

CHƯƠNG TRÌNH TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
NGÀNH ĐÀO TẠO: KỸ THUẬT ĐIỆN – ĐIỆN TỬ

CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: PHẦN ĐIỆN TRONG NHÀ MÁY ĐIỆN VÀ TRẠM BIẾN ÁP

Mã số:

2. Số tín chỉ: 03

3. Trình độ, đối tượng: Sinh viên ngành Đại học kỹ thuật Điện-Điện Tử, hệ chính quy

4. Phân bố thời gian:

Tên đơn vị tín chỉ	Phân bố số tiết				Tổng
	Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành, thực tập	
1	15	0	0	0	15
2	15	0	0	0	15
3	15	0	0	0	15

5. Điều kiện tiên quyết:

Sinh viên đã học xong các học phần Khí cụ điện.

6. Mục tiêu học phần:

Về kiến thức: Cung cấp các kiến thức cơ bản về cấu tạo, nguyên lý làm việc các thiết bị điện trong nhà máy điện và trạm biến áp. Đồng thời đề cập đến các phương pháp tính toán thiết kế, lựa chọn sơ đồ nối điện chính và lựa chọn các thiết bị điện cho Nhà máy điện và Trạm biến áp.

Về kỹ năng: Hội nhập với những vấn đề kỹ thuật liên quan phát sinh trong thực tế cuộc sống, trong các công ty, xí nghiệp,... Từ đó hình thành kỹ năng phát triển nghề nghiệp. Do đặc điểm của môn học có tính hệ thống cao, là sự kết hợp của nhiều vấn đề kỹ thuật khác nhau nên sinh viên cần có kỹ năng phân tích và thiết kế hệ thống cao, kỹ năng tư duy, tìm tòi, phát hiện những vấn đề mới phát sinh, kỹ năng lựa chọn và ra quyết định xây dựng hệ thống theo hướng tối ưu hóa.

Thái độ và mục tiêu khác: Phát huy năng lực tự học, tự nghiên cứu nhằm không ngừng nâng cao trình độ chuyên môn và kỹ năng nghề nghiệp

Về đáp ứng chuẩn đầu ra:

- Áp dụng kiến thức trong việc tổ chức, quản lý thi công các công trình hệ thống điện công nghiệp, dân dụng, các cơ sở tự động hóa, các dây chuyền sản xuất và hệ thống điện đô thị vừa và nhỏ

- Phân tích tình hình thực tế, đề xuất giải pháp thi công công trình và giải quyết những vấn đề kỹ thuật nảy sinh trong quá trình thi công các công trình hệ thống điện, công trình dây chuyền tự động hóa dân dụng, công nghiệp phù hợp với trình độ và vị

trí được phân công đảm nhận .

7. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Giới thiệu chung về hệ thống điện, nhà máy điện và trạm biến áp. Phân tích các chế độ làm việc của hệ thống điện; chế độ làm việc lâu dài, chế độ làm việc ngắn hạn của thiết bị điện; chế độ làm việc của điểm trung tính. Giới thiệu máy biến áp điện lực, các loại máy biến áp trong hệ thống điện; tính toán lựa chọn máy biến áp theo điều kiện quá tải bình thường và theo điều kiện quá tải sự cố. Giới thiệu và phương pháp lựa chọn các loại khí cụ điện, phần dẫn điện, thiết bị phân phối điện trong nhà máy điện và trạm biến áp. Sơ đồ cấu trúc và sơ đồ nối điện trong nhà máy điện và trạm biến áp. Tự dòng, điện một chiều trong nhà máy điện và trạm biến áp; điều khiển, đo lường, kiểm tra, tín hiệu trong nhà máy điện và trạm biến áp.

8. Nhiệm vụ của sinh viên:

Về Kiến thức: Sinh viên phải nắm được những kiến thức cơ bản của nội dung chương trình do giảng viên trình bày ở trên lớp

Về các điều kiện khác: Trên cơ sở tài liệu bài giảng chính của Giảng viên, sinh viên phải đọc và nghiên cứu những tài liệu tham khảo khác để viết báo cáo, viết tiểu luận hoặc viết thu hoạch..vv theo những nội dung yêu cầu của Giảng viên. Để tiếp thu kiến thức của một tín chỉ sinh viên phải dành thời gian ít nhất 30 giờ chuẩn bị cá nhân

9. Tài liệu học tập

- *Tài liệu chính:*

[1] Đào Quang Thạch, Phạm Văn Hòa, “*Phần điện trong nhà máy điện và trạm biến áp*”, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 2004.

[2] Huỳnh Nhơn, Hồ Đắc Lộc, “*Trạm và Nhà máy điện*”, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, 2007.

- *Tài liệu tham khảo:*

[1] Huỳnh Nhơn, “*Thiết kế nhà máy điện và trạm biến áp*”, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, 2005.

[2] Nguyễn Hữu Khải, “*Thiết kế nhà máy điện và trạm biến áp*”, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 2005.

10. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên:

Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên được thực hiện theo điều 22, 23 Quy chế 43 về đào tạo theo hệ thống tín chỉ. Điểm học phần được xác định dựa trên kết quả học tập toàn diện của sinh viên trong suốt học kỳ đối với học phần đó thông qua các điểm đánh giá bộ phận, bao gồm: chuyên cần thái độ, điểm kiểm tra thường xuyên, thi học phần, Trong đó: mỗi tín chỉ có 01 bài kiểm tra thường xuyên; hình thức thi: viết.

- Quy định các hình thức kiểm tra, thi:

TT	Các chỉ tiêu đánh giá	Phương pháp đánh giá	Ghi chú
<i>Chuyên cần, thái độ</i>			
1	<ul style="list-style-type: none"> - Tham gia trên lớp - Chuẩn bị bài tốt - Tích cực sôi nổi học tập... 	Quan sát, điểm danh...	
<i>Kiểm tra thường xuyên</i>			
2	Tự nghiên cứu: <ul style="list-style-type: none"> - Lực động điện trong các khí cụ điện và dây dẫn - Thanh dẫn, sứ và cáp điện lực - Khí cụ điện cao áp - Máy biến áp điện lực - Sơ đồ nối điện của nhà máy điện và trạm biến áp - Thiết bị phân phối điện - Nguồn thao tác trong nhà máy điện và trạm biến áp - Điều khiển, tín hiệu và kiểm tra cách điện trong nhà máy điện và trạm biến áp 	Đánh giá qua bài kiểm tra, qua vấn đáp	
3	Bài kiểm tra: <ul style="list-style-type: none"> - Lực động điện trong các khí cụ điện và dây dẫn - Thanh dẫn, sứ và cáp điện lực - Khí cụ điện cao áp - Máy biến áp điện lực - Sơ đồ nối điện của nhà máy điện và trạm biến áp - Thiết bị phân phối điện - Nguồn thao tác trong nhà máy điện và trạm biến áp - Điều khiển, tín hiệu và kiểm tra cách điện trong nhà máy điện và trạm biến áp 	Viết.	
<i>Các bài thi</i>			
4	Thi kết thúc học phần	Thi viết	

11. Thang điểm:

Sử dụng thang điểm 10 và thang điểm chữ theo Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ ban hành theo Quyết định số 43/2007/QĐ-BGDĐT ngày 15 tháng 8 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo và Thông báo số 698 ngày 26/04/2014 của Hiệu trưởng Trường Đại học Quảng Bình.

Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng được mô tả ở bảng sau:

Nội dung	Chuyên cần, thái độ	Kiểm tra thường xuyên	Thi kết thúc học phần
Trọng số (%)	5 %	35 %	60 %

12. Nội dung chi tiết học phần:

CHƯƠNG 1: KHÁI NIỆM VỀ NHÀ MÁY ĐIỆN VÀ HỆ THỐNG ĐIỆN (3 LT)

- 1.1 Sơ lược về sự phát triển của ngành Điện lực Việt Nam
- 1.2 Sơ lược về sự phát triển của ngành năng lượng thế giới
- 1.3 Quá trình sản xuất điện năng trong các nhà máy điện
- 1.4 Khái niệm về trạm biến áp
- 1.5 Hệ thống năng lượng
- 1.6 Đồ thị phụ tải của các hộ tiêu thụ điện
- 1.7 Chế độ làm việc của điểm trung tính trong hệ thống điện
- 1.8 Dòng điện làm việc tính toán lâu dài

CHƯƠNG 2: LỰC ĐỘNG ĐIỆN TRONG CÁC KHÍ CỤ ĐIỆN VÀ DÂY DẪN

(3 LT)

- 2.1 Các phương pháp xác định lực động điện
- 2.2 Lực động điện trong hệ thống hai thanh dẫn mang dòng điện đặt song song
- 2.3 Lực động điện trong hệ thống ba pha
- 2.4 Ổn định của khí cụ điện và thanh dẫn

CHƯƠNG 3: PHÁT NÓNG CỦA KHÍ CỤ ĐIỆN VÀ DÂY DẪN

(3 LT)

- 3.1 Nhiệt độ phát nóng cho phép của các khí cụ điện và dây dẫn
- 3.2 Phương trình phát nóng tổng quát của dây dẫn trần đồng nhất
- 3.3 Tính toán nhiệt của dây dẫn trần đồng nhất trong tình trạng phát nóng lâu dài
- 3.4 Tính toán nhiệt của dây dẫn trần đồng nhất trong tình trạng phát nóng ngắn hạn
- 3.5 Xung lượng nhiệt của dòng điện ngắn mạch
- 3.6 Ổn định nhiệt của các khí cụ điện và dây dẫn

CHƯƠNG 4: THANH DẪN, SỨ VÀ CÁP ĐIỆN LỰC

(3 LT)

- 4.1 Thanh dẫn
- 4.2 Chọn thanh dẫn cứng
- 4.3 Chọn dây dẫn mềm
- 4.4 Chọn sứ đỡ và sứ xuyên
- 4.5 Chọn cáp điện lực
- 4.6 Thanh dẫn mạch máy phát điện và máy biến áp

CHƯƠNG 5: KHÍ CỤ ĐIỆN CAO ÁP

(3 LT)

- 5.1 Hồ quang khi cắt mạch điện
- 5.2 Máy cắt điện

5.3 Dao cách ly

5.4 Máy biến điện áp

5.5 Máy biến dòng điện

5.6 Kháng điện

CHƯƠNG 6: MÁY BIẾN ÁP ĐIỆN LỰC (3 LT)

6.1 Các đặc trưng cơ bản của máy biến áp điện lực

6.2 Quá tải của máy biến áp

6.3 Máy biến áp tự ngẫu điện lực

6.4 Máy biến áp có cuộn dây phân chia

6.5 Chọn máy biến áp trong hệ thống điện

CHƯƠNG 7: SƠ ĐỒ NỐI ĐIỆN CỦA NHÀ MÁY ĐIỆN VÀ TRẠM BIẾN ÁP (3 LT)

7.1 Khái niệm chung

7.2 Các sơ đồ thanh góp cơ bản

7.3 Sơ đồ nối điện chính của nhà máy nhiệt điện ngưng hơi

7.4 Sơ đồ nối điện chính của nhà máy điện rút hơi

7.5 Sơ đồ nối điện chính của nhà máy điện nguyên tử

7.6 Sơ đồ nối điện chính của trạm biến áp giảm áp

CHƯƠNG 8: THIẾT BỊ PHÂN PHỐI ĐIỆN (3 LT)

8.1 Khoảng cách cho phép nhỏ nhất trong các TBPP điện

8.2 Lối đi trong các trạm có điện áp định mức lớn hơn 1KV

8.3 Lối đi trong các trạm có điện áp định mức dưới 1KV

8.4 Các yêu cầu về xây dựng

8.5 Một số cấu trúc mẫu của TBPP ngoài trời

8.6 Lắp đặt và nối máy biến áp với TBPP

8.7 Một số cấu trúc mẫu của TBPP trong nhà

8.8 Thiết bị GIS

8.9 Một số thiết bị phân phối điện truyền thống mẫu

CHƯƠNG 9: NGUỒN THAO TÁC TRONG NHÀ MÁY ĐIỆN VÀ TRẠM BIẾN ÁP (3 LT)

9.1 Nguồn thao tác một chiều

9.2 Chọn acqui

9.3 Chọn máy nạp

9.4 Phân phối dòng thao tác một chiều

9.5 Nguồn thao tác xoay chiều

9.6 Lắp đặt acqui

CHƯƠNG 10: ĐIỀU KHIỂN, TÍN HIỆU VÀ KIỂM TRA CÁCH ĐIỆN TRONG
NHÀ MÁY ĐIỆN VÀ TRẠM BIẾN ÁP (3 LT)

- 10.1 Khái niệm chung
- 10.2 Các phần tử của mạch thứ cấp và ký hiệu của chúng
- 10.3 Khoá điều khiển
- 10.4 Các yêu cầu của sơ đồ điều khiển
- 10.5 Tín hiệu
- 10.6 Sơ đồ điều khiển và tín hiệu của máy cắt
- 10.7 Điều khiển trạm đóng cắt bằng bộ vi xử lý
- 10.8 Kiểm tra cách điện

Ngày tháng năm 2016

HIỆU TRƯỞNG

PGS.TS Hoàng Dương Hùng