ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH BẮC GIANG

**TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ CÔNG NGHỆ VIỆT – HÀN BẮC GIANG**

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

**Tên mô đun: Chế tạo mạch in và hàn linh kiện**

**Mã số mô đun: MĐ 18**

*( Ban hành theo Quyết định số : 20 /QĐ-CĐN ngày 04 tháng 12 năm 2013*

*của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề CN Việt- Hàn Bắc Giang)*

**Bắc Giang năm 2013**

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN ĐÀO TẠO**

**CHẾ TẠO MẠCH IN VÀ HÀN LINH KIỆN**

# Mã số mô đun: MĐ 18

Thời gian mô đun: 30 giờ *(Lý thuyết: 6 giờ; Thực hành: 24 giờ)*

**I. VỊ TRÍ TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN**

* Vị trí của mô đun: Mô đun được bố trí dạy sau khi học xong các môn học cơ bản chuyên môn như linh kiện điện tử, đo lường điện tử, mạch điện tử cơ bản
* Tính chất của mô đun: Là mô đun bắt buộc

**II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

Sau khi học xong mô đun này học viên có năng lực :

* Hàn và tháo được các mối hàn trong mạch điện, điện tử an toàn.
* Chế tạo được các mạch in đơn giản đúng thiết kế và đạt chất lượng tốt.
* Rèn luyện thái độ nghiêm túc, cẩn thận, chính xác trong học tập và thực hiện công việc

**III. NỘI DUNG MÔ ĐUN**

*1. Nội dung tổng quát và phân bố thời gian*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên các bài trong mô đun** | **Thời gian** | | | |
| **Tổng số** | **Lý thuyết** | **Thực hành** | **Kiểm tra** |
| 1 | Kỹ thuật hàn | 12 | 2 | 9 | 1 |
| 2 | Chế tạo mạch in | 18 | 4 | 13 | 1 |
|  | **Tổng** | **30** | **6** | **22** | **2** |

Ghi chú: *Thời gian kiểm tra được tích hợp giữa lý thuyết với thực hành và được tính vào giờ thực hành.*

*2. Nội dung chi tiết*

**Bài 1: Kỹ thuật hàn**

*Mục tiêu:*

* Sử dụng được các dụng cụ cầm tay nghề điện tử đúng kỹ thuật
* Hàn đúng tiêu chuẩn kỹ thuật
* Tháo hàn an toàn cho mạch điện và linh kiện
* Làm sạch mối hàn đúng tiêu chuẩn kỹ thuật
* Rèn luyện tính tỷ mỉ, chính xác, an toàn và vệ sinh công nghiệp

*Nội dung của bài: Thời gian: 12 giờ (LT:2 giờ; TH:10 giờ)*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Giới thiệu bộ dụng cụ cầm tay | *Thời gian: 1 giờ* |
| 2. Phương pháp hàn và tháo hàn | *Thời gian: 7 giờ* |
| 2.1. Kỹ thuật hàn nối, ghép |  |
| 2.2. Kỹ thuật hàn xuyên lỗ |  |
| 2.3. Kỹ thuật hàn công nghệ cao |  |
| 3. Phương pháp xử lý mạch sau hàn | *Thời gian: 4 giờ* |
| 3.1. Yêu cầu về mạch, linh kiện sau hàn |  |
| 3.2. Phương pháp xử lý mạch sau hàn |  |

**Bài 2: Thiết kế và chế tạo mạch in**

*Mục tiêu:*

* Chế tạo được các mạch in của các mạch điện tử đơn giản đạt yêu cầu kỹ thuật..
* Thiết kế được các sơ đồ mạch in bằng thủ công hoặc máy tính
* Rèn luyện tính tỷ mỉ, chính xác, an toàn và vệ sinh công nghiệp

*Nội dung của bài: Thời gian: 18 giờ (LT: 4 giờ; TH: 14 giờ)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. Thiết kế mạch in | | *Thời gian: 2 giờ* |
| 1.1 Sơ đồ bố trí linh kiện | |  |
| 1.2 Sơ đồ mạch in | |  |
| 2. Chế tạo mạch in | *Thời gian: 4 giờ và 12 giờ đồ án* | |
| 2.1. Chuẩn bị thiết bị - vật tư | |  |
| 2.2. Các bước chế tạo | |  |
| 2.3. Hoàn thiện mạch in | |  |

**IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

* Vật liệu:
* Các linh kiện điện tử tốt và xấu.
* Dây dẫn điện các loại.
* Chì hàn, nhựa thông, giấy nhám các loại....
* Hoá chất dùng để ăn mòn mạch in, hóa chất dùng để tẩm sấy
* Dụng cụ, Trang thiết bị:
* Bộ dụng cụ nghề điện tử, dụng cụ cơ khí cầm tay.
* Bộ nguồn một chiều điều chỉnh được.
* Chậu ngâm và tẩy rửa mạch in.
* Tủ sấy tẩm mạch in
* Nguồn lực khác:
* PC, phần mềm chuyên dùng.
* Projector, overhead.
* Máy chiếu vật thể ba chiều.
* Máy hiện sóng
* Máy tạo dao động

**V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ**

Áp dụng hình thức kiểm tra sử dụng đồ án và báo cáo. Các nội dung trọng tâm cần kiểm tra là:

* Kỹ thuật hàn linh kiện điện tử
* Vẽ và phân tích mạch in
* Chế tạo các loại mạch in đảm bảo yêu cầu kỹ thuật

**VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

*1. Phạm vi áp dụng chương trình*

Chương trình mô đun này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Trung cấp nghề và Cao đẳng nghề.

*2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy mô đun*

* Trước khi giảng dạy, giáo viên cần căn cứ vào nội dung của từng bài học để chuẩn bị đầy đủ các điều kiện cần thiết nhằm đảm bảo chất lượng giảng dạy.
* Nên có những phương pháp đánh giá kỹ năng hợp lý, phù hợp với điều kiện thực tế.

*3. Những trọng tâm cần chú ý*

* Độ chắc chắn, độ bóng, hàm lượng chì, tư thế linh kiện.
* Các mạch không bị đứt, chạm sau khi ăn mòn
* Xác định các hư hỏng, tìm nguyên nhân gây ra hư hỏng và sửa chữa khắc phục.
* An toàn điện trong quá trình thực hiện.

*4. Tài liệu cần tham khảo*

* [1] Sổ tay linh kiện điện tử cho người thiết kế mạch (R. H.WARRING - người dịch KS. Đoàn Thanh Huệ - nhà xuất bản Thống kê)
* [2] Giáo trình linh kiện điện tử và ứng dụng (TS Nguyễn Viết Nguyên - Nhà xuất bản Giáo dục)
* [3] Kỹ thuật mạch điện tử (Phạm Xuân Khánh, Bồ Quốc Bảo, Nguyễn Viết Tuyến, Nguyễn Thị Phước Vân - Nhà xuất bản Giáo dục)
* [4] Kĩ thuật điện tử - Đỗ xuân Thụ NXB Giáo dục, Hà Nội, 2005 (Đỗ xuân Thụ - NXB Giáo dục)
* [5] Sổ tay tra cứu các tranzito Nhật Bản (Nguyễn Kim Giao, Lê Xuân Thế)