

**CHƯƠNG TRÌNH TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG**  
**NGÀNH ĐÀO TẠO: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỆN - ĐIỆN TỬ**

**CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC**

**Tên môn học:** Khí cụ điện

**Mã môn học:** MH15

**Thời gian thực hiện môn học:** 45giờ; (Lý thuyết: 30giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 15 giờ; Kiểm tra: ... giờ)

**I. Vị trí, tính chất của môn học**

- Vị trí: Môn học này học sau các môn học: Mạch điện, có thể học song song với môn An toàn lao động, Vật liệu điện.

- Tính chất: Là môn học kỹ thuật cơ sở.

**II. Mục tiêu môn học**

- Về kiến thức:

- Nhận dạng và phân loại được các loại khí cụ điện.

- Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các loại khí cụ điện thông dụng.

- Về kỹ năng:

- Tính chọn được các loại khí cụ điện theo yêu cầu của phụ tải.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Sinh viên có thái độ nghiêm túc trong học tập

- Rèn luyện cho học sinh thái độ nghiêm túc, tỉ mỉ, chính xác trong học tập và trong thực hiện công việc.

**III. Nội dung môn học**

**1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian**

| Số TT | Tên chương mục                            | Thời gian |           |                   |                        |
|-------|---|-----------|-----------|-------------------|------------------------|
|       |   | Tổng số   | Lý thuyết | Thực hành Bài tập | Kiểm tra* (LT hoặc TH) |
| I.    | <b>Bài mở đầu</b>                         | 3         | 3         |                   |                        |
|       | 1. Khái niệm về khí cụ điện               |           |           |                   |                        |
|       | 2. Công dụng và phân loại khí cụ điện.    |           |           |                   |                        |
| II.   | <b>Chương 1. Khí cụ điện đóng cắt</b>     | 17        | 10        | 7                 |                        |
|       | 2.1. Cầu dao.                             |           |           |                   |                        |
|       | 2.2. Các loại công tắc và nút điều khiển. |           |           |                   |                        |
|       | 2.3. Dao cách ly                          |           |           |                   |                        |
|       | 2.4. Máy cắt điện.                        |           |           |                   |                        |

|             |   |           |           |           |  |
|-------------|---|-----------|-----------|-----------|--|
|             | 2.5. Áp-tô-mát.                         |           |           |           |  |
| <b>III.</b> | <b>Chương 2. Khí cụ điện bảo vệ</b>     | 12        | 8         | 4         |  |
|             | 2.1. Nam châm điện.                     |           |           |           |  |
|             | 2.2. Rơle điện từ.                      |           |           |           |  |
|             | 2.3. Rơle nhiệt                         |           |           |           |  |
|             | 2.4. Cầu chì                            |           |           |           |  |
|             | 2.5. Thiết bị chống rò                  |           |           |           |  |
|             | 2.6. Biên áp đo lường                   |           |           |           |  |
| <b>IV.</b>  | <b>Chương 3. Khí cụ điện điều khiển</b> | 13        | 9         | 4         |  |
|             | 3.1. Công tắc tơ.                       |           |           |           |  |
|             | 3.2. Khởi động từ.                      |           |           |           |  |
|             | 3.3. Rơle trung gian, rơle tốc độ.      |           |           |           |  |
|             | 3.4. Rơle thời gian.                    |           |           |           |  |
|             | 3.5. Bộ không chế.                      |           |           |           |  |
|             | <b>Cộng:</b>                            | <b>45</b> | <b>30</b> | <b>15</b> |  |

\* Ghi chú: Thời gian kiểm tra lý thuyết được tính vào giờ lý thuyết, kiểm tra thực hành được tính bằng giờ thực hành.

## **2. Nội dung chi tiết**

### **BÀI MỞ ĐẦU: KHÁI NIỆM VÀ CÔNG DỤNG CỦA KHÍ CỤ ĐIỆN**

1. Khái niệm về khí cụ điện.
  2. Công dụng và phân loại khí cụ điện.
- #### **CHƯƠNG 1: KHI CỤ ĐIỆN DONG CẮT**
- 1.1. Cầu dao.
  - 1.2. Các loại công tắc và nút điều khiển.
  - 1.3. Dao cách ly.
  - 1.4. Máy cắt điện
  - 1.5. Áp-tô-mát.

#### **CHƯƠNG 2: KHI CỤ ĐIỆN BẢO VỆ**

1. Nam châm điện.
2. Rơle điện từ.
3. Rơle nhiệt.
4. Cầu chì.
5. Thiết bị chống rò.
6. Biên áp đo lường.

#### **CHƯƠNG 3: KHI CỤ ĐIỆN ĐIỀU KHIỂN**

1. Công tắc tơ.
2. Khởi động từ.
3. Rơle trung gian và rơle tốc độ.
4. Rơle thời gian.
5. Bộ không chế.

## **IV. Điều kiện thực hiện môn học**

### 1. Vật liệu:

- + Bảng gắn các loại khí cụ điện.
- + Dây dẫn điện.
- + Đầu cốt các cỡ.
- + Các trạm nối dây.
- + Giấy, ghen cách điện, sứ, thuỷ tinh... cách điện các loại.
- + Chì hàn, nhựa thông, giấy nhám các loại...
- + Hóa chất dùng để tẩy sơn máy biến áp (chất keo đóng rắn, vec-ni cách điện)

### 2. Dụng cụ và trang thiết bị:

- + Bộ đồ nghề điện, cơ khí cầm tay.
- + Máy cắt bê-tông, máy mài cầm tay, máy mài hai đá, khoan điện để bàn, khoan điện cầm tay, máy nén khí.
- + VOM, MΩ, TeraΩ, Ampare kìm.
- + Bộ mô hình dàn trải các loại khí cụ điện hoạt động được (dùng cho học về cấu tạo và nguyên lý hoạt động).
- + Tủ sấy điều khiển được nhiệt độ.
- + Các loại khí cụ điện như trên (vật thực, hoạt động được):

### 3. Nguồn lực khác:

- + PC, phần mềm chuyên dùng.
- + Projector, overhead.
- + Máy chiếu vật thể ba chiều.
- + Video, và các bản vẽ, tranh mô tả thiết bị.

## V. Nội dung và phương pháp đánh giá

| TT                                    | Các chỉ tiêu đánh giá   | Phương pháp đánh giá   | Ghi chú |
|---------------------------------------|---|------------------------|---------|
| <i>Năng lực tự chủ và trách nhiệm</i> |   |                        |         |
| 1                                     | - Tham gia trên lớp<br>- Chuẩn bị bài tốt<br>- Tích cực thảo luận...  | Quan sát, điểm danh... |         |
| <i>Kỹ năng</i>                        |   |                        |         |
| 2                                     | Tự nghiên cứu: Trong quá trình tham dự các bài giảng của giảng viên, sinh viên còn phải tự nghiên cứu thêm các kiến thức liên quan: .   | Đánh giá qua bài tập.  |         |
| <i>Kiến thức</i>                      |   |                        |         |
| 3                                     | Các nội dung trọng tâm cần kiểm tra là:<br>- Công dụng, cấu tạo, nguyên lý, phạm vi sử dụng của các loại khí cụ điện.<br>- Tính chọn khí cụ điện theo yêu cầu kỹ thuật cụ thể.<br>- Phân tích, so sánh về tính năng của từng loại khí cụ điện.<br>- Lắp đặt, sử dụng các khí cụ điện. | Viết.                  |         |

|                             |   |                         |  |
|-----------------------------|---|-------------------------|--|
|                             | - Tháo lắp, kiểm tra thông số của các khí cụ điện.<br>- Xác định các hư hỏng, nguyên nhân gây ra hư hỏng. |                         |  |
| <i>Phương pháp đánh giá</i> |   |                         |  |
| 4                           | Thực hành:  | Bài kiểm tra thực hành. |  |
| 5                           | Thi giữa kỳ (nếu có)  | không                   |  |
| 6                           | Thi kết thúc học phần   | Viết hoặc thực hành     |  |

Sử dụng thang điểm 10 và thang điểm chữ theo Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ ban hành theo Quyết định số 43/2007/QĐ-BGDĐT ngày 15 tháng 8 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo và Thông báo số 698 ngày 26/04/2014 của Hiệu trưởng Trường Đại học Quảng Bình.

Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng được mô tả ở bảng sau (*Tỷ lệ trọng số điểm do Bộ môn quyết định theo hướng tăng tỉ trọng điểm kiểm tra thường xuyên theo thông báo số 698/TB-ĐHQB*):

| Nội dung     | Chuyên cần, thái độ | Kiểm tra thường xuyên | Thi kết thúc học phần |
|--------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|
| Trọng số (%) | 5 %                 | 40 %                  | 55 %                  |

## **VI. Hướng dẫn thực hiện môn học**

### *1. Phạm vi áp dụng chương trình:*

Chương trình môn học này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng nghề.

### *2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy môn học:*

- Trước khi giảng dạy, giáo viên cần căn cứ vào nội dung của từng bài học để chuẩn bị đầy đủ các điều kiện cần thiết nhằm đảm bảo chất lượng giảng dạy.
- Nên áp dụng phương pháp đàm thoại để sinh viên ghi nhớ kỹ hơn.
- Nên bố trí thời gian giải bài tập, nhận dạng các loại khí cụ điện, thao tác lắp đặt, vận hành, hướng dẫn và sửa sai tại chỗ cho sinh viên.
- Cần lưu ý kỹ về các đặc tính kỹ thuật, công dụng của từng nhóm khí cụ điện.

### *3. Những trọng tâm cần chú ý:*

- Công dụng, nguyên lý của từng loại khí cụ điện.
- Đặc tính cơ bản và phạm vi ứng dụng của từng loại khí cụ điện.
- Tính chọn một số khí cụ điện phổ thông (cầu dao, cầu chì, CB...) trong trường hợp đơn giản.
- Lắp đặt, vận hành các khí cụ điện phổ thông (cầu dao, cầu chì, CB...).

### *4. Tài liệu cần tham khảo:*

*Tài liệu chính:*

[1] Nguyễn Xuân Phú, *Khí cụ Điện - Kết cấu, sử dụng và sửa chữa*, NXB Khoa Học và Kỹ Thuật 2000.

*Tài liệu tham khảo:*

- [2] Nguyễn Xuân Phú, *Vật liệu điện*, NXB Khoa Học và Kỹ Thuật 2000.
- [3] Đặng Văn Đào, *Kỹ Thuật Điện*, NXB Giáo dục 2004.
- [4] Nguyễn Xuân Phú, *Cung cấp điện*, NXB Khoa học và Kỹ thuật 2004.
- [5] K.B. Raina, S.k.bhattcharya, Phạm Văn Niên (dịch), *Thiết kế điện và dự toán giá thành*, NXB Khoa và Học Kỹ Thuật 1996.
- [6] Phạm Văn Chới, Bùi Tín Hữu, *Khí cụ điện*, NXB Khoa Học và Kỹ Thuật 2000.

*Quảng Bình, ngày tháng năm 2017*

**HIỆU TRƯỞNG**

**PGS.TS Hoàng Dương Hùng**