

## MÁY BƠM VÀ TRẠM BƠM

### Pump and Pumping Station

Mã số : PSD448

1. Số tín chỉ : 3 (2-1-0)

2. Số tiết : tổng: 45; trong đó LT: 28 ; BT: 15 ; TN: 2

3. Thuộc chương trình đào tạo ngành: Kỹ thuật cơ sở hạ tầng

- Môn bắt buộc cho ngành:.....

- Môn tự chọn cho ngành: Kỹ thuật Tài nguyên nước

4. Phương pháp đánh giá:

- Hình thức/thời gian thi: Viết □; Thời gian thi: 90 phút

- Thành phần điểm: Điểm quá trình %: 30 trong đó: 20% chuyên cần

30% bài tập,

30% kiểm tra giữa kỳ,

20% thí nghiệm.

Điểm thi kết thúc %: 70

- Cấu trúc đề thi: (theo thang nhận thức Bloom)

Mức	Nhớ	Hiểu	Vận dụng	Phân tích	Tổng hợp	Sáng tạo
Tỷ lệ (%)	30	40	30	0	0	0

5. Điều kiện ràng buộc môn học

- Môn tiên quyết :.....

- Môn học trước : Cơ học chất lỏng,

- Môn học song hành: .....

- Ghi chú khác: .....

6. Nội dung tóm tắt môn học

**Tiếng Việt:** Môn học cung cấp kiến thức về: Cấu tạo, nguyên lý làm việc, đặc tính các loại máy bơm; cách chọn và sử dụng máy bơm; thiết kế hệ thống công trình trạm bơm và quản lý vận hành trạm bơm.

**Tiếng Anh :** Providing students with the knowledge of structure, operation principle, properties of pump types, selection of pump, design principles of pumping station, principles for pumping station operation and management.

7. Cán bộ tham gia giảng dạy: Nguyễn Tiến Thái, Lưu Văn Quân, Lê Phương Đông.

## 8. Giáo trình sử dụng, tài liệu tham khảo

### - Giáo trình:

[1] Nguyễn Ngọc Bích chủ biên, Hoàng Lâm Viện, Nguyễn Văn Tích (2006), *Giáo trình Máy bơm và trạm bơm*, nhà xuất bản Từ điển Bách Khoa. (#000007108)

[2] Nguyễn Công Tùng (2006), *Bài tập và đồ án môn học máy bơm và trạm bơm*, nhà xuất bản Từ điển Bách khoa. (#000012889)

### 9. Nội dung chi tiết:

Chương	Nội dung	Số tiết		
		LT	TH	BT
1	<b>Khái niệm chung</b> 1.1. Lịch sử phát triển và quá trình sử dụng máy bơm và trạm bơm 1.2. Định nghĩa và phân loại máy bơm 1.3. Các thông số công tác chủ yếu của máy bơm	2	0	0
2	<b>Cấu tạo máy bơm cánh quạt</b> 2.1. Cấu tạo máy bơm ly tâm 2.2. Cấu tạo máy bơm hướng trục 2.3. Cấu tạo máy bơm hướng chéo	1	1	0
3	<b>Đặc tính của máy bơm cánh quạt</b> 3.1. Nguyên lý làm việc của máy bơm ly tâm 3.2. Nguyên lý làm việc của máy bơm hướng trục và hướng chéo 3.3. Các dạng tổn thất và hiệu suất của máy bơm 3.4. Đường đặc tính máy bơm	2	1	2
4	<b>Định luật đồng dạng và hệ số tỷ tốc</b> 4.1. Định luật đồng dạng 4.2. Hệ số tỷ tốc 4.3. Vẽ đường đặc tính máy bơm khi số vòng quay thay đổi	2	0	1
5	<b>Hiện tượng khí thực và độ cao đặt máy</b> 5.1. Quá trình phát sinh và diễn biến của hiện tượng khí thực 5.2. Nguyên nhân và điều kiện phát sinh khí thực 5.3. Các biểu hiện và biện pháp phòng tránh khí thực 5.4. Độ cao đặt máy bơm	3	0	1
6	<b>Các trường hợp làm việc của máy bơm</b> 6.1. Điểm công tác của máy bơm	3	0	1

	6.2. Máy bơm ly tâm làm việc song song 6.3. Máy bơm ly tâm làm việc nối tiếp 6.4. Các trường hợp làm việc khác của máy bơm 6.5. Cách điều chỉnh trạng thái làm việc của máy bơm			
7	<b>Các loại máy bơm khác</b>	1	0	0
8	<b>Hệ thống công trình trạm bơm</b> 8.1. Khái niệm chung và hệ thống công trình trạm bơm 8.2. Chọn vị trí trạm bơm 8.3. Bố trí các công trình trong hệ thống trạm bơm 8.4. Tính toán các thông số cơ bản 8.5. Chọn máy bơm	2	0	3
9	<b>Các loại nhà máy bơm</b> 9.1. Khái niệm 9.2. Nhà máy bơm khối tăng 9.3. Nhà máy bơm kiểu buồng 9.4. Nhà máy bơm kiểu móng tách rời 9.5. Các loại nhà máy bơm khác 9.6. Kiến trúc nhà trạm	5	0	5
10	<b>Thiết bị phụ trong nhà máy</b> 10.1. Khái niệm 10.2. Chọn động cơ kéo máy bơm 10.3. Hệ thống cung cấp nước kỹ thuật 10.4. Hệ thống tiêu nước trong nhà máy 10.5. Hệ thống thông gió trong nhà máy 10.6. Các hệ thống phụ khác	2	0	1
11	<b>Công trình bên ngoài nhà máy bơm</b> 10.1. Công trình lấy nước 10.2. Công trình dẫn nước 10.3. Bể hút 10.4. Bể tháo	4	0	1
12	<b>Quản lý trạm bơm</b> 12.1. Quản lý kỹ thuật trạm bơm 12.2. Các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật	1	0	0
		<b>28</b>	<b>2</b>	<b>15</b>

## 10. Chuẩn đầu ra của môn học

- Kiến thức:

- + Hiểu được các khái niệm cơ bản về máy bơm và hệ thống công trình trạm bơm
- + Nhận biết và phân loại các loại máy bơm và các loại nhà máy bơm
- + Nắm được các thiết bị phụ cần thiết trong nhà máy bơm
- + Nắm được các bước chọn máy bơm và thiết kế các loại nhà máy bằng phần mềm Autocad
- + Hiểu về quy trình quản lý kỹ thuật trạm bơm

**- Kỹ năng:**

- + Lập được các bước thiết kế một hệ thống công trình trạm bơm
- + Vận dụng chọn loại máy bơm, nhà máy bơm và các thiết bị phụ trong nhà máy phù hợp với một dự án cụ thể
- + Lập được hồ sơ thiết kế trạm bơm
- + Thiết kế kiến trúc nhà máy sáng tạo, có tính thẩm mỹ
- + Có kỹ năng làm việc nhóm và kỹ năng thuyết trình.

**- Thái độ:** Ý chí, cẩn thận, trung thực, trách nhiệm, có tinh thần tự học, tự nghiên cứu khoa học.

**11. Phương pháp giảng dạy để đạt được chuẩn đầu ra**

Giảng viên kết hợp nhiều phương pháp giảng dạy trong tiết học cụ thể như sau:

- + Thuyết trình
- + Đàm thoại
- + Thảo luận nhóm

*Hà Nội, ngày 29 tháng 7 năm 2017*

**Trưởng khoa**

**Trưởng Bộ môn**




**Nguyễn Thu Hiền**

**Lưu Văn Quân**