

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

**1. Tên học phần:**

Tiếng Việt: Tối ưu hóa hệ thống cung cấp điện  
Tiếng Anh: Optimize the power supply system

**Mã học phần:** thCQ0018

**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**

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. Nắm được các phương pháp giải bài toán phân phối tối ưu công suất trong hệ thống điện, điều kiện để phân phối tối ưu công suất giữa các nhà máy nhiệt điện và thủy điện.

4.1.2. Phân tích được các phương pháp tối ưu hóa chất lượng điện năng trong hệ thống điện.

4.1.3. Tính toán được công suất dự trữ tối ưu trong hệ thống điện.

4.1.4. Phân tích được các bài toán tối ưu hóa trong hệ thống điện, tính toán được các chế độ tối ưu

**4.2. Kỹ năng**

4.2.1. Hình thành các kỹ năng tính toán giải các bài toán phân phối tối ưu công suất, dự trữ tối ưu trong hệ thống điện

4.2.2. Hình thành kỹ năng phân tích các vấn đề liên quan ảnh hưởng đến sự tối ưu hóa công suất trong các nhà máy 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 trong lĩnh vực nghiên cứu các vấn đề liên quan đến sự tối ưu hóa công suất trong hệ thống điện.

**5. Chuẩn đầu ra học phần**

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

1. Nắm được sự phân phối tối ưu công suất giữa các nhà máy điện trong hệ thống điện

2. Phân tích, tính toán được các giá trị liên quan đến sự tối ưu hóa chất lượng điện năng.
3. Xác định được công suất dự trữ tối ưu trong hệ thống điện
4. Phân tích được các bài toán tối ưu hóa, tính toán các chế độ tối ưu hóa trong hệ thống điện.
5. Hình thành định hướng phát triển của cá nhân trong học tập, nghiên cứu và công tác trong mọi lĩnh vực xác định tính tối ưu hóa trong hệ thống điện.
6. 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:

Giới thiệu các phương pháp giải các bài toán phân phối tối ưu công suất giữa các nhà máy điện, các phương tiện kỹ thuật cần áp dụng để nâng cao hiệu quả kinh tế- kỹ thuật của hệ thống điện trong quá trình vận hành.

#### 7. Cấu trúc nội dung học phần

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
<b>Chương 1</b>	<b>Phân phối tối ưu công suất giữa các nhà máy điện trong hệ thống</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	
1.1	Khái niệm chung.	1	1		
1.2	Các phương pháp giải bài toán phân phối tối ưu công suất trong HTĐ	1	1	2	
1.3	Các đường đặc tính của nhà máy nhiệt điện (NMNĐ)	1	1	0	
1.4	Điều kiện phân phối tối ưu công suất giữa các NMNĐ	1	1	0	4.1.1 4.2.1
1.5	Phương pháp phân phối tối ưu công suất giữa các NMNĐ	1	1	0	4.2.2 4.2.3
1.6	Nguyên tắc ngừng tổ máy phát điện	1	1	0	
1.7	Phân phối tối ưu công suất giữa các NMNĐ và thủy điện (TĐ) trong hệ thống điện	1	1	1	
1.8	Phương pháp phân phối tối ưu công suất giữa các NMNĐ và TĐ trong hệ thống	1	1	0	
<b>Chương 2</b>	<b>Tối ưu hóa chất lượng điện năng</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	
2.1	Khái niệm chung	1	1	0	
2.2	Tối ưu hóa các chỉ tiêu chất lượng điện năng.	1	1	2	4.1.2
2.3	Giá trị tối ưu của tần số và điện áp	1	1	1	4.2.1
2.4	Các đường đặc tính tĩnh của phụ tải	1	1	0	4.2.2
2.5	Quan hệ giữa tần số và điện áp đối với sự cân bằng công suất.	2	2	0	4.2.3
2.6	Sự biến đổi tần số trong HTĐ	1,5	1,5	0	
2.7	Điều chỉnh tần số trong HTĐ	1,5	1,5	1	



Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
<b>Chương 3</b>	<b>Dự trữ tối ưu công suất trong hệ thống điện</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	
3.1	Khái niệm chung	1	1	0	4.1.3
3.2	Xác suất thiếu hụt công suất trong hệ thống điện.	1	1	1	4.2.1 4.2.2 4.2.3
3.3	Xác định công suất dự trữ tối ưu trong hệ thống.	1	1	1	
<b>Chương 4</b>	<b>Tối ưu hóa chế độ của hệ thống điện</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	
4.1	Các bài toán tối ưu hóa chế độ của các HTĐ.	2	2	2	
4.2	Phân phối tối ưu công suất trong các mạch vòng của các mạng điện.	2	2	1	4.1.4
4.3	Tính các chế độ tối ưu và cho phép của các HTĐ	2	2	1	4.2.2 4.2.3
4.4	Tối ưu hóa chế độ của các mạng điện cung cấp theo điện áp, công suất phản kháng và tỷ số biến áp.	2	2	1	
4.5	Tối ưu hóa công suất các thiết bị bù trong mạng điện	2	2	1	



### 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 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] *Tối ưu hóa hệ thống cung cấp điện*, Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh - NXB Công thương 2021

#### 11.2. Tài liệu tham khảo:

[2] Nguyễn Văn Đạm (1999). *Mạng lưới điện*. NXB KHKT.

[3] Nguyễn Văn Đạm (2004). *Thiết kế các mạng và hệ thống điện*. NXB KHKT.

### 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	Phân phối tối ưu công suất giữa các nhà máy điện trong hệ thống	19	4	0	Tài liệu [1], [2], [3]

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần tham khảo và chuẩn bị
2	Tối ưu hóa chất lượng điện năng	21	5,5	0	Tài liệu [1], [2], [3]
3	Dự trữ tối ưu công suất trong hệ thống điện	7	2,5	0	Tài liệu [1], [2], [3]
4	Tối ưu hóa chế độ của hệ thống điện	23	8	0	Tài liệu [1], [2], [3]

Quảng Ninh, ngày 15 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

