BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐH CÔNG NGHIỆP QUẢNG NINH

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh Phúc

# ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
# TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: ĐẠI HỌC
# NGÀNH/CHUYÊN NGÀNH: Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử/Công nghệ Cơ điện mỏ

**1. Tên học phần:**

Tiếng Việt: Thiết bị điện mỏ

Tiếng Anh: Mining electrical equipment

**Mã học phần:** ĐHCQ0201

**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, Ths Đoàn Thị Bích Thủy.

2.2. Bộ môn: Điện khí hóa.

2.3. Khoa: Điện

**3. Điều kiện học học phần**

Học sau học phần Máy điện.

**4. Mục tiêu của học phần:**

Cung cấp cho người học kiến thức cơ bản về cung cấp điện mỏ

4.1. Kiến thức

4.1.1. Xác định được lực điện động của các phần tử trong thiết bị điện;

4.1.2. Hiểu được khái niệm tiếp xúc điện và cấu tạo vật liệu làm tiếp điểm;

4.1.3. Hiểu được bản chất của hồ quang điện và các phương pháp dập hồ quang;

4.1.4. Hiểu được đặc điểm của nam châm điện;

4.1.5. Đánh giá được mức độ an toàn tia lửa của thiết bị điện mỏ;

4.1.6. Biết được các hình thức bảo vệ khỏi nổ của thiết bị điện mỏ;

4.1.7. Biết được các hình thức chế tạo thiết bị điện mỏ;

4.1.8. Biết được các hình thức bảo vệ của thiết bị điện mỏ.

4.1.9. Biết được cấu tạo, nguyên lý của thiết bị điện mỏ.

4.2. Kỹ năng

4.2.1. Hình thành các kỹ năng phân tích, đánh giá và lựa chọn các thiết bị điện mỏ.

4.2.2. 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 thiết bị điện mỏ.

**5. Chuẩn đầu ra học phần**

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

1. Hiểu các khái niệm cơ bản về lý thuyết thiết bị điện mỏ.
2. Hiểu cách cấu tạo và nguyên lý làm việc của;
3. Cách tìm, phân tích và giải quyết vấn đề;
4. Khả năng làm việc độc lập, nhóm.

**6. Tóm tắt nội dung học phần**

Cung cấp kiến thức về các thiết bị đóng cắt, bảo vệ trong mạng điện mỏ: Máy cắt phòng nổ, các loại khởi động từ trong ngành công nghiệp mỏ, các rơ le rò điện... về tính năng, công dụng, cấu tạo và nguyên lý làm việc, tính toán điều chỉnh và lựa chọn thiết bị.

**7. Cấu trúc nội dung học phần**

| Đề mục | Nội dung | Số tiết | | | Mục tiêu |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Tổng | Lý thuyết | TH/TN | |
| **Phần 1.** | **Cơ sở lý thuyết thiết bị điện** | **8** | **8** | **0** | |
| **Chương 1** | **Chương 1. Lực điện động trong thiết bị điện** | **2** | **2** | **0** | 4.1.1. 4.2.1. 4.2.2. |
| 1.1. | Khái niệm về lực điện động | 1 | 1 | 0 | |
| 1.2. | Các phương pháp xác định lực điện động | 1 | 1 | 0 | |
| **Chương 2.** | **Tiếp xúc điện** | **2** | **2** | **0** | |
| 2.1. | Tiếp xúc điện | 0,5 | 0,5 | 0 | 4.1.2. 4.2.1. 4.2.2. |
| 2.2. | Bề mặt tiếp xúc | 0,5 | 0,5 | 0 | |
| 2.3. | Điện trở tiếp xúc | 0,5 | 0,5 | 0 | |
| 2..4. | Cấu tạo và yêu cầu đối với vật liệu làm tiếp điểm | 0,5 | 0,5 | 0 | |
| **Chương 3.** | **Hồ quang điện** | **2** | **2** | **0** | 4.1.3. 4.2.1. 4.2.2. |
| 3.1. | Bản chất vật lý của hồ quang điện | 0,5 | 0,5 | 0 | |
| 3.2. | Các biện pháp dập hồ quang | 1,5 | 1,5 | 0 | |
| **Chương 4.** | **Nam châm điện** | **2** | **2** | **0** | |
| 4.1. | Khái niệm chung về nam châm điện | 0,5 | 0,5 | 0 | 4.1.4. 4.2.1. 4.2.2. |
| 4.2. | Đặc điểm cơ bản Nam châm điện 1 chiều | 1 | 1 | 0 | |
| 4.3. | Đặc điểm cơ bản Nam châm điện xoay chiều | 0,5 | 0,5 | 0 | |
| **Phần 2.** | **Thiết bị điện mỏ** | **37** | **37** | | |
| **Chương 5.** | **Cơ sở mạch điện an toàn tia lửa** | **3,5** | **3,5** | **0** | 4.1.5. 4.2.1. 4.2.2. |
| 5.1. | Khái niệm chung | 0,5 | 0,5 | 0 | |
| 5.2. | Đánh giá mức độ an toàn tia lửa | 1 | 1 | 0 | |

| Đề mục | Nội dung | Số tiết | | | Mục tiêu |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Tổng | Lý thuyết | TH/TN | |
| | của mạch điện bằng phương pháp xác suất | | | | |
| 5.2. | Đánh giá mức độ an toàn tia lửa | 1 | 1 | 0 | |
| | của mạch điện bằng phương pháp đo lường | | | | |
| | Kiểm tra 1 tiết | 1 | 1 | 0 | |
| **Chương 6.** | **Cơ sở lý thuyết an toàn nổ** | **2,5** | **2,5** | **0** | |
| 6.1. | Khái niệm chung | 0,5 | 0,5 | 0 | 4.1.6. 4.2.1. 4.2.2. |
| 6.2. | Dùng vỏ phòng nổ để đảm bảo an toàn nổ | 1 | 1 | 0 | |
| 6.3. | 2.3. Các hình thức khác bảo vệ khỏi nổ | 1 | 1 | 0 | |
| **Chương 7.** | **Các hình thức chế tạo thiết bị điện mỏ** | 7 | 7 | 0 | |
| 7.1. | Phân loại môi trường mỏ và nguy hiểm do cháy nổ | 2 | 2 | | |
| 7.2. | Các yêu cầu đối với hình thức chế tạo thiết bị điện mỏ | 1 | 1 | 0 | 4.1.7. 4.2.1. 4.2.2. |
| 7.3. | Thiết bị điện chế tạo theo hình thức thông thường | 1 | 1 | 0 | |
| 7.4. | Thiết bị điện chế tạo theo hình thức an toàn cao | 1 | 1 | 0 | |
| 7.5. | Thiết bị điện chế tạo theo hình thức phòng nổ | 1 | 1 | 0 | |
| 7.6 | Thiết bị điện chế tạo theo hình thức an toàn tia lửa | 1 | 1 | 0 | |
| **Chương 8.** | **Thiết bị bảo vệ trong mỏ** | **8** | **8** | **0** | |
| 8.1. | Các yêu cầu đối với thiết bị bảo vệ | 1 | 1 | 0 | |
| 8.2. | Bảo vệ khỏi các chế độ sự cố | 2,5 | 2,5 | 0 | 4.1.8. 4.2.1. 4.2.2. |
| 8.3. | Bảo vệ thiết bị điện khỏi các chế độ làm việc không bình thường | 2,5 | 2,5 | 0 | |
| 8.4. | Bảo vệ bằng các bộ lọc thành phần đối xứng | 1 | 1 | 0 | |
| 8.5. | Bảo vệ khỏi chạm đất một pha | 1 | 1 | 0 | |
| **Chương 9.** | **Thiết bị điều khiển trong mỏ** | **16** | **16** | **0** | 4.1.9. |
| 9.1 | Phân loại và các yêu cầu đối với thiết bị điều khiển | 1 | 1 | 0 | 4.2.1. 4.2.2. |

| Đề mục | Nội dung | Số tiết | | | Mục tiêu |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Tổng | Lý thuyết | TH/TN | |
| 9.2. | Thiết bị điều khiển bằng tay | 1 | 1 | 0 | |
| 9.3. | Thiết bị điều khiển từ xa và tự động | 10 | 10 | 0 | |
| 9.4. | Thiết bị điện cao áp trong mỏ | 2 | 2 | 0 | |
| 9.5. | Các trạm phân phối điện | 2 | 2 | 0 | |

**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 thanh đầy đủ các buổi thao luận, bài tập nhóm/bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- 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 | Chấm điểm viết đồ án | 30% | |
| 3 | Điểm thi kết thúc học phần | Hỗn hợp (60 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:

| Điểm học phần | = | Điểm chuyên cần x 0.1 | + | Điểm quá trình x 0.3 | + | Điểm thi kết thúc học phần x 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] Bùi Trung Kiên Giáo trình "*Thiết bị điện mỏ*", Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh, 2021

11.2. Tài liệu tham khảo:

[2] Nguyễn Anh Nghĩa Giáo trình"*Điện khí hóa mỏ*" - Nhà xuất bản giao thông vận tải 1997.

**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 | Lực điện động trong thiết bị điện | 6 | 0 | 0 | Tài liệu [1], [2] |
| 2 | Tiếp xúc điện | 6 | 0 | 0 | Tài liệu [1], [2] |
| 3 | Hồ quang điện | 5 | 0 | 0 | Tài liệu [1], [2] |
| 4 | Nam châm điện | 5 | 0 | 0 | Tài liệu [1], [2] |
| 5 | Cơ sở mạch điện an toàn tia lửa | 10 | 0 | 0 | Tài liệu [1], [2] |
| 6 | Cơ sở lý thuyết an toàn nổ | 10 | 0 | 0 | |
| 7 | Các hình thức chế tạo thiết bị điện mỏ | 18 | 0 | 0 | Tài liệu [1], [2] |
| 8 | Thiết bị bảo vệ trong mỏ | 20 | 0 | 0 | Tài liệu [1], [2] |
| 9 | Thiết bị điều khiển trong mỏ | 25 | 0 | 0 | Tài liệu [1], [2] |

*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 | TS. Bùi Trung Kiên |