

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: LẮP ĐẶT VÀ BẢO TRÌ HỆ THỐNG THỦY LỰC

Mã mô đun: MĐ 18

Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ; (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 40 giờ; Kiểm tra: 5 giờ).

### I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: Mô đun chuyên ngành Cơ điện tử, Tự động hóa công nghiệp. Học sau mô đun Lắp đặt và bảo trì hệ thống khí nén.
- Tính chất: Mô đun này trang bị cho học viên kiến thức và kỹ năng về lắp đặt và bảo trì hệ thống điều khiển thủy lực trong công nghiệp.

### II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức: Hiểu rõ đặc điểm của hệ thống truyền dẫn thủy lực, sơ đồ nguyên lý và hoạt động của cơ cấu chấp hành truyền dẫn thủy lực, nguyên lý hoạt động của các loại van trong hệ thống truyền dẫn thủy lực; Lựa chọn, kiểm tra chức năng, lắp ráp và hiệu chỉnh được các phần tử thủy lực cho sơ đồ hệ thống đã thiết lập; Xác định được phạm vi ứng dụng của truyền động thủy lực; Phân tích nguyên lý hệ thống truyền dẫn thủy lực, khảo sát, thiết kế hệ thống truyền động thủy lực trong điều khiển các thiết bị cơ khí.
- Về kỹ năng: Thiết lập được sơ đồ hệ thống điều khiển truyền động thủy lực theo yêu cầu đặt ra cho những thiết bị công nghệ đơn giản, điển hình; Chạy thử, vận hành và kiểm tra hệ thống điều khiển thủy lực; Phát hiện và khắc phục được các lỗi thông thường trong hệ thống; Thực hiện đúng các quy tắc an toàn trong vận hành, bảo dưỡng các thiết bị của hệ thống truyền động thủy lực.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Có khả năng làm việc nhóm và độc lập, tác phong trong công nghiệp.

### III. Nội dung mô đun:

#### 1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				Ghi chú (Hình thức tổ chức giảng dạy Lý thuyết/Thực hành/Tích hợp)
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra	
1	Bài 1: Khảo sát hệ thống truyền dẫn thủy lực	4	1	3		Tích hợp
2	Bài 2: Ứng dụng hệ thống truyền dẫn thủy lực	4	1	3		Tích hợp
3	Bài 3: Khảo sát bơm thủy và thiết bị phân phối	4	1	3		Tích hợp
4	Bài 4: Bảo trì bơm thủy lực và thiết bị phân phối	4	1	3		Tích hợp
5	Bài 5: Khảo sát các phần tử thủy lực	4	1	3		Tích hợp
6	Bài 6: Ứng dụng các phần tử thủy lực	4	1	3		Tích hợp
7	Bài 7: Thiết kế hệ thống thủy lực theo phương pháp chia nhíp	4	1	3		Tích hợp
8	Bài 8: Lắp đặt hệ thống thủy lực theo phương pháp chia nhíp	4	1	3		Tích hợp
9	Bài 9: Thiết kế hệ thống thủy lực theo phương pháp chia tầng	4	1	3		Tích hợp
10	Bài 10: Lắp đặt hệ thống thủy lực theo phương pháp chia tầng	4	1	3		Tích hợp
11	Bài 11: Bảo trì hệ thống truyền dẫn thủy lực	4	1	3		Tích hợp
12	Bài 12: Giới thiệu phần mềm FluidSim-H	4	1	2		Tích hợp
13	Bài 13: Thiết kế hệ thống điều khiển thủy lực với phần mềm FluidSim-H	4	1	3		Tích hợp
14	Bài 14: Thiết kế hệ thống điều khiển thủy lực với phần mềm FluidSim-H(tt)	4	1	3		Tích hợp
15	Ôn tập – kiểm tra	4	1		3	Tích hợp
<b>Cộng</b>		60	15	42	3	

2. Nội dung chi tiết:

**Bài 1: Khảo sát hệ thống truyền dẫn thủy lực**

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu của bài: Hiểu rõ và vận dụng các đại lượng cơ bản về thủy lực trong thiết kế hệ thống truyền dẫn thủy lực.
2. Nội dung của bài:
  - 2.1 Phân tích các đặc tính của thủy lực
  - 2.2 Ứng dụng các đại lượng vật lý của thủy lực
  - 2.3 Khảo sát hệ thống truyền dẫn thủy lực

**Bài 2: Ứng dụng hệ thống truyền dẫn thủy lực**

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu của bài: Ứng dụng thủy lực thiết kế hệ thống truyền dẫn thủy lực trong điều khiển thiết bị.
2. Nội dung của bài:
  - 2.1 Ứng dụng thủy trong điều khiển
  - 2.2 Ứng dụng thủy trong truyền động
  - 2.3 Phân tích ưu nhược điểm của hệ thống truyền dẫn thủy lực

**Bài 3: Khảo sát bơm thủy lực và thiết bị phân phối**

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu của bài: Khảo sát nguyên lý máy bơm thủy lực và thiết bị phân phối thủy lực.
2. Nội dung của bài:
  - 2.1 Khảo sát bơm thủy lực
  - 2.2 Khảo sát thiết bị phân phối trong hệ thống truyền dẫn thủy lực

**Bài 4: Bảo trì bơm thủy lực và thiết bị phân phối**

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu của bài: Bảo trì, bảo dưỡng máy nén khí và thiết bị phân phối thủy lực.
2. Nội dung của bài:
  - 2.1 Bảo trì bơm thủy lực
  - 2.2 Bảo trì thiết bị phân phối trong hệ thống truyền dẫn thủy lực

**Bài 5: Khảo sát các phần tử thủy lực**

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu của bài: Phân loại, cách sử dụng các phần tử thủy lực trong thiết kế hệ thống truyền dẫn thủy lực.

2. Nội dung của bài:
  - 2.1 Kí hiệu các phần tử thủy lực
  - 2.2 Phân loại các phần tử thủy lực
  - 2.3 Cách sử dụng các phần tử thủy lực

**Bài 6: Ứng dụng các phần tử thủy lực**

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu của bài: Ứng dụng các phần tử thủy lực trong thiết kế hệ thống truyền dẫn thủy lực điều khiển thiết bị.
2. Nội dung của bài:
  - 2.1 Ứng dụng phần tử thủy lực điều khiển máy đập
  - 2.2 Ứng dụng phần tử thủy lực điều khiển máy ép rác tự động

**Bài 7: Thiết kế hệ thống thủy lực theo phương pháp chia nhíp**

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu của bài: Ứng dụng phương pháp chia nhíp trong thiết kế hệ thống truyền dẫn điện thủy lực.
2. Nội dung của bài:
  - 2.1 Phân tích sơ đồ hành trình bước
  - 2.2 Thiết kế hệ thống thủy lực theo phương pháp chia nhíp

**Bài 8: Lắp đặt hệ thống thủy lực theo phương pháp chia nhíp**

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu của bài: Lắp đặt, vận hành và bảo trì hệ thống truyền dẫn điện thủy lực theo phương pháp chia nhíp.
2. Nội dung của bài:
  - 2.2 Phân tích sơ đồ nguyên lý và tính chọn thiết bị
  - 2.3 Lắp đặt hệ thống thủy lực theo sơ đồ nguyên lý
  - 2.3 Vận hành, cân chỉnh hệ thống

**Bài 9: Thiết kế hệ thống thủy lực theo phương pháp chia tầng**

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu của bài: Ứng dụng phương pháp chia tầng trong thiết kế hệ thống truyền dẫn điện thủy lực.
2. Nội dung của bài:
  - 2.1 Phân tích sơ đồ hành trình bước
  - 2.2 Thiết kế hệ thống thủy lực theo phương pháp chia tầng

**Bài 10: Lắp đặt hệ thống thủy lực theo phương pháp chia tầng**

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu của bài: Lắp đặt, vận hành và bảo trì hệ thống truyền dẫn điện thủy lực theo phương pháp chia tầng.
2. Nội dung của bài:
  - 2.1 Phân tích sơ đồ nguyên lý và tính chọn thiết bị
  - 2.2 Lắp đặt hệ thống thủy lực theo sơ đồ nguyên lý
  - 2.3 Vận hành, cân chỉnh hệ thống

**Bài 11: Bảo trì hệ thống truyền dẫn thủy lực**

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu của bài: Bảo trì, bảo dưỡng, khắc phục sự cố của hệ thống truyền dẫn thủy lực.
2. Nội dung của bài:
  - 2.1 Kiểm tra hoạt động của hệ thống thủy lực
  - 2.2 Bảo trì, bảo dưỡng, khắc phục sự cố hệ thống thủy lực
  - 2.3 Vận hành, cân chỉnh hệ thống

**Bài 12: Giới thiệu phần mềm FluidSim-H**

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu của bài: Hiểu được ứng dụng của phần mềm FluidSim- P trong thiết kế hệ thống điều khiển thủy lực.
2. Nội dung của bài:
  - 2.1 Giới thiệu phần mềm
  - 2.2 Cài đặt phần mềm
  - 2.3 Các thao tác cơ bản trên phần mềm.

**Bài 13: Thiết kế HT điều khiển thủy lực với phần mềm FluidSim-H**

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu của bài: Ứng dụng phần mềm FluidSim- P trong thiết kế , mô phỏng hệ thống điều khiển thủy lực.
2. Nội dung của bài:
  - 2.1 Giới thiệu thư viện
  - 2.2 Thiết kế hệ thống điều khiển thủy lực.
  - 2.3 Mô phỏng.

**Bài 14: Thiết kế HT điều khiển thủy lực với phần mềm FluidSim-H(tt)** Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu của bài: Ứng dụng phần mềm FluidSim- P trong thiết kế, mô phỏng hệ thống điều khiển thủy lực.
2. Nội dung của bài:
  - 2.1 Thiết kế các loại van từ thư viện.
  - 2.2 Thiết kế hệ thống điều khiển thủy lực– cân chỉnh thông số trên phần mềm
  - 2.3 Mô phỏng.

**Bài 15: Ôn tập và Kiểm tra**

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu: Đánh giá kiến thức, kỹ năng về lắp đặt và bảo trì hệ thống điều khiển thủy lực trong công nghiệp.
2. Nội dung của bài:
  - 2.1 Ôn tập
  - 2.2 Kiểm tra kết thúc mô đun
  - 2.3 Rút kinh nghiệm, cải tiến

**IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng thực hành thủy lực – thủy lực.
2. Trang thiết bị máy móc: Máy vi tính, bàn thực hành thủy lực.
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Dầu thủy lực, dây điện, đầu cos.
4. Các điều kiện khác: Máy tính, máy chiếu, bảng viết, tài liệu phát tay

**V. Nội dung và phương pháp đánh giá:**

1. Nội dung: Kiểm tra kiến thức và kỹ năng về lắp đặt và bảo trì hệ thống điều khiển thủy lực.
  - Kiến thức: Thiết kế hệ thống điều khiển thủy lực.
  - Kỹ năng: Lắp đặt, vận hành, bảo trì hệ thống điều khiển thủy lực.
  - Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Làm việc nhóm hoặc độc lập, có tác phong công nghiệp.
2. Phương pháp: Thực hành.

**VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:**

1. Phạm vi áp dụng mô đun: Học sinh trung cấp nghề Cơ điện tử
2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun:
  - Đối với giáo viên, giảng viên: Giáo viên hướng dẫn học sinh giải quyết vấn đề theo nhóm và kèm cặp từng học sinh.
  - Đối với người học: Thảo luận và học theo nhóm.
3. Những trọng tâm cần chú ý:
  - Thiết kế hệ thống điều khiển thủy lực theo phương pháp chia nhíp và chia tầng
  - Lắp đặt và bảo trì hệ thống điều khiển thủy lực theo phương pháp đã thiết kế.
4. Tài liệu tham khảo:
  - Bộ tài liệu Kỹ thuật điều khiển thủy (lưu hành nội bộ - Giáo viên phụ trách biên soạn).

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

**HIỆU TRƯỞNG**

**TRƯỞNG KHOA**

**GIÁO VIÊN BIÊN SOẠN**