

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

(Ban hành kèm theo Quyết định số 224/QĐ-KTCNHV-ĐT ngày 15/10/2024 của Hiệu trưởng Trường Trung cấp nghề Kỹ thuật Công nghệ Hùng Vương)

Tên mô đun: LẮP ĐẶT HỆ THỐNG CƠ ĐIỆN TỬ
Mã mô đun: MĐ13-CĐT
Thời gian thực hiện mô đun: 120 giờ; (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 87 giờ; Kiểm tra: 3 giờ).

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: Là mô đun chuyên ngành Cơ điện tử; được bố trí học kỳ cuối trong chương trình đào tạo hệ trung cấp nghề Cơ điện tử.
- Tính chất: Là mô đun bắt buộc trong trình đào tạo nghề Cơ điện tử. Mô đun này trang bị cho học sinh kiến thức và kỹ năng lắp đặt cơ khí, đấu nối điện – khí nén hệ thống cơ điện tử, lập trình hệ thống Cơ điện tử.

II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức: Phân tích được các sơ đồ bố trí thiết bị, sơ đồ mạch điện, sơ đồ mạch khí nén, sơ đồ giải thuật. Biết được các thuật ngữ tiếng anh chuyên ngành cơ bản về hệ thống cơ điện tử để đọc hiểu tài liệu tiếng anh cơ bản.
- Về kỹ năng: Đấu nối được PLC với các thiết bị ngoại vi; Lắp đặt được các trạm trên hệ thống cơ điện tử; Vẽ được sơ đồ giải thuật Grafcet cho các trạm trên hệ thống cơ điện tử; Lập trình điều khiển được các trạm trên hệ thống cơ điện tử theo yêu cầu.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

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)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1.	Bài 1: Lắp đặt trạm Cấp phôi.	8	2	6	
2.	Bài 2: Lập trình và đưa vào vận hành trạm Cấp phôi.	8	2	6	
3.	Bài 3: Lắp đặt trạm Kiểm tra.	8	2	6	
4.	Bài 4: Lập trình và đưa vào vận hành trạm Kiểm tra.	8	2	6	
5.	Bài 5: Lắp đặt trạm Gia công.	8	2	6	

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
6.	Bài 6: Lập trình và đưa vào vận hành trạm Gia công.	8	2	6	
7.	Bài 7: Lắp đặt trạm Tay gấp.	8	2	6	
8.	Bài 8: Lập trình và đưa vào vận hành trạm Tay gấp.	8	2	6	
9.	Bài 9: Lắp đặt trạm Băng tải.	8	2	6	
10.	Bài 10: Lập trình và đưa vào vận hành trạm Băng tải.	8	2	6	
11.	Bài 12: Lắp đặt trạm Phân loại.	8	2	6	
12.	Bài 12: Lập trình và đưa vào vận hành trạm Phân loại.	8	2	6	
13.	Bài 13: Lắp đặt trạm Xử lý nước.	8	2	6	
14.	Bài 14: Lập trình và đưa vào vận hành trạm Xử lý nước.	8	2	6	
15.	Bài 15: Ôn tập và kiểm tra	8	2	3	3
	Cộng	120	30	84	6

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Lắp đặt trạm Cấp phôi.

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu của bài: Lắp đặt được cơ cấu cơ khí, và phân bố thiết bị theo bảng vẽ; Lắp đặt hệ thống khí nén; Lắp đặt hệ thống điện; Kiểm tra vận hành các thiết bị; Có ý thức bảo quản các loại dụng cụ và đảm bảo an toàn trong thực tập.
2. Nội dung của bài:
 - 2.1. Khảo sát trạm Cấp phôi.
 - 2.2. Lắp đặt và hiệu chỉnh cơ khí, điện, cảm biến, khí nén.
 - 2.3. Kết nối và kiểm tra hoạt động.

Bài 2: Lập trình và đưa vào vận hành trạm Cấp phôi.

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu của bài: Lập trình được cho trạm vận hành theo các yêu cầu cụ thể; Có ý thức bảo quản các loại thiết bị và đảm bảo an toàn trong thực tập.
2. Nội dung của bài:
 - 2.1. Vẽ sơ đồ giải thuật theo chế độ Manual.
 - 2.2. Vẽ sơ đồ giải thuật theo chế độ Auto.
 - 2.3. Lập trình điều khiển trạm theo chế độ Manual.
 - 2.4. Lập trình điều khiển trạm theo chế độ Auto.

Bài 3: Lắp đặt trạm Kiểm tra.

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu của bài: Lắp đặt được cơ cấu cơ khí, và phân bố thiết bị theo bảng vẽ; Lắp đặt hệ thống khí nén; Lắp đặt hệ thống điện; Kiểm tra vận hành các thiết bị; Có ý thức bảo quản các loại dụng cụ và đảm bảo an toàn trong thực tập.
2. Nội dung của bài:
 - 2.1. Khảo sát trạm Kiểm tra.
 - 2.2. Lắp đặt và hiệu chỉnh cơ khí, điện, cảm biến, khí nén.

2.3. Kết nối và kiểm tra hoạt động.

Bài 4: Lập trình và đưa vào vận hành trạm Kiểm tra.

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu của bài: Lập trình được cho trạm vận hành theo các yêu cầu cụ thể; Có ý thức bảo quản các loại thiết bị và đảm bảo an toàn trong thực tập.
2. Nội dung của bài:
 - 2.1. Vẽ sơ đồ giải thuật theo chế độ Manual.
 - 2.2. Vẽ sơ đồ giải thuật theo chế độ Auto.
 - 2.3. Lập trình điều khiển trạm theo chế độ Manual.
 - 2.4. Lập trình điều khiển trạm theo chế độ Auto.

Bài 5: Lắp đặt trạm Gia công.

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu của bài: Lắp đặt được cơ cấu cơ khí, và phân bố thiết bị theo bảng vẽ; Lắp đặt hệ thống khí nén; Lắp đặt hệ thống điện; Kiểm tra vận hành các thiết bị; Có ý thức bảo quản các loại dụng cụ và đảm bảo an toàn trong thực tập.
2. Nội dung của bài:
 - 2.1. Khảo sát trạm Gia công.
 - 2.2. Lắp đặt và hiệu chỉnh cơ khí, điện, cảm biến, khí nén.
 - 2.3. Kết nối và kiểm tra hoạt động.

Bài 6: Lập trình và đưa vào vận hành trạm Gia công.

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu của bài: Lập trình được cho trạm vận hành theo các yêu cầu cụ thể; Có ý thức bảo quản các loại thiết bị và đảm bảo an toàn trong thực tập.
2. Nội dung của bài:
 - 2.1. Vẽ sơ đồ giải thuật theo chế độ Manual.
 - 2.2. Vẽ sơ đồ giải thuật theo chế độ Auto.
 - 2.3. Lập trình điều khiển trạm theo chế độ Manual.
 - 2.4. Lập trình điều khiển trạm theo chế độ Auto.

Bài 7: Lắp đặt trạm Tay gấp.

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu của bài: Lắp đặt được cơ cấu cơ khí, và phân bố thiết bị theo bảng vẽ; Lắp đặt hệ thống khí nén; Lắp đặt hệ thống điện; Kiểm tra vận hành các thiết bị; Có ý thức bảo quản các loại dụng cụ và đảm bảo an toàn trong thực tập.
2. Nội dung của bài:
 - 2.1. Khảo sát trạm Tay gấp.
 - 2.2. Lắp đặt và hiệu chỉnh cơ khí, điện, cảm biến, khí nén.
 - 2.3. Kết nối và kiểm tra hoạt động.

Bài 8: Lập trình và đưa vào vận hành trạm Tay gấp.

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu của bài: Lập trình được cho trạm vận hành theo các yêu cầu cụ thể; Có ý thức bảo quản các loại thiết bị và đảm bảo an toàn trong thực tập.
2. Nội dung của bài:
 - 2.1. Vẽ sơ đồ giải thuật theo chế độ Manual.
 - 2.2. Vẽ sơ đồ giải thuật theo chế độ Auto.
 - 2.3. Lập trình điều khiển trạm theo chế độ Manual.
 - 2.4. Lập trình điều khiển trạm theo chế độ Auto.

Bài 9: Lắp đặt trạm Băng tải.

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu của bài: Lắp đặt được cơ cấu cơ khí, và phân bố thiết bị theo bảng vẽ; Lắp đặt hệ thống khí nén; Lắp đặt hệ thống điện; Kiểm tra vận hành các thiết bị; Có ý thức bảo quản các loại dụng cụ và đảm bảo an toàn trong thực tập.
2. Nội dung của bài:
 - 2.1. Khảo sát trạm Băng tải.
 - 2.2. Lắp đặt và hiệu chỉnh cơ khí, điện, cảm biến, khí nén.

2.3. Kết nối và kiểm tra hoạt động.

Bài 10: Lắp trình và đưa vào vận hành trạm Băng tải.

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu của bài: Lắp trình được cho trạm vận hành theo các yêu cầu cụ thể. Có ý thức bảo quản các loại thiết bị và đảm bảo an toàn trong thực tập.
2. Nội dung của bài:
 - 2.1. Vẽ sơ đồ giải thuật theo chế độ Manual.
 - 2.2. Vẽ sơ đồ giải thuật theo chế độ Auto.
 - 2.3. Lập trình điều khiển trạm theo chế độ Manual.
 - 2.4. Lập trình điều khiển trạm theo chế độ Auto.

Bài 11: Lắp đặt trạm Phân loại.

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu của bài: Lắp đặt được cơ cấu cơ khí, và phân bố thiết bị theo bảng vẽ; Lắp đặt hệ thống khí nén; Lắp đặt hệ thống điện; Kiểm tra vận hành các thiết bị; Có ý thức bảo quản các loại dụng cụ và đảm bảo an toàn trong thực tập.
2. Nội dung của bài:
 - 2.1. Khảo sát trạm Phân loại.
 - 2.2. Lắp đặt và hiệu chỉnh cơ khí, điện, cảm biến, khí nén.
 - 2.3. Kết nối và kiểm tra hoạt động.

Bài 12: Lắp trình và đưa vào vận hành trạm Phân loại

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu của bài: Lắp trình được cho trạm vận hành theo các yêu cầu cụ thể; Có ý thức bảo quản các loại thiết bị và đảm bảo an toàn trong thực tập.
2. Nội dung của bài:
 - 2.1. Vẽ sơ đồ giải thuật theo chế độ Manual.
 - 2.2. Vẽ sơ đồ giải thuật theo chế độ Auto.
 - 2.3. Lập trình điều khiển trạm theo chế độ Manual.
 - 2.4. Lập trình điều khiển trạm theo chế độ Manual.

Bài 13: Lắp đặt trạm Xử lý nước.

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu của bài: Lắp đặt được cơ cấu cơ khí, và phân bố thiết bị theo bảng vẽ; Lắp đặt hệ thống ống nước; Lắp đặt hệ thống điện; Kiểm tra vận hành các thiết bị; Có ý thức bảo quản các loại dụng cụ và đảm bảo an toàn trong thực tập.
2. Nội dung của bài:
 - 2.1. Khảo sát trạm Xử lý nước.
 - 2.2. Lắp đặt và hiệu chỉnh cơ khí, điện, cảm biến, khí nén.
 - 2.3. Kết nối và kiểm tra hoạt động.

Bài 14: Lắp trình và đưa vào vận hành trạm Xử lý nước

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu của bài: Lắp trình được cho trạm vận hành theo các yêu cầu cụ thể; Có ý thức bảo quản các loại thiết bị và đảm bảo an toàn trong thực tập.
2. Nội dung của bài:
 - 2.1. Vẽ sơ đồ giải thuật theo chế độ Manual.
 - 2.2. Vẽ sơ đồ giải thuật theo chế độ Auto.
 - 2.3. Lập trình điều khiển trạm theo chế độ Manual.
 - 2.4. Lập trình điều khiển trạm theo chế độ Auto.

Bài 15: Ôn tập và kiểm tra

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu của bài: Ôn tập kiến thức và kỹ năng lắp đặt hệ thống cơ điện tử. Đánh giá kiến thức, kỹ năng về lắp đặt và lập trình các trạm trên hệ thống Cơ điện tử.
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: Xưởng thực hành Cơ điện tử .
2. Trang thiết bị máy móc: Mô hình hệ thống MPS; Máy tính; Cấp nạp chương trình.
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Giáo trình Kỹ thuật MPS. Giáo án môn học và Tài liệu tham khảo: Manual của hãng Festo Didactic.
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 đánh giá:

- Kiến thức: Phân tích được các sơ đồ bố trí thiết bị, sơ đồ mạch điện, sơ đồ mạch khí nén, sơ đồ giải thuật.
- Kỹ năng: Đấu nối được PLC với các thiết bị ngoại vi; Lắp đặt được các trạm trên hệ thống Cơ điện tử; Vẽ được sơ đồ giải thuật Grafcet cho các trạm trên hệ thống Cơ điện tử; Lập trình điều khiển được các trạm trên hệ thống Cơ điện tử theo yêu cầu.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Tuân thủ quy chế học sinh sinh viên. Tự giác, kỷ luật, tinh thần trách nhiệm, hợp tác, giúp đỡ lẫn nhau, có tính kiên trì, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực tập.

2. Phương pháp đánh giá:

- Thực hành.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun: Mô đun này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ đào tạo 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 mô đun cần chú ý:
 - Lắp đặt, cân chỉnh và vận hành trạm Cấp phôi, Kiểm tra, Gia công, Tay gắp, Băng tải, Phân loại.
4. Tài liệu cần tham khảo:
 - [1] Hướng dẫn sử dụng MPS của hãng Festo Didactic.
 - [2] Trần Văn Hiếu - Tự động hóa S7-1200 với Tia portal - NXB KHKT
5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

Quận 5, ngày tháng năm 20...

HIỆU TRƯỞNG

Quận 5, ngày 29 tháng 3 năm 2024

TRƯỞNG KHOA

Quận 5, ngày 29 tháng 3 năm 2024

GIÁO VIÊN BIÊN SOẠN