

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: THẠC SĨ
Chuyên ngành: Kỹ thuật điện

1. Tên học phần:

Tiếng Việt: Phân tích hệ thống điện

Tiếng Anh: Analysis electrical system

Mã học phần: 03KĐPH513

Số tín chỉ học phần: (3, 2, 1)

Số tiết học phần:

Lý thuyết: 30 giờ; thực hành 30 giờ

Tự học: 90 giờ

2. Đơn vị quản lý học phần:

2.1. Giảng viên giảng dạy:

1. TS. Bùi Trung Kiên

2. TS. Đặng Ngọc Huy

2.2. Bộ môn: Điện khí hóa.

2.3. Khoa: Điện

3. Điều kiện học học phần: Không

4. Mục tiêu của học phần:

Học viên có khả năng tiếp cận một số phương pháp, công cụ và mô hình để nghiên cứu, đánh giá các hệ thống lớn, phức tạp. Qua đó học viên có kiến thức và kỹ năng:

4.1. Kiến thức

4.1.1. Xây dựng được mô hình và các phương trình mô tả hệ thống điện.

4.1.2. Giải được các bài toán liên quan đến hệ thống điện.

4.1.3. Hiểu và phân tích được các chế độ làm việc của hệ thống điện.

4.1.4. Hiểu và phân tích được các chế độ làm việc của đường dây siêu cao áp.

4.2. Kỹ năng

4.2.1. Hình thành các kỹ năng xây dựng, giải và phân tích các bài toán liên quan đến hệ thống điện.

4.2.2. Hình thành kỹ năng phân tích, đánh giá chất lượng hệ thống.

4.2.3. Rèn luyện kỹ năng xã hội cơ bản trong làm việc nhóm, đóng góp cho tập thể, thảo luận, thuyết trình vấn đề chuyên môn về kỹ thuật.

5. Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi hoàn thành việc học học phần này, học viên có thể:

1. Đưa ra được các quyết định trong một vấn đề cụ thể.

2. Có các kỹ năng xây dựng các mô hình, phương trình và tính toán các bài toán liên quan đến hệ thống điện.

3. Khả năng làm việc độc lập, làm việc nhóm trong học tập và sản xuất.



6. Tóm tắt nội dung học phần

Giới thiệu các phương trình chế độ HTĐ trên cơ sở đại số ma trận và các phần tử của lý thuyết Graph, các phương pháp giải các phương trình chế độ của HTĐ trên máy tính, phương pháp phân tích chế độ các đường dây điện áp siêu cao và các giải pháp nâng cao hiệu quả kinh tế - kỹ thuật các đường dây đó bao gồm:

- Các phương trình chế độ hệ thống điện;
- Các phương pháp giải phương trình HTĐ;
- Các phương pháp phân tích chế độ của các HTĐ phức tạp;
- Phân tích chế độ các đường dây điện áp siêu cao.

7. Cấu trúc nội dung học phần

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
Chương 1	Các phương trình chế độ hệ thống điện	13	7	6	
1.1	Mô hình hệ thống điện	1	1	0	4.1.1
1.2	Graph của mạch điện và các ma trận nối của graph	3	1	2	4.2.1 4.2.2
1.3	Các phương trình chế độ xác lập của HTĐ	4	2	2	4.2.3
1.4	Các phương trình công suất nút	5	3	2	
Chương 2	Các phương pháp giải phương trình HTĐ	6	6	0	4.1.2 4.2.1
2.1	Các phương pháp chính xác	3	3	0	4.2.2
2.2	Các phương pháp gần đúng	3	3	0	4.2.3
Chương 3	Các phương pháp phân tích chế độ của các HTĐ phức tạp	16	8	8	
3.1	Khử nút bằng các ma trận con	4	2	2	4.1.3 4.2.1
3.2	Chia ma trận nghịch đảo	3	3		4.2.2
3.3	Phương pháp cắt hờ các mạch vòng của mạng điện	3	3	0	4.2.3
3.4	Chia hệ thống thành các hệ thống con	6	0	6	
Chương 4	Phân tích chế độ các đường dây điện áp siêu cao	26	10	16	
4.1	Các phương trình đường dây dài (ĐDD)	4	2	2	4.1.4
4.2	Các đường dây có chiều dài đặc biệt	5	1	4	4.2.1
4.3	Các sơ đồ thay thế của ĐDD	4	2	2	4.2.2
4.4	Tính chế độ ĐDD theo mạng 4 cực	5	1	4	4.2.3
4.5	Khả năng tải và các giải pháp nâng cao khả năng tải của ĐDD	4	2	2	
4.6	Các chế độ xác lập đặc biệt của ĐDD	4	2	2	

8. Phương pháp giảng dạy

- Giảng dạy lý thuyết kết hợp thảo luận theo nhóm;
- Giảng dạy lý thuyết kết hợp với ví dụ minh họa.

9. Nhiệm vụ của học viên:

Học viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Có mặt tối thiểu 70% số tiết học lý thuyết;
- Tham gia và hoàn thành đầy đủ các buổi thảo luận, bài tập nhóm/bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện;
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ;
- Chủ động chuẩn bị các nội dung giảng viên giao và thực hiện giờ tự học theo quy định.

10. Đánh giá kết quả học tập của học viên

10.1. Cách đánh giá:

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

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm chuyên cần	Số tiết học viên tham dự học/tổng số tiết quy định. Ý thức, thái độ học tập trên lớp, ý thức chuẩn bị bài, làm bài tập ... của học viên.	10%	Học viên không tham dự đủ 70% số tiết học trên lớp thì không được xét làm tiểu luận kết thúc học phần
2	Chấm tiểu luận	Viết tiểu luận	30%	
3	Điểm báo cáo tiểu luận	Báo cáo tiểu luận	60%	

10.2. Cách tính điểm:

Điểm học phần bao gồm điểm kiểm tra thường xuyên trong quá trình học tập; điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận; điểm chuyên cần; điểm chấm tiểu luận và báo cáo tiểu luận thực hiện theo công thức sau:

$$\boxed{\text{Điểm học phần}} = \boxed{\text{Điểm chuyên cần} \times 0.1} + \boxed{\text{Điểm chấm tiểu luận} \times 0.3} + \boxed{\text{Điểm báo cáo tiểu luận} \times 0.6}$$

Điểm học phần tính 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 chế đào tạo của Nhà trường.

11. Tài liệu học tập:

11.1. Tài liệu bắt buộc

[1] Bùi Trung Kiên Giáo trình “*Phân tích hệ thống điện*”, Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh, nhà xuất bản Công thương 2022

11.2. Tài liệu tham khảo

[2] Nguyễn Văn Đạm (2011). *Mạng lưới điện*. NXB KHK.T.

[3] Nguyễn Văn Đạm (1998). *Mạng điện áp cao và siêu cao*. Đại học Bách Khoa Hà Nội.

12. Hướng dẫn tự học của học phần

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Học viên cần tham khảo và chuẩn bị
1	Các phương trình chế độ hệ thống điện	5	5	5	Tài liệu [1], [2], [3]
2	Các phương pháp giải phương trình HTĐ	5	10	10	Tài liệu [1], [2], [3]
3	Các phương pháp phân tích chế độ của các HTĐ phức tạp	5	10	10	Tài liệu [1], [2], [3]
4	Phân tích chế độ các đường dây điện áp siêu cao	5	10	10	Tài liệu [1], [2], [3]

Quảng Ninh, ngày 28 tháng 8 năm 2022



HIỆU TRƯỞNG

TS. Hoàng Hùng Thắng

TRƯỞNG BỘ MÔN

(Ký và ghi rõ họ tên)

TS. Bùi Trung Kiên

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

(Ký và ghi rõ họ tên)

TS. Bùi Trung Kiên