trương Trọng Tuấn Mỹ, Lê Minh Cường, <i>Mạch điện I</i> , Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.	CN.015311, CN.015312, CN.015313

[7]. Phạm Thị Cự, Lê Minh Cường, Trương Trọng Tuấn Mỹ, <i>Bài tập Mạch điện - Tập 1</i> , Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.	MOL.029501, MOL.017288 MOL.017287, MOL.017289 MON.108311, MON.108307
[8]. Nguyễn Trọng Thắng, Lê Thị Thanh Hoàng, Giáo trình Kỹ thuật điện, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.	MOL.052568, MOL.052566, MOL.052567, CN.016717, CN.015492, CN.015493, DIG.000581, MON.031421, MON.031422
[9]. Bộ xây dựng, Giáo trình kỹ thuật điện, Hà Nội, 2005	CN.016644, CN.016639, MOL.017065, MOL.043672, MOL.043671, MON.112003, MON.024625

11. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1	Chương 1. An toàn điện 1.1. Tác dụng của dòng điện đối với cơ thể người 1.2. Một số nguyên nhân bị điện giật 1.3. Một số biện pháp an toàn khi sử dụng điện	2	0	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: Toàn bộ + Tài liệu [2]: Toàn bộ + Tra cứu nội dung về <i>An toàn điện</i>
2	Chương 2. Đo điện 2.1. Giới thiệu về các dụng cụ đo điện 2.2. Thực hành đo điện trở 2.3. Thực hành đo điện áp một chiều 2.4. Thực hành đo điện áp xoay chiều 2.5. Thực hành đo dòng điện một chiều 2.6. Thực hành đo dòng điện xoay chiều 2.7. Thực hành đo hệ số công suất $\cos\phi$ 2.8. Thực hành đo và tính công suất mạch điện 1 pha và 3 pha	0	4	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu thực tập Kỹ thuật điện 1. + Tra cứu nội dung về <i>Kỹ thuật đo điện</i> .
3	Chương 3. Mạch điện xoay chiều 3.1. Mạch điện thuần trở R 3.2. Mạch điện thuần cảm L 3.3. Mạch trở kháng R – L	0	4	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [3], [4], [5], [8], [9]: Mạch điện xoay chiều.

	<p>3.4. Mạch điện thuần dung C</p> <p>3.5. Mạch điện R – L – C mắc nối tiếp</p> <p>3.6. Mạch điện R – L – C mắc song song</p>			<p>+ Tài liệu [6]: Chương 2</p> <p>+ Tài liệu [7]: Tất cả bài tập Chương 2,</p> <p>+ Tra cứu nội dung về <i>Mạch điện xoay chiều, Mạch điện hình sin, Mạch điện xác lập điều hòa.</i></p>
4	<p>Chương 4. Mạch điện xoay chiều ba pha</p> <p>4.1. Mạch điện ba pha nối sao bốn dây đối xứng</p> <p>4.2. Mạch điện ba pha nối sao bốn dây không đối xứng</p> <p>4.3. Mạch điện ba pha nối sao ba dây đối xứng</p> <p>4.4. Mạch điện ba pha nối sao ba dây không đối xứng</p> <p>4.5. Mạch điện ba pha tải đầu tam giác đối xứng</p> <p>4.6. Mạch điện ba pha tải đầu tam giác không đối xứng</p>	0	4	<p>- Nghiên cứu trước:</p> <p>+ Tài liệu [1]: nội dung từ mục 4.1 đến 4.9, Chương 4</p> <p>+ Tài liệu [2]: Tất cả bài tập Chương 4</p> <p>+ Tài liệu [3]: Mạch điện ba pha.</p> <p>+ Ôn lại nội dung <i>Mạch điện xác lập điều hòa.</i></p> <p>+ Tra cứu nội dung về <i>Mạch điện ba pha.</i></p>
5	<p>Chương 5. Máy biến áp</p> <p>5.1. Chế độ không tải của máy biến áp</p> <p>5.2. Chế độ có tải của máy biến áp</p> <p>5.3. Chế độ ngắn mạch của máy biến áp</p>	0	4	<p>- Nghiên cứu trước:</p> <p>+ Tài liệu [3], [4], [5], [8], [9]: Chương máy biến áp</p> <p>+ Tra cứu nội dung về <i>Máy biến áp</i></p>
6	<p>Chương 6. Động cơ không đồng bộ</p> <p>6.1. Đấu dây động cơ không đồng bộ ba pha</p> <p>6.2. Đo các thông số làm việc của động cơ không đồng bộ ba pha</p> <p>6.3. Đảo chiều động cơ không đồng bộ ba pha</p> <p>6.4. Đấu nối động cơ không đồng bộ một pha</p> <p>6.5. Đo các thông số làm việc của động cơ không đồng bộ một pha</p> <p>6.6. Đảo chiều động cơ không đồng bộ một pha</p>	0	4	<p>- Nghiên cứu trước:</p> <p>+ Tài liệu [3], [4], [5], [8], [9]: Chương máy biến áp</p> <p>+ Tra cứu nội dung về <i>Động cơ không đồng bộ</i></p>
7	<p>Chương 7. Máy phát điện xoay chiều ba pha</p> <p>7.1. Đấu dây hệ thống máy phát điện xoay chiều ba pha</p>	0	4	<p>- Nghiên cứu trước:</p> <p>+ Tài liệu [3], [4], [5], [8], [9]: Máy điện đồng bộ</p>

	<p>7.2. Đặc tính bảo hòa từ của máy phát điện xoay chiều ba pha</p> <p>7.3. Đặc tính ngoài của máy phát điện xoay chiều ba pha</p> <p>7.4. Đặc tính điều chỉnh của máy phát điện xoay chiều ba pha</p>			<p>+ Tra cứu nội dung về <i>Máy điện đồng bộ, Máy phát điện xoay chiều ba pha</i></p>
8	<p>Chương 8. Máy phát điện DC</p> <p>8.1. Đầu dây hệ thống máy phát điện một chiều</p> <p>8.2. Đặc tính bảo hòa từ của máy phát điện một chiều</p> <p>8.3. Đặc tính ngoài của máy phát điện một chiều</p> <p>8.4. Đặc tính điều chỉnh của máy phát điện một chiều</p>	0	4	<p>- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [3], [4], [5], [8], [9]: <i>Máy điện một chiều (DC)</i> + Tra cứu nội dung về <i>Máy điện một chiều, Máy điện DC, Máy phát điện một chiều, Máy phát điện DC.</i></p>

Cần Thơ, ngày ... tháng ... năm 20...

TL. HIỆU TRƯỞNG
TRƯỞNG KHOA

TRƯỞNG BỘ MÔN