

**CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT HỌC PHẦN**  
**TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**  
**Chuyên ngành đào tạo: Công nghệ thiết bị điện – Điện tử**

1. Tên học phần: **Khí cụ điện cao áp**
2. Loại học phần: Lý thuyết
3. Số tín chỉ: 03
4. Bộ môn quản lý học phần: Điện khí hóa
5. Điều kiện tiên quyết: Học xong các học phần cơ sở: Giải tích mạch điện, Đo lường điện- Điện tử, Máy điện, cung cấp điện, Thiết bị điện
6. Phân bố thời gian:
  - Lên lớp: 45 tiết
  - + Số tiết lý thuyết: 44 tiết
  - + Số tiết chữa bài tập: 0 tiết
  - + Số tiết kiểm tra/ đánh giá: 1 tiết
  - Thực tập phòng thí nghiệm, thực hành: không
  - Tự học: 90 giờ

**7. Mục tiêu của học phần**

**7.1. Về kiến thức**

Sau khi học xong học phần này, sinh viên nắm được các kiến thức về:

Cung cấp các kiến thức lý thuyết cơ sở thiết bị điện, trên cơ sở nắm vững các lý thuyết, sinh viên sẽ có thể nghiên cứu, hiểu rõ đặc điểm cấu tạo, nguyên lý làm việc, phạm vi sử dụng các Khí cụ điện trung, cao áp thông thường.

**7.2. Về kỹ năng**

Kết hợp với thực hành thực tập, sinh viên có thể vận hành, bảo quản và kiểm tra, sửa chữa các thiết bị điện đó

**7.3. Về thái độ**

- Sinh viên yêu thích và hứng thú với môn học.
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, thái độ nghiêm túc trong học tập và nghiên cứu.

**8. Nội dung học phần:**

**8.1. Mô tả vắn tắt**

Khí cụ điện cao áp là một học phần thuộc kiến thức chuyên ngành công nghệ thiết bị điện- Điện tử, nghiên cứu các nội dung chính :

- Cơ sở lý thuyết các quá trình vật lý xảy ra trong khí cụ điện : 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 cao áp, trung áp thông dụng: role, thiết bị điều khiển hạ áp, thiết bị cao áp...

**Học phần đề cập đến các nội dung**

- Chương 1: Những vấn đề chung về khí cụ điện, trung và cao áp.
- Chương 2: Các khí cụ điện trong mạch nhị thứ (Đo lường, bảo vệ..)
- Chương 3: Role bảo vệ và điều khiển
- Chương 4. Hệ thống thanh cái (busbar, busway)
- Chương 5. Cầu dao cách ly
- Chương 6. Cầu dao phụ tải
- Chương 7. Cầu chì (Cầu chảy) trung áp
- Chương 8: Máy cắt điện
- Chương 9: Cuộn kháng điện
- Chương 10: Tủ tụ bù trung áp
- Chương 11: Thiết bị chống sét lan truyền
- Chương 12: Công tắc tơ trung áp
- Chương 13: Tủ điện trung áp (Máy cắt hợp bộ)

## 8.2. Nội dung chi tiết học phần

Tuần	Nội Dung	Lý thuyết	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
<b>Tuần 1</b>	<b>Chương 1: Những vấn đề chung về khí cụ điện, trung và cao áp.</b> 1.1. Khái niệm chung 1.2. Điều kiện làm việc và yêu cầu chung. 1.3. Sự phát nóng của thanh dẫn 1.4. Tiếp xúc của tiếp điểm.	3	Chương 1 (Tài liệu 1).	- Đọc tài liệu Tài liệu [1]
<b>Tuần 2</b>	1.5. Lực điện động trong khí cụ điện. 1.6. Hồ quang điện và các biện pháp dập tắt hồ quang trong khí cụ điện. 1.7. Cách điện trong khí cụ điện trung và cao áp.	3	Chương 2 (Tài liệu 1).	- Đọc tài liệu Tài liệu [1]
<b>Tuần 3</b>	<b>Chương 2: Các khí cụ điện trong mạch nhị thứ (Đo lường, bảo vệ..)</b> 2.1. Biến dòng (TI). 2.2. Biến áp đo lường và bảo vệ (TU). 2.3. Công tắc. 2.4. Đèn báo. 2.5. Nút bấm.	3	Chương 3 (Tài liệu 1).	- Đọc tài liệu Tài liệu [1]
<b>Tuần 4</b>	2.6. Đồng hồ VA. 2.7. Công tơ điện. 2.8. Áp tô mát. 2.9. Điện trở sấy. 2.10. Đèn chiếu sáng trong tủ điện. <b>Chương 3: Role bảo vệ và điều khiển</b>	3	Chương 3 (Tài liệu 1).	- Đọc tài liệu Tài liệu [1]

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
 TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG QUẢN

Tuần	Nội Dung	Lý thuyết	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	3.1. Khái niệm chung. 3.2. Rơ le trung gian.			
Tuần 5	3.3. Role thời gian. 3.4. Role kỹ thuật số.	3	Chương 4 , Chương 5 (Tài liệu 1).	- Đọc tài liệu Tài liệu [1])
Tuần 6	<b>Chương 4. Hệ thống thanh cái (busbar, busway)</b> 4.1. Khái niệm chung. 4.2. Hệ thống thanh cái (Busbar). 4.3. Hệ thống thanh cái (Busway). <b>Chương 5. Cầu dao cách ly</b> 5.1. Khái niệm chung. 5.2. Cầu dao cách ly kiểu chém đứng	3	Chương 6 (Tài liệu 1).	- Đọc tài liệu Tài liệu [1])
Tuần 7	5.3. Cầu dao cách ly kiểu trụ quay( Chém ngang) 5.4. Lựa chọn cầu dao cách ly 5.5. Công tác kiểm định cầu dao cách ly. <b>Chương 6. Cầu dao phụ tải</b> 6.1. Khái niệm chung 6.2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của cầu dao phụ tải. 6.3. Lựa chọn cầu dao phụ tải	3	Chương 7 (Tài liệu 1).	- Đọc tài liệu Tài liệu [1])
Tuần 8	Kiểm tra 1 tiết 6.4. Công tác kiểm định cầu dao phụ tải. <b>Chương 7. Cầu chì (Cầu chày) trung áp</b> 7.1. Khái niệm chung 7.2. Cầu chì có chất nhồi Kiểm tra	01 02	Chương 8 (Tài liệu 1).	- Đọc tài liệu Tài liệu [1])
Tuần 9	7.3. Cầu chì bán 7.4. Lựa chọn cầu chì <b>Chương 8: Máy cắt điện</b> 8.1. Khái niệm chung 8.2. Máy cắt dầu	3	Chương 8 (Tài liệu 1).	- Đọc tài liệu Tài liệu [1])
Tuần 10	8.3. Máy cắt điện chân không 8.4. Máy cắt khí nén SF6 8.5. Một số loại máy cắt khác	3	Chương 9 (Tài liệu 1).	- Đọc tài liệu Tài liệu [1])

3  
LỚP  
HỌC  
NG  
G M  
★

Tuần	Nội Dung	Lý thuyết	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
Tuần 11	8.6. Lựa chọn máy cắt điện 8.7. Công tác kiểm định máy cắt <b>Chương 9: Cuộn kháng điện</b> 9.1. Khái niệm chung	3	Chương 10 (Tài liệu 1).	- Đọc tài liệu Tài liệu [1])
Tuần 12	9.2. Cấu tạo, nguyên lý làm việc của cuộn kháng điện. 9.3. Lựa chọn cuộn kháng điện 9.4. Công tác kiểm định cuộn kháng <b>Chương 10: Tủ tụ bù trung áp</b> 10.1. Khái niệm chung 10.2. Lựa chọn tụ bù 10.3. Công tác kiểm định tụ bù	3	Chương 11 (Tài liệu 1).	- Đọc tài liệu Tài liệu [1])
Tuần 13	<b>Chương 11: Thiết bị chống sét lan truyền</b> 11.1. Khái niệm chung. 12.2. Van chống sét 12.3. Ống chống sét 12.4. Lựa chọn thiết bị chống sét lan truyền 12.5. Công tác kiểm định thiết bị chống sét	3	Chương 12 (Tài liệu 1).	- Đọc tài liệu Tài liệu [1])
Tuần 14	<b>Chương 12: Công tác tơ trung áp</b> 12.1. Khái niệm chung. 12.2. Cấu tạo, nguyên lý làm việc 12.3. Lựa chọn công tắc tơ trung áp. 12.4. Công tác kiểm định công tắc tơ	3	Chương 13 (Tài liệu 1).	- Đọc tài liệu Tài liệu [1])
Tuần 15	<b>Chương 13: Tủ điện trung áp (Máy cắt hợp bộ)</b> 13.1. Khái niệm chung 13.2. Cấu tạo, nguyên lý làm việc và bảo vệ máy cắt hợp bộ	3	Đề cương ôn tập	- Đọc tài liệu Tài liệu [1])
	<b>Cộng</b>	<b>45</b>		

### 9. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp: Tối thiểu 70% số giờ học trên lớp có sự hướng dẫn của giảng viên.
- Bài tập:
  - + Làm đầy đủ bài tập được giao.
  - + Làm một bài tập lớn .
- Dụng cụ: Bài giảng chính , giáo trình tham khảo.

- Khác
  - + Làm 1 bài kiểm tra định kỳ
  - + Tham gia thi kết thúc học phần
  - + Đọc tài liệu trước khi lên lớp.

### 10. Thang điểm và hình thức đánh giá

- Thang điểm: 10
- Hình thức đánh giá: Thi tự luận
- Cách tính điểm:
  - + Điểm thành phần để điểm lẻ đến một chữ số thập phân
  - + Điểm kết thúc học phần làm tròn đến phần nguyên

### 11. Tiêu chí đánh giá

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần, làm bài tập ở nhà, viết tiểu luận	1 điểm	10%	
2	Điểm kiểm tra giữa kỳ	1 bài kiểm tra viết 1 tiết trên lớp	30%	
3	Thi kết thúc học phần	Thi tự luận	60%	

### 12. Tài liệu học tập

#### - Bài giảng bắt buộc:

[1] Bài giảng Khí cụ điện cao áp, Trường Đại học công nghiệp Quảng Ninh.

#### - Tài liệu tham khảo


[2] Nguyễn Anh Nghĩa, Trần Bá Đê. Giáo trình Điện khí hoá mỏ. NXB Giao thông vận tải, 1997.

[3] Nguyễn Anh Nghĩa. Giáo trình Trang bị điện xí nghiệp dầu khí. Đại học Mỏ -Địa chất, Hà Nội 2002.

Quảng Ninh, ngày 05 tháng 3 năm 2020

**HIỆU TRƯỞNG**  
  
 TS. Hoàng Hùng Thắng

**TRƯỞNG BỘ MÔN**  
  
 TS. Trần Hữu Phúc

**GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN**  
  
 ThS. Nguyễn Thanh Tùng

THƯƠNG