

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

1. Tên học phần:

Tiếng Việt: Phân tích độ tin cậy hệ thống điện

Tiếng Anh: Power system reliability analysis

Mã học phần: 03KĐTTC523

Số tín chỉ học phần: (2, 1,5, 0,5)

Số tiết học phần:

Lý thuyết: 22,5 giờ; thực hành 15 giờ.

Tự học: 62,5 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

Môn học được bố trí sau khi học xong các môn: Cơ sở ngành

4. Mục tiêu của học phần:

Trang bị cho sinh viên các mục tiêu cơ bản như sau:

4.1. Kiến thức

4.1.1. Hiểu được kiến thức về độ tin cậy của các phần tử trong hệ thống điện.

4.1.2. Nắm được các phương pháp nghiên cứu độ tin cậy trong hệ thống điện như phương pháp đồ thị giải tích, phương pháp không gian trạng thái...

4.1.3. Phân tích được độ tin cậy, cách xác định độ tin cậy của nguồn điện, của hệ thống điện và của lưới điện.

4.2. Kỹ năng

4.2.1. Hình thành các kỹ năng phân tích, giải thích và lập luận, giải quyết các vấn đề liên quan đến độ tin cậy cung cấp điện, các chỉ tiêu của độ tin cậy cung cấp điện.

4.2.2. Hình thành kỹ năng xác định độ tin cậy của các phần tử nguồn điện, hệ thống điện và lưới điện.

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 lĩnh vực cung cấp điện

5. Chuẩn đầu ra học phần



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

1. Tìm hiểu khái niệm chung về độ tin cậy của hệ thống điện
2. Ứng dụng các phương pháp nghiên cứu độ tin cậy để tính toán độ tin cậy trong hệ thống điện
3. Xác định được độ tin cậy của nguồn điện, của hệ thống điện và của lưới điện
4. Hình thành định hướng phát triển của cá nhân trong học tập, nghiên cứu và công tác trong mọi lĩnh vực xác định độ tin cậy trong hệ thống điện.
5. Khả năng làm việc độc lập, làm việc nhóm trong học tập và sản xuất.

6. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần tập trung trình bày những nội dung cơ bản sau:

Tìm hiểu các khái niệm chung về độ tin cậy cung cấp điện, Các phương pháp nghiên cứu về độ tin cậy cung cấp điện và cách xác định độ tin cậy cung cấp điện của nguồn điện, của hệ thống điện và của lưới điện.

7. Cấu trúc nội dung học phần

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
Chương 1	Khái niệm chung về độ tin cậy của hệ thống điện	6	6	0	
1.1	Hệ thống điện và các phần tử	2	2	0	4.1.1
1.2	Độ tin cậy và chỉ tiêu độ tin cậy	1	1	0	4.2.1
1.3	Khái niệm trạng thái và hỏng hóc	1	1	0	4.2.2
1.4	Tồn thất kinh tế do mất điện	1	1	0	4.2.3
1.5	Bài toán về độ tin cậy	1	1	0	
Chương 2	Độ tin cậy của các phần tử của hệ thống điện	6	4,5	1,5	4.1.2
2.1	Độ tin cậy của các phần tử không phục hồi	2	2	0	4.2.1
2.2	Mô hình cường độ hỏng hóc	2	0,5	1,5	4.2.2
2.3	Độ tin cậy của phần tử phục hồi	2	2	0	4.2.3
Chương 3	Các phương pháp nghiên cứu độ tin cậy	9	6	3	
3.1	Tìm hiểu chung	1	1	0	4.1.3
3.2	Phương pháp đồ thị giải tích	2	2	0	4.2.1
3.3	Phương pháp không gian trạng thái	2	1	1	4.2.2
3.4	Phương pháp cây hỏng hóc	2	1	1	4.2.3
3.5	Phương pháp mô phỏng Monte – Carlo	2	1	1	

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
Chương 4.	Độ tin cậy của nguồn điện	3	2	1	
4.1	Các trạng thái làm việc của nguồn điện	0,5	0,5	0	4.1.2 4.2.1
4.2	Xác định độ tin cậy của nguồn điện	0,5	0,5	0	4.2.2
4.3	Dự trữ công suất nguồn điện tối ưu	1	0,5	0,5	4.2.3
4.4	Dự trữ nóng công suất	1	0,5	0,5	
Chương 5	Độ tin cậy của hệ thống điện	4	2	2	
5.1	Khái niệm chung	0,5	0,5	0	4.1.2
5.2	5.2. Xác định độ tin cậy của nút phụ tải bằng phương pháp không gian trạng thái	1,5	0,5	1	4.2.1 4.2.2 4.2.3
5.3	Xác định độ tin cậy của nút phụ tải bằng phương pháp mô phỏng	2	1	1	
Chương 6	Độ tin cậy của lưới điện	2	2	0	4.1.2
6.1	Độ tin cậy của lưới truyền tải	1	1	0	4.2.1
6.2	Độ tin cậy của lưới phân phối	1	1	0	4.2.2 4.2.3

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 sinh viên:

Sinh 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 sinh viên

10.1. Cách đánh giá:

Sinh 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 điểm 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 đánh giá phần thực hành; điểm chuyên cần; điểm thi giữa học phần; điểm tiểu luận và điểm thi kết thúc học phần 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 chính:

[1] *Phân tích độ tin cậy hệ thống điện*, Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh- NXB Công thương 2021

11.2. Tài liệu tham khảo:

[2] *Endrenyi (1979)*, Reliability modelling in electric power systems, *New York*.

[3] *Guk (1990)*, Teoria nadeznosti y electroenergeticke, *Leningrad*.

[4] *Billinton R. A (1989)*, Reliability test system for education purpose, *Toronto*

12. Hướng dẫn tự học của học phần

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần tham khảo và chuẩn bị
1	Khái niệm chung về độ tin cậy của hệ thống điện	14	0	0	Tài liệu [1], [2], [3], [4]
2	Độ tin cậy của các phần tử của hệ thống điện	11	2	0	Tài liệu [1], [2], [3], [4]
3	Các phương pháp nghiên cứu độ tin cậy	14	4	0	Tài liệu [1], [2], [3], [4]
4	Độ tin cậy của nguồn điện	4,5	1,5	0	Tài liệu [1], [2], [3], [4]
5	Độ tin cậy của hệ thống điện	4,5	2,5	0	Tài liệu [1], [2], [3]
6	Độ tin cậy của lưới điện	4,5	0	0	Tài liệu [1], [2], [3]

Quảng Ninh, ngày 05 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)

ThS. Dương Thị Lan

