



Mô đun

Lập trình điều khiển hệ thống cơ điện tử sử dụng Vi điều khiển

MD 10

Xuất bản:

Hợp tác Phát triển Việt-Đức

Dự án Hỗ trợ Kỹ thuật Dạy nghề, Việt Nam

Tổng cục Dạy nghề (TCDN)

37 B Phố Nguyễn Bình Khiêm

Hà Nội, Việt Nam

Tel. +84 4 397 45 207 (Phòng Tổng hợp - Đối ngoại)

Fax +84 4 397 40 339

Dự án Hỗ trợ Kỹ thuật Dạy nghề, Việt Nam

Tổ chức Hợp tác Kỹ thuật Đức

Tầng 2, Số 1, Ngõ 17, Phố Tạ Quang Bửu

Hà Nội, Việt Nam

Tel: +84 4 397 46 571-2

Fax: +84 4 397 46 570

Website: www.tvet-vietnam.org

Tác giả: Bernd Asmus,
Phạm Thanh Tùng,
Nguyễn Đức Hồ,
Nguyễn Văn Diên,
Khuất Thanh Sơn

Dịch thuật: Phạm Thanh Tùng

Thiết kế: Mariette Junk, Berlin (trang bìa)

Hình ảnh: Ralf Bäcker, Berlin (trang bìa)

Năm và nơi xuất bản: Hà Nội, 2010

Mô tả mô đun**Mô đun đào tạo: Lập trình điều khiển hệ thống Cơ điện tử sử dụng Vi điều khiển**

Mã mô-đun: MD10	Tên mô-đun: Lập trình điều khiển hệ thống Cơ điện tử sử dụng Vi điều khiển	Thời lượng (giờ)		
		Lý thuyết 30	Thực hành 90	Tổng số 120
Cơ sở lý luận	<p>Mô-đun này bao gồm các bài tập riêng biệt để điều khiển một phần hoặc toàn bộ hệ thống Cơ điện tử. Nó được thực hiện theo định hướng thực hành, qua đó người học có khả năng lập kế hoạch, thực hiện và kiểm tra hệ thống cơ điện tử.</p> <p>Mỗi bài tập đều có tính khép kín và bao gồm tất cả các mục tiêu đào tạo có thể, nhưng thường chỉ phản ánh một phần của nội dung đào tạo.</p> <p>Xuất phát từ một hệ thống thực, người học phân tích được mối quan hệ chức năng, lập tài liệu, lắp ráp, viết chương trình, kiểm tra và vận hành hệ thống cơ điện tử.</p>			
Điều kiện đầu vào	<p>Sau khi học xong môn học/mô-đun:</p> <ul style="list-style-type: none"> - MH 12; MH 13; MH 15; MH 16; - MD 04; MD 05; MD 06; MD 08; MD 09. 			
Mục tiêu của mô-đun	<p>Người học có khả năng phân tích, lắp ráp, lập trình và vận hành được hệ thống cơ điện tử sử dụng vi điều khiển. Phát hiện và xử lý được các lỗi phát sinh.</p>			
Đối chiếu các nhiệm vụ và công việc trong bảng mô tả nghề	<p><i>Tham khảo các nhiệm vụ và công việc tương ứng với các ký hiệu trong mô tả nghề (Chữ: nhiệm vụ; Số: công việc):</i></p> <p>A2; A4; A5; B1; B2; B4; B6; B7; C29; C30; C31; C33; C34; C35; C37; C39; D3; D20; D21; D22; D23; D24; D28; D29; D30; D31; E1; E3; E8; E9; F1; F2; F3; F6; G2; G5; G6; G7; G8; H1; H17; H20; H21; H23; H25; H29; H31; I3; I8; J1; J2; J3; J4;</p>			
Mục tiêu học tập	<p><i>Học xong mô-đun này người học có khả năng:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích các mối quan hệ chức năng trong hệ thống cơ điện tử; - Đọc và vẽ được trên máy tính sơ đồ mạch điện dùng vi điều khiển; - Mô tả cấu tạo, nguyên lý hoạt động, ứng dụng của các linh kiện điện/ điện tử; - Lắp ráp và thay thế được các linh kiện điện/ điện tử trong mạch vi điều khiển; - Lập trình cho hệ vi điều khiển với ít nhất một ngôn ngữ lập trình; 			

	<ul style="list-style-type: none"> - Lắp đặt các cảm biến, nút ấn của hệ thống cơ điện tử và kết nối với cổng vào/ra của bộ vi điều khiển; - Thử nghiệm, vận hành hệ thống cơ điện tử; - Xử lý một cách có hệ thống các lỗi trong phần cứng và phần mềm của hệ thống cơ điện tử; - Thao tác trên hệ thống cơ điện tử có tuân thủ các quy tắc an toàn; - Giải quyết các công việc đặt ra theo nhóm.
<p>Nội dung mô-đun</p>	<p>Xây dựng hệ thống cơ điện tử, ví dụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cảm biến ; - Rơ le, công tắc tơ; - Vi điều khiển; - Cổng kết nối; - Các phần tử chấp hành (van từ, xi lanh, máy nén khí, động cơ bước, động cơ một chiều, xoay chiều); - Thiết bị báo hiệu và thiết bị an toàn. <p>Thu thập thông tin từ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cataloge; - Internet. <p>Các mối quan hệ chức năng, ví dụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chu trình chuyển động (các chu kỳ, thời gian); - Các tín hiệu vào; - Các điều kiện an toàn; - Chế độ hoạt động; - Các thông báo. <p>Thể hiện đồ họa, ví dụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sơ đồ hoạt động; - Biểu đồ tuần tự; - Biểu đồ trạng thái. <p>Lắp ráp:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mạch điện điều khiển. <p>Lập trình:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Ngôn ngữ lập trình, ví dụ: <ul style="list-style-type: none"> - Ngôn ngữ lập trình C - Ngôn ngữ lập trình Assemble * Các chương trình với: <ul style="list-style-type: none"> - Accu, thanh ghi dịch, - Bộ thời gian - Hàm tính toán, hàm so sánh - Xử lý ngắt - Các bộ biến đổi A/D, D/A ...

	<p>Lắp ráp hệ thống cơ điện tử, ví dụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bộ phận điều khiển; - Kết nối cảm biến; - Kết nối với các truyền động điện, cơ, khí; - Kết nối với các bộ phận chuyển đổi tín hiệu, điện áp - Kết nối với các thiết bị báo hiệu; <p>Thử nghiệm chương trình, ví dụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mô phỏng chương trình; - Nạp chương trình ; - Vận hành và theo dõi tình trạng hoạt động của hệ thống; <p>Phân tích, phát hiện và khắc phục lỗi, ví dụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích tình trạng; - Theo dõi tín hiệu; - Giám sát thực tế. - Khắc phục lỗi. <p>Các quy định và thiết bị an toàn, ví dụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bảo vệ dòng, áp; - Hệ điều khiển dừng khẩn cấp...
<p>Đánh giá kết quả</p>	<p>Đánh giá kết quả mô-đun bao gồm những phần dưới đây:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Đánh giá liên tục thông qua các bài tập thực hành trong mô-đun 2. Thi kết thúc mô-đun theo hình thức viết: người học làm các bài tập kiểm tra nội dung học tập theo các mục tiêu của mô-đun trong thời gian tối đa là 120 phút; 3. Thi kỹ năng thực hành: Trong thời gian tối đa là 240 phút. Người học thi với nội dung: Lập trình, kết nối với hệ thống cơ điện tử và vận hành hệ thống; 4. Kiểm nghiệm kết quả thực hành: Người học tiến hành kiểm nghiệm kết quả thực hành ở trên trong thời gian tối đa là 60 phút. Việc kiểm nghiệm bao gồm phân tích, phát hiện và khắc phục một hoặc nhiều lỗi trong phần điện của hệ thống cơ điện tử do giáo viên tạo ra. <p>Cần xác định được trọng số của các phần đánh giá.</p>
<p>Các nguồn lực cần thiết</p>	<p>Phòng thực hành: giả định cho một nhóm tối đa 16 người học, 2 người học một chỗ thực tập;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rộng ít nhất là 80 m²; - 08 chỗ thực hành ; - Các đường cung cấp nguồn điện điện thế xoay chiều 220V/ 50Hz, 380V/50Hz, điện thế một chiều điều chỉnh được(0V-24V) và các đường cung cấp nguồn khí nén; - Hộp điện bảo đảm an toàn và nút ấn dừng khẩn cấp cho mỗi vị trí thực hành của học sinh; - Chỗ làm việc của giáo viên và tủ đựng đồ dùng dạy và học;

	<ul style="list-style-type: none"> - Bảng từ treo tường, khổ ít nhất là 2,5 x 1,2m; - Máy chiếu và phòng chiếu;
	<p>Trang bị tại mỗi chỗ thực hành :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bàn thực hành tiêu chuẩn. - Bộ dụng cụ chuyên dùng; - 02 ghế thực tập; - Tổ hợp các động cơ khác nhau (động cơ điện một chiều, xoay chiều...); - Máy tính cá nhân kèm phần mềm ứng dụng; - Bộ nạp vi điều khiển.
	<p>Nguyên vật liệu sử dụng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chíp vi điều khiển, phần tử kết nối và các linh kiện điện tử khác; - Thiếc hàn, mạch in đã gia công sẵn; - Các phụ kiện lắp đặt;
<p>Phương tiện dạy và học</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Phiếu giao nhiệm vụ thực hành và làm bài tập • Hướng dẫn các bài tập thực hành • Phim trong • Các phần mềm mô phỏng

