

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**  
**TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: ĐẠI HỌC**  
**NGÀNH/CHUYÊN NGÀNH: Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa/ Công nghệ kỹ thuật tự động hóa**

**1. Tên học phần:**

Tiếng Việt: Thiết bị điện, cung cấp điện  
Tiếng Anh: Electrical equipment Power supply

**Mã học phần:** DHCQ0203

**Số tín chỉ học phần:** (3, 3, 0)

**Số tiết học phần:**

Lý thuyết: 45 giờ  
Tự học: 105 giờ

**2. Đơn vị quản lý học phần:**

2.1. Giảng viên giảng dạy:

- 1. TS. Bùi Trung Kiên
- 2. ThS. Dương Thị Lan,
- 3. ThS. Hoàng Thị Mỹ.

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: Lý thuyết mạch, Máy điện.

**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 chuyên môn trong lĩnh vực lý thuyết cơ sở thiết bị điện, hiểu được đặc điểm cấu tạo, nguyên lý làm việc, phạm vi sử dụng các thiết bị điện thông thường.

4.1.2. Nắm được cơ sở ứng dụng tính toán được các thông số ngắn mạch tại các điểm trên sơ đồ cung cấp điện

4.1.3. Nắm được cơ sở ứng dụng tính toán được các loại tổn thất trong hệ thống điện, các thông số của mạng đảm bảo các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật.

*4.2. Kỹ năng*

4.2.1. Hình thành các kỹ năng vận hành, bảo quản và kiểm tra, sửa chữa các thiết bị điện, thiết kế hệ thống cung cấp điện trong xí nghiệp;

4.2.2. Hình thành kỹ năng lập các phương án thiết kế cung cấp 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. Xác định công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc và đặc điểm sử dụng của các thiết bị điện thông dụng: role, thiết bị điều khiển hạ áp, thiết bị cao áp...

2. Xác định các chỉ tiêu kinh tế- kỹ thuật của phương án cung cấp điện.

3. Các phương pháp cơ bản xác định phụ tải điện và ứng dụng

4. Nguyên nhân, tác hại, cách tính toán dòng ngắn mạch trong mạng cao và hạ áp.

5. Tính toán tổn thất trong hệ thống cung cấp điện.

6. Cơ sở lý luận, phương pháp tính toán mạng điện, lựa chọn thiết bị đóng, cắt bảo vệ đảm bảo các yêu cầu về kinh tế và kỹ thuật.

7. Hình thành định hướng phát triển của cá nhân trong học tập, nghiên cứu và công tác trong mọi lĩnh vực về cung cấp điện.

8. 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:

Học Thiết bị điện, Cung cấp điện nhằm trang bị những kiến thức cơ bản sau:

- Cơ sở lý thuyết các quá trình vật lý xảy ra trong thiết bị điện như : Lực điện động, tiếp xúc điện, hồ quang điện, nam châm điện...

- Công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc và đặc điểm sử dụng của các thiết bị điện thông dụng: role, thiết bị điều khiển hạ áp, thiết bị cao áp...

- Xác định các chỉ tiêu kinh tế- kỹ thuật của phương án cung cấp điện.

- Các phương pháp cơ bản xác định phụ tải điện và ứng dụng

- Cơ sở lý luận và phương pháp tính toán lựa chọn số lượng và dung lượng máy biến áp.

- Nguyên nhân, tác hại, cách tính toán dòng ngắn mạch trong mạng cao và hạ áp.

- Tính toán tổn thất trong hệ thống cung cấp điện.

## 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>Lực điện động trong thiết bị điện</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		4.1.1.
1.1.	Khái niệm về lực điện động	1	1		4.2.1.
1.2.	Các phương pháp xác định lực điện động	2	2		4.2.2

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
<b>Chương 2.</b>	<b>Role bảo vệ và thiết bị điện hạ áp</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	
2.1.	Khái niệm chung về role	1	1		
2.2.	Role điện từ (Role dòng điện và điện áp)	1	1		
2.3.	Role nhiệt	1	1		4.1.1.
2.4.	Role nhiệt độ	1	1		4.2.1.
2.5.	Rơ le trung gian	1	1		4.2.2.
2.6.	Rơ le thời gian	1	1		4.2.3.
2.7.	Role bán dẫn	1	1		
2.8.	Role Kỹ thuật số	1	1		
2.9.	Cầu chì hạ áp	1	1		
<b>Chương 3.</b>	<b>Các thiết bị điều khiển bằng tay.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>		
3.1.	Khái niệm	0,5	0,5		4.1.1.
3.2.	Cầu dao.	0,5	0,5		4.2.1.
3.3.	Nút bấm	0,5	0,5		4.2.2.
3.4.	Công tắc	0,5	0,5		4.2.3..
3.5.	Hộp không chế	0,5	0,5		
3.6.	Các loại điện trở.	0,5	0,5		
<b>Chương 4.</b>	<b>Các thiết bị điều khiển từ xa, tự động</b>	<b>5,5</b>	<b>5,5</b>		
4.1.	Khái niệm	0,5	0,5		4.1.1.
4.2.	Công tắc tơ điện từ	1	1		4.2.1.
4.3.	Các loại khởi động từ dùng trong ngành công nghiệp thường	2	2		4.2.2.
4.4.	Máy ngắt tự động	1	1		4.2.3..
	Kiểm tra 1 tiết	1	1		
<b>Chương 5.</b>	<b>Hệ thống cung cấp điện</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		
5.1.	Khái niệm chung về hệ thống cung cấp điện.	1	1		4.1.2.
5.2.	Phân loại hộ dùng điện	1	1		4.2.1.
5.3.	Các yêu cầu cơ bản đối với một phương án cung cấp điện	1	1		4.2.2.
					4.2.3..



Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
5.4.	Một số ký hiệu thường gặp trên sơ đồ cung cấp điện	1	1		
<b>Chương 6.</b>	<b>Phụ tải điện</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	1	4.1.1.
6.1.	Đồ thị phụ tải	1	1		4.1.2.
6.2.	Các tham số đặc trưng của phụ tải	1	1		4.2.1.
6.3.	Các phương pháp cơ bản tính phụ tải điện	2	1	1	4.2.2. 4.2.3.
<b>Chương 7.</b>	<b>Ngắn mạch trong hệ thống điện</b>	<b>3</b>	<b>3</b>		4.1.1.
7.1.	Khái niệm chung	1	1		4.1.2.
7.2.	Tính toán ngắn mạch mạng cao áp	2	1	1	4.2.1.
7.3.	Tính toán ngắn mạch mạng hạ áp	2	1	1	4.2.2. 4.2.3.
7.4.	Tác hại, biện pháp hạn chế, ngăn ngừa ngắn mạch	1	1		
<b>Chương 8.</b>	<b>Mạng điện xí nghiệp</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	
8.1.	Phân loại mạng điện	0,5	0,5		
8.2.	Sơ đồ cung cấp điện của mạng điện xí nghiệp	0,5	0,5		
8.3.	Tính toán tổn thất điện áp trong mạng điện	2	1	1	
8.4.	Tính toán tổn thất công suất trong mạng điện	2	1	1	
8.5.	Tính toán tổn thất điện năng trong mạng điện	2	1	1	
8.6.	Tính toán lựa chọn tiết diện dây dẫn	3	2	1	
<b>Chương 9.</b>	<b>Các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật của hệ thống điện xí nghiệp</b>	<b>2,5</b>	<b>2,5</b>		
9.1	Hệ số công suất $\cos\varphi$	1,5	1,5		
9.2	Suất tiêu thụ điện năng	0,5	0,5		
9.3	Chi phí của mạng điện	0,5	0,5		

## 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 sinh 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 sinh viên.	10%	Sinh viên không tham dự đủ 70% số tiết học trên lớp thì không được dự thi kết thúc học phần
2	Điểm quá trình	Viết tiểu luận hoặc làm bài kiểm tra đánh giá giữa kỳ	30%	
3	Điểm thi kết thúc học phần	Thi tư luận (90 phút,)	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:

$$\boxed{\text{Điểm học phần}} = \boxed{\text{Điểm chuyên cần} \times 0.1} + \boxed{\text{Điểm quá trình} \times 0.3} + \boxed{\text{Điểm thi kết thúc học phần} \times 0.6}$$

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] Nguyễn Xuân Phú, Nguyễn Công Hiền, Nguyễn Bội Khuê, *Cung cấp điện toàn tập* – NXBKHKHKT- Hà Nội. 2012.



11.2. Tài liệu tham khảo:

[2] Nguyễn Văn Chung, *Cung cấp điện*, Trường đại học Công nghiệp Quảng Ninh.

[3] Phạm Văn Chới, *Khí cụ điện*, Nxb KHKT 2008

## 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	Chương 1. Lực điện động trong thiết bị điện	9,5	0	0	Tài liệu [1], [2], [3]
2	Chương 2: Role bảo vệ và thiết bị điện hạ áp	20	0	0	Tài liệu [1], [2], [3]
3	Chương 3: Các thiết bị điều khiển bằng tay.	07	0	0	Tài liệu [1], [2], [3]
4	Chương 4: Các thiết bị điều khiển từ xa, tự động	13	0	0	Tài liệu [1], [2], [3]
5	Chương 5. Hệ thống cung cấp điện	9,5	0	0	Tài liệu [1], [2], [3]
6	Chương 6. Phụ tải điện	7	2,5	0	Tài liệu [1], [2], [3]
7	Chương 7. Ngắn mạch trong hệ thống điện	7	0	0	Tài liệu [1], [2], [3]
8	Chương 8. Mạng điện xí nghiệp	14	9,5	0	Tài liệu [1], [2], [3]
9	Chương 9. Các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật của hệ thống điện xí nghiệp	6	0	0	Tài liệu [1], [2], [3]

Quảng Ninh, ngày 02 tháng 12 năm 2022



**HIỆU TRƯỞNG**

**TS. Hoàng Hùng Thắng**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**TS. Bùi Trung Kiên**

**GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN**

**ThS. Dương Thị Lan**