

**CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT HỌC PHẦN  
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**

**Ngành/Chuyên ngành đào tạo: CN kỹ thuật Đ-ĐT/CN điện lạnh  
(CHÍNH BIÊN)**

**1. Tên học phần: Bơm - Quạt - Máy nén**

**2. Loại học phần: Lý thuyết**

**3. Số tín chỉ: 02 tín chỉ, Trong đó (2,0)**

**4. Bộ môn quản lý học phần: Máy và thiết bị**

**5. Điều kiện tiên quyết:**

- Sinh viên đã được học các học phần đại cương và cơ sở như: Toán, lý, hoá, Vẽ kỹ thuật, Chi tiết máy, Kỹ thuật khai thác mỏ, Thủy lực đại cương...

- Có đủ giáo trình; bài giảng môn học Bơm - quạt - máy nén và các tài liệu tham khảo khác.

- Có các mô hình thiết bị như: Máy bơm nước, máy quạt gió mỏ, Máy nén khí..., để sinh viên học tập.

**6. Phân bố thời gian:**

- **Thời gian lên lớp: 30 tiết (2 tiết/tuần)**

+ Số tiết lý thuyết: 29 tiết

+ Số tiết kiểm tra/ đánh giá: 1 tiết

- **Thời gian tự học: 60 tiết**

**7. Mục tiêu của học phần:**

**7.1. Về kiến thức**

- Đào tạo sinh viên chuyên ngành CN điện lạnh nắm vững những kiến thức chuyên môn về Bơm - quạt - máy nén.

- Trang bị các kiến thức cơ bản về cấu tạo, nguyên lý làm việc, quy trình sử dụng vận hành và bảo dưỡng các loại máy Bơm - quạt - máy nén đang sử dụng phổ biến ở Việt Nam. Đồng thời nghiên cứu ứng dụng các thiết bị đó vào trong thực tế sản xuất.

- Hiểu rõ về cấu tạo, nguyên lý hoạt động, biết cách vận hành và đọc được các sơ đồ động học của các máy Bơm - quạt - máy nén.

**7.2. Về kỹ năng**

Hình thành trong sinh viên các kỹ năng:

+ Kỹ năng tư duy;

+ Kỹ năng tự học;

+ Kỹ năng làm việc theo nhóm;

+ Kỹ năng trình bày và phản biện các vấn đề khoa học.

+ Kỹ năng tự nghiên cứu các máy Bơm - quạt - máy nén tiên tiến mới đưa vào sử dụng.

### 7.3. Về thái độ

- Sinh viên có thái độ nghiêm túc, cầu tiến trong quá trình học tập và nghiên cứu.
- Hình thành thói quen vận dụng lý thuyết vào giải quyết các vấn đề trong thực tiễn.
- Hình thành tư duy phản biện, năng lực tự học, tự nghiên cứu khoa học.

## 8. Nội dung học phần

### 8.1. Mô tả vắn tắt

- Nghiên cứu các loại máy, các loại thiết bị Bơm - quạt - máy nén đàn sử dụng ở Việt Nam

- Nghiên cứu cấu tạo cơ bản, nguyên lý làm việc và ứng dụng của các loại máy bơm, máy nén khí, máy quạt gió dùng trong công nghệ điện lạnh nói riêng và trong công nghiệp nói chung. Trong mỗi loại máy sẽ đi sâu nghiên cứu một kiểu máy điển hình. Từ đó sinh viên có thể đi sâu nghiên cứu tìm hiểu các kiểu thiết bị khác tương tự.

### 8.2. Nội dung chi tiết học phần:

| Tuần   | Nội dung  | Lý thuyết (tiết) | Thực hành (tiết) | Tài liệu đọc trước   | Nhiệm vụ của sinh viên   |
|--------|---|------------------|------------------|--|--|
| Tuần 1 | <b>Bài mở đầu</b><br><b>Chương 1 - Kiến thức cơ bản về thủy lực</b><br><b>1.1. Thủy tĩnh học</b><br>1.1.1. Áp suất thủy tĩnh<br>1.1.2. Định luật Pascal và ứng dụng.<br>1.1.3. Định luật Acsimet; | 02               |                  | Chương 1 mục 1.1.1; 1.1.2; 1.1.3; (Giáo trình [1] và tài liệu [8],)  | - Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính.<br>- Đọc tài liệu tham khảo [8]<br>- Làm bài tập chương 1 |
| Tuần 2 | <b>1.2. Thủy động lực học</b><br>1.2.1. Phương trình Bernoulli và ứng dụng<br>1.2.2. Tổn thất năng lượng của dòng chảy<br>1.2.3. Tính toán thủy lực cho dòng chảy và đường ống                    | 02               |                  | Chương 1 mục 1.2.1; 1.2.2; 1.2.3 - (Giáo trình [1] và tài liệu [8],) | - Đọc lại phần kiến thức đã học.<br>- Tìm và đọc tài liệu tham khảo [8]<br>- Làm bài tập chương 1                  |
| Tuần 3 | <b>Chương 2. Các loại máy bơm ly tâm</b><br>2.1. Giới thiệu và phân loại<br>2.2. Các thông số cơ bản của máy bơm ly tâm<br>2.3. Điều chỉnh máy bơm ly tâm   | 02               |                  | Chương 2 mục 2.1; 2.2; 2.3; (Giáo trình [1] và tài liệu [4],)        | - Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính.<br>- Đọc tài liệu tham khảo [3]; [4]; [5];                |



|            |  |    |  |   |   |
|------------|--|----|--|---|---|
| Tuần<br>4  | 2.4. Hiện tượng xâm thực và chiều cao hút cho phép<br>2.5. Lực tác dụng trong bơm ly tâm   | 02 |  | Chương 2 mục 2.4;2.5; (Giáo trình [1] và tài liệu [4].) | - Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính.<br>- Đọc tài liệu tham khảo [3];[4];[5]; |
| Tuần<br>5  | 2.6. Các máy bơm ly tâm thường dùng<br>2.7. Các sơ đồ thoát nước   | 02 |  | Chương 2 mục 2.6;2.7; (Giáo trình [1] và tài liệu [4].) | - Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính.<br>- Đọc tài liệu tham khảo [3];[4];[5]; |
| Tuần<br>6  | 2.8. Sơ đồ lắp đặt trạm thoát nước<br>2.9. Tính toán lựa chọn thiết bị thoát nước  | 02 |  | Chương 2 mục 2.8;2.9; (Giáo trình [1] và tài liệu [4].) | - Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính.<br>- Đọc tài liệu tham khảo [3];[4];[5]; |
| Tuần<br>7  | <b>Chương 3. Các máy bơm khác thường dùng</b><br>3.1. Máy bơm Piston<br>3.2. Bơm Airlift   | 02 |  | Chương 3 mục 3.1;3.2; (Giáo trình [1] và tài liệu [4].) | - Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính.<br>- Đọc tài liệu tham khảo [3];[4];[5]; |
| Tuần<br>8  | 3.3. Bơm khí nén<br>3.4. Bơm phun tia<br><b>Kiểm tra giữa kỳ</b>   | 02 |  | Chương 3 mục 3.3;3.4; (Giáo trình [1] và tài liệu [4].) | - Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính.<br>- Đọc tài liệu tham khảo [3];[4];[5]; |
| Tuần<br>9  | <b>Chương 4. Những vấn đề chung về quạt thông gió</b><br>4.1. Tính chất của mạng thông gió và phân loại thiết bị thông gió<br>4.2. Phân tích sự làm việc của quạt trong mạng thông gió | 02 |  | Chương 4 mục 4.1;4.2; (Giáo trình [1] và tài liệu [4].) | - Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính.<br>- Đọc tài liệu tham khảo [3];[4];[5]; |
| Tuần<br>10 | <b>Chương 5. Điều chỉnh quạt gió</b><br>5.1. Cơ sở của việc điều chỉnh quạt gió<br>5.2. Phương pháp điều chỉnh quạt gió  | 02 |  | Chương 5 mục 5.1;5.2; (Giáo trình [1] và tài liệu [4].) | - Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính.<br>- Đọc tài liệu tham khảo [3];[4];[5]; |

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ VÀNG N

|             |   |           |  |  |   |
|-------------|---|-----------|--|--|---|
|             |   |           |  |  | [3];[4];[5];  |
| Tuần 11     | <b>Chương 6. Thiết bị thông gió</b><br>6.1. Quạt ly tâm dùng để thông gió<br>6.2. Quạt hướng trục dùng để thông gió                         | 02        |  | Chương 6 mục 6.1;6.2; (Giáo trình [1] và tài liệu [4],)  | - Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính.<br>- Đọc tài liệu tham khảo [3];[4];[5]; |
| Tuần 12     | <b>Chương 7. Máy nén khí Piston</b><br>7.1. Giới thiệu và phân loại<br>7.2. Máy nén khí Piston 1 cấp  | 02        |  | Chương 7 mục 7.1;7.2; (Giáo trình [1] và tài liệu [4],)  | - Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính.<br>- Đọc tài liệu tham khảo [3];[4];[5]; |
| Tuần 13     | 7.3. Máy nén khí Piston nhiều cấp<br>7.4. Đường đặc tính của Máy nén khí Piston   | 02        |  | Chương 7 mục 7.3; 7.4; (Giáo trình [1] và tài liệu [4],) | - Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính.<br>- Đọc tài liệu tham khảo [3];[4];[5]; |
| Tuần 14     | 7.5. Điều chỉnh năng suất máy nén khí Piston<br>7.6. Phương pháp làm mát máy nén khí và chọn bình chứa khí                                  | 02        |  | Chương 7 mục 7.5;7.6; (Giáo trình [1] và tài liệu [4],)  | - Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính.<br>- Đọc tài liệu tham khảo [3];[4];[5]; |
| Tuần 15     | <b>Chương 8. Máy nén khí cánh dẫn</b><br>8.1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc<br>8.2. Phương pháp tính toán các thông số máy nén khí cánh dẫn | 02        |  | Chương 8 mục 8.1;8.2;(Giáo trình [1] và tài liệu [4],)   | - Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính.<br>- Đọc tài liệu tham khảo [3];[4];[5]; |
| <b>Tổng</b> |   | <b>30</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.
  - + Đọc thêm tài liệu mà giảng viên yêu cầu.
- Đọc tài liệu trong bài giảng, giáo trình và trên mạng internet trước khi lên lớp.
- Làm 1 bài kiểm tra định kỳ.
- Tham gia thi kết thúc học phần.



## 10. Thang điểm và hình thức đánh giá

- Thang điểm: 10

- Hình thức đánh giá: Thi tự luận

## 11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên:

| TT | Điểm thành phần   | Quy định              | Trọng số | Ghi chú   |
|----|---|-----------------------|----------|---|
| 1  | Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần, chuẩn bị bài ở nhà... | 1 điểm                | 10%      | Sinh viên không tham dự đủ 70% số tiết học trên lớp theo quy định của học phần trong chương trình đào tạo thì không được dự thi kết thúc học phần |
| 2  | - Điểm kiểm tra giữa kỳ (khi giảng được 50% - 60% khối lượng kiến thức của học phần)        | 1 bài                 | 30%      |   |
| 3  | Thi kết thúc học phần   | Thi tự luận (90 phút) | 60%      |   |

## 12. Tài liệu học tập

- **Giáo trình bắt buộc:**

[1]. Lê Quý Chiến, Đào Đức Hùng, Bơm - quạt - máy nén. Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh.

- **Tài liệu tham khảo:**

[2]. Lê Thị Tuất, Giáo trình Cơ mỏ, Trường cao đẳng kỹ thuật Mỏ, Quảng Ninh - 1998.

[3]. Nguyễn Văn May, Giáo trình Bơm - Quạt - Máy nén, NXB KH và KT, Hà Nội - 1997.

[4]. Nguyễn Đức Sương, Vũ Nam Ngạn, Máy thủy khí. Đại học mỏ - Địa chất, Hà Nội - 2009.

## 13. Các yêu cầu khác (nếu có) của học phần:

Quảng Ninh, ngày 05 tháng 3 năm 2020

**HIỆU TRƯỞNG**  
**TS. Hoàng Hùng Thắng**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**  
  
**TS. Lê Quý Chiến**

**GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN**  
  
**ThS. Đào Đức Hùng**