

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN  
TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: ĐẠI HỌC**

**NGÀNH/CHUYÊN NGÀNH:** Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử/ Công nghệ kỹ thuật điện, Công nghệ cơ điện tử, Công nghệ điện lạnh, Công nghệ kỹ thuật điện tử, Công nghệ cơ điện.

**1. Tên học phần:**

Tiếng Việt: Thiết bị điện ứng dụng trong phân phối điện

Tiếng Anh: Electrical equipment applied in power distribution

**Mã học phần:** DHCQ0202

**Số tín chỉ học phần:** (2, 2, 0)

**Số tiết học phần:**

Lý thuyết: 30 giờ

Tự học: 70 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. Đoàn Thị Bích Thủy

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: Giải tích mạch điện, Đo lường điện- Điện tử, Điện tử tương tự - Điện tử số, Kỹ thuật lập trình C<sup>++</sup>.

**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 các tiêu chuẩn kỹ thuật, các vấn đề liên quan về các thiết bị ứng dụng trong phân phối điện.

4.1.2. Hiểu được đặc điểm cấu tạo, nguyên lý làm việc các thiết bị trung và hạ áp.

4.1.3. Hiểu được thế nào là bù công suất phản kháng và tính toán bù công suất phản kháng.

4.1.4. Hiểu được thế nào là quá điện áp lan truyền và cách khắc phục.

## 4.2. Kỹ năng

4.2.1. Hình thành các kỹ năng phân tích được các tiêu chuẩn kỹ thuật và các vấn đề liên quan đến thiết bị ứng dụng trong phân phối điện.

4.2.2. Hình thành kỹ năng tìm hiểu về cấu tạo và nguyên lý làm việc của thiết bị trong lưới trung và hạ áp.

4.2.3. Rèn luyện kỹ năng tính toán bù công suất phản kháng trong hệ thống điện

4.2.4. 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 bảo hộ lao động và kỹ thuật an toàn

## 5. Chuẩn đầu ra học phần

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

1. Hiểu được kiến thức cơ bản về các tiêu chuẩn kỹ thuật, các vấn đề liên quan đến thiết bị ứng dụng trong phân phối điện.

2. Hiểu được cấu tạo và nguyên lý làm việc của các thiết bị trong lưới trung và hạ áp.

3. Biết được thế nào là bù công suất phản kháng và tính toán bù công suất phản kháng.

4. Nắm được thế nào là quá điện áp lan truyền và cách khắc phục quá điện áp lan truyền.

5. Hình thành định hướng phát triển của cá nhân trong học tập, nghiên cứu và công tác trong mọi lĩnh vực về bảo hộ lao động và kỹ thuật an toàn.

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 nhằm giới thiệu nội dung về: các tiêu chuẩn kỹ thuật, cấu tạo, nguyên lý làm việc của thiết bị trung và hạ áp, tính toán bù công suất phản kháng.

## 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>Các tiêu chuẩn kỹ thuật</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		
1.1.	Hệ thống điện và các khí cụ điện	1	1		4.1.1.
1.2.	Các loại tiêu chuẩn kỹ thuật và chất lượng	1,5	1,5		4.2.1. 4.2.2
1.3.	Tiêu chuẩn kỹ thuật quốc tế và kiểm nghiệm	1,5	1,5		
<b>Chương 2.</b>	<b>Các vấn đề liên quan</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	4.1.1. 4.1.2.
2.1.	Giới thiệu vấn đề an toàn, nổi bật bảo vệ.	1	1		4.1.3.
2.2.	Sơ đồ nổi bật hạ áp	1	1		4.2.1.
2.3.	Sơ đồ nổi bật trung áp	1	1		4.2.2.

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
2.4.	Tính dòng ngắn mạch, độ bền điện động, độ bền nhiệt	3	2	1	4.2.3.
2.5.	Bảo vệ chọn lọc, hạn chế dòng điện ngắn mạch.	2	1	1	
2.6.	Độ bền điện môi, quá điện áp và phối hợp bảo vệ cách điện	1	1		
<b>Chương 3.</b>	<b>Cáp điện và tủ điện</b>	<b>3</b>	<b>3</b>		4.1.1. 4.1.2.
3.1.	Cáp điện	1,5	1,5		4.2.1.
3.2.	Tủ điện	1,5	1,5		4.2.2. 4.2.3.
<b>Chương 4.</b>	<b>Khí cụ điện trung và hạ áp</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		4.1.1. 4.1.2. 4.2.1. 4.2.2. 4.2.3.
4.1.	Các đặc điểm kỹ thuật của thiết bị đóng cắt hạ áp	1	1		
4.2.	Đóng cắt dòng điện của máy ngắt hạ áp	1	1		
4.3.	Kỹ thuật cắt dòng điện lớn, điện áp cao	1	1		
4.4.	Cầu chì bảo vệ	1	1		
4.5.	Máy cắt	1	1		
4.6.	Rơle bảo vệ	1	1		
4.7.	Máy biến dòng và máy biến điện áp	1	1		
4.8.	Bảo vệ máy biến áp và các loại phụ tải	1	1		
<b>Chương 5.</b>	<b>Bù công suất phản kháng lưới phân phối</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	4.1.1. 4.1.2.
5.1.	Giới thiệu bù công suất phản kháng trong lưới điện	1	1		4.2.1. 4.2.2.
5.2.	Tính toán bù công suất phản kháng, chọn tụ bù.	3	2	1	4.2.3.
<b>Chương 6.</b>	<b>Bảo vệ quá điện áp lan truyền</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		4.1.1. 4.1.2.
6.1.	Giới thiệu	1	1		4.2.1.
6.2.	Lựa chọn	1	1		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 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 tự 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] Lê Thành Bắc, *Giáo trình Thiết bị điện*, - NXB KHKT - Hà nội. 2001.

11.2. Tài liệu tham khảo:

[2] *Thiết bị điện*, Trường Đại học công nghiệp Quảng Ninh 2018

[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. Các tiêu chuẩn kỹ thuật	9,5	0	0	Tài liệu [1], [2], [3]
2	Chương 2. Các vấn đề liên quan	16	4,5	0	Tài liệu [1], [2], [3]
3	Chương 3. Cấp điện, và tủ điện	7	0	0	Tài liệu [1], [2], [3]
4	Chương 4. Khí cụ điện trung và hạ áp	19	0	0	Tài liệu [1], [2], [3]
5	Chương 5. Tủ công suất phản kháng trong lưới phân phối	7	2,5	0	Tài liệu [1], [2], [3]
6	Chương 6. Bảo vệ quá điện áp lan truyền	4,5	0	0	Tài liệu [1], [2], [3]

Quảng Ninh, ngày 02 tháng 12 năm 2022

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN



TS. Hoàng Hùng Thắng

TS. Bùi Trung Kiên

ThS. Dương Thị Lan