

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

1. THÔNG TIN VỀ MÔN HỌC

1.1 Tên môn học: **Máy thủy lực và khí nén**

1.2 Mã môn học: EENG4205

1.3 Trình độ Đại học/Cao đẳng: Đại học

1.4 Ngành/Chuyên ngành: Kỹ thuật Điện – Điện tử

1.5 Khoa/ Ban / Trung tâm phụ trách: **Khoa Xây dựng và Điện**

1.6 Số tín chỉ: 03

1.7 Yêu cầu đối với môn học:

- **Điều kiện tiên quyết:** sinh viên phải học trước các môn học chuyên ngành như Máy điện – Khí cụ điện, Trang bị điện,...
- **Các yêu cầu khác (nếu có):**

1.8 Yêu cầu đối với sinh viên: Sinh viên phải hiểu rõ cấu tạo, nguyên lý làm việc và ứng dụng của các loại khí cụ điện, máy điện để ứng dụng vào thiết kế hệ thống khí nén, thủy lực.

2. MÔ TẢ MÔN HỌC VÀ MỤC TIÊU

- **Mô tả ngắn gọn về vị trí môn học, mối quan hệ với các môn học khác trong chương trình đào tạo:**

Để có thể học tốt môn học này, sinh viên cần phải được trang bị các kiến thức chuyên ngành như Máy điện – Khí cụ điện, Trang bị điện,...

- **Mục tiêu cần đạt được về kiến thức và kỹ năng sau khi kết thúc môn học:**

Sau khi học xong môn học này, người học hiểu rõ nguyên lý, chức năng làm việc của các phần tử khí nén, điện – khí nén, thủy lực, điện – thủy lực; các kiến thức thiết kế mạch điều khiển khí nén, điện – khí nén, thủy lực, điện - thủy lực.

Về kỹ năng, người học đọc và phân tích được các hệ thống điều khiển bằng khí nén, điện – khí nén, thủy lực, điện – thủy lực trong thực tế. Người học có khả năng phát hiện lỗi của phần tử và hệ thống, sửa chữa và bảo dưỡng hệ thống khí nén, thủy lực. Người học có khả năng thiết kế, lắp ráp các hệ thống, máy điều khiển tự động bằng khí nén, thủy lực.

3. NỘI DUNG CHI TIẾT MÔN HỌC

STT	Tên chương	Mục tiêu	Mục, tiểu mục
1	Chương 1: Cơ sở lý thuyết về khí nén	Người học nắm được các đại lượng cơ bản và phạm vi ứng dụng của khí nén.	1.1 Các đại lượng cơ bản 1.2 Cơ sở tính toán 1.3 Phạm vi ứng dụng
2	Chương 2:	Người học hiểu được nguyên	2.1 Máy nén khí

	Máy nén khí và các thiết bị xử lý khí nén	Lý các thiết bị cung cấp và xử lý khí nén	2.2 Thiết bị xử lý khí nén và thiết bị đo 2.3 Hệ thống phân phối khí nén. 2.4 Thiết bị đo
3	Chương 3: Hệ thống điều khiển bằng khí nén	Người học nắm được nguyên lý điều khiển, nguyên lý làm việc của các phần tử điều khiển bằng khí nén.	3.1 Khái niệm, nguyên lý, quá trình điều khiển 3.2 Các phần tử điều khiển bằng khí nén và cách biểu diễn mạch điều khiển. 3.3 Cơ cấu chấp hành.
4	Chương 4: Phương pháp thiết kế mạch	Người học hiểu và thiết kế được các mạch điều khiển bằng khí nén.	4.1 Điều khiển theo tầng. 4.2 Điều khiển theo nhịp.
5	Chương 5: Bài tập ứng dụng	Ứng dụng, thiết kế mạch điều khiển cho các máy điều khiển bằng khí nén	5.1 Bài tập thiết kế vận dụng các phần tử khí nén. 5.2 Bài tập thiết kế ứng dụng điều khiển theo tầng. 5.3 Bài tập thiết kế ứng dụng điều khiển theo nhịp.
6	Chương 6: Các phần tử điện – điện khí nén.	Nắm được nguyên lý điều khiển, nguyên lý làm việc của các phần tử điện, điện - khí nén.	6.1 Van đảo chiều điều khiển bằng nam châm điện 6.2 Chuyển đổi tín hiệu điện – khí nén. 6.3 Các phần tử điện.
7	Chương 7: Thiết kế hệ thống bằng điện – khí nén.	Hiểu và thiết kế được các mạch điều khiển bằng điện- khí nén	7.1. Thiết kế hệ thống điều khiển bằng điện – khí nén. 7.2. Các phương pháp điều khiển. 7.2.1. Mạch điều khiển theo nhịp. 7.2.2. Phương pháp thiết kế mạch điều khiển theo tầng.
8	Chương 8: Cơ sở lý thuyết thủy lực.	Nắm được các đại lượng cơ bản và phạm vi ứng dụng của thủy lực.	8.1. Những ưu và nhược điểm của truyền dẫn thủy lực. 8.2. Định luật của chất lỏng. 8.3. Đơn vị đo trong hệ thống điều khiển. 8.4. Phạm vi ứng dụng. 8.5. Tồn thất trong hệ thống điều khiển bằng thủy lực. 8.6. Dầu thủy lực trong mạch điều khiển bằng thủy lực.
9	Chương 9: Cung cấp và xử lý dầu.	Hiểu được nguyên lý các thiết bị cung cấp và xử lý dầu cho mạch điều khiển.	9.1. Bơm và động cơ dầu. 9.2. Bể dầu. 9.3. Bộ lọc dầu. 9.4. Đo áp kế và lưu lượng kế. 9.5. Acqui thủy lực. 9.6. Thí nghiệm xác định đặc trưng.
10	Chương 10: Hệ thống điều khiển bằng thủy lực.	Nắm được nguyên lý điều khiển, nguyên lý làm việc của các van thủy lực	10.1. Khái niệm 10.2. Van giảm áp, van tràn. 10.3. Van đảo chiều, van tiết lưu. 10.4. Bộ ổn tốc, van chặn. 10.5. Xy lanh truyền động.
11	Chương 11:	Hiểu và thiết kế được các	11.1. Thiết kế hệ thống điều khiển điện

Thiết kế hệ thống bằng điện – thủy lực.	mạch điều khiển bằng điện-thủy lực	– thủy lực. 11.2. Phương pháp điều khiển theo nhíp.
---	------------------------------------	--

4. HỌC LIỆU

- **Giáo trình môn học:**

- **Giáo trình chính:**

[1]. TS. Huỳnh Nguyễn Hoàng – TS. Nguyễn Ngọc Phương, Học phần 1: Hệ thống điều khiển bằng khí nén, CKM- HCMUTE, 2006.

[2]. TS. Huỳnh Nguyễn Hoàng – TS. Nguyễn Ngọc Phương, Học phần 2: Hệ thống điều khiển bằng điện-khí nén, CKM- HCMUTE, 2006.

[3]. TS. Huỳnh Nguyễn Hoàng – TS. Nguyễn Ngọc Phương, Học phần 3: Hệ thống điều khiển bằng thủy lực, CKM- HCMUTE, 2006.

[4]. TS. Huỳnh Nguyễn Hoàng – TS. Nguyễn Ngọc Phương, Học phần 4: Hệ thống điều khiển bằng điện-thủy lực, CKM- HCMUTE, 2006.

- **Giáo trình phụ hoặc sách tham khảo:**

[1]. Nguyễn Ngọc Phương, Hệ thống điều khiển bằng khí nén, NXB Giáo dục, 1999.

[2]. Nguyễn Ngọc Phương - Huỳnh Nguyễn Hoàng, Hệ thống điều khiển bằng thủy lực, NXB Giáo dục, 2000.

- **Tài liệu tham khảo theo từng chương của giáo trình**

- **Website:**

- **Phần mềm đề nghị sử dụng:**

5. TỔ CHỨC GIẢNG DẠY – HỌC TẬP

Chương	HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY MÔN HỌC					Tổng thời lượng học tập của sinh viên (tiết)
	Thuyết trình			Thực hành, thí nghiệm, diễn dã, ... (tiết)	Tự học tự nghiên cứu (tiết)	
	Lý thuyết (tiết)	Bài tập (tiết)	Thảo luận (tiết)			
Chương 1	1	0	0	0	3	4
Chương 2	2	0	0	0	6	8
Chương 3	2	0	0	0	6	8
Chương 4	2	1	0	0	9	12
Chương 5	0	4	0	0	12	16
Chương 6	2	0	0	0	6	8
Chương 7	2	2	0	0	12	16
Chương 8	2	0	0	0	6	8
Chương 9	2	1	0	0	9	12
Chương 10	2	0	0	0	6	8
Chương 11	2	3	0	0	15	20

6. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP

STT	Hình thức đánh giá	Trọng số
1	Kiểm tra giữa kỳ	30%
2	Thi cuối kỳ	70%

TPHCM, ngày 10 tháng 09 năm 2010
KHOA XÂY DỰNG VÀ ĐIỆN