



Mô đun

Gia công các chi tiết cơ khí bằng tay

MD 01

GDVT



gtz

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,
PGS. TS. Tạ Duy Liêm,
Lý Vũ Sơn,
Nguyễn Văn Diên

Dịch thuật: TS. Bùi Trung Thành

Thiết kế: Mariette Junk, Berlin (trang bìa) (coverpage)

Hình ảnh: Ralf Bäcker, Berlin (trang bìa) (coverpage)

Place and year of publishing: Hà Nội, 2010

Mô đun đào tạo: **Gia công các chi tiết cơ khí bằng tay**

Mã số mô đun: MD01

Thời gian đào tạo: 120 giờ

(Lý thuyết: 26 giờ; Thực hành: 94 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun.

Ý tưởng tổng quan của mô đun này là gia công một đồ án cơ khí đảm bảo chất lượng, ví dụ một bộ phận lắp ghép, bằng phương pháp thủ công.

Bộ phận lắp ghép bao gồm một vài chi tiết, mà có thể được lắp ráp và kiểm tra về mặt chức năng. Mỗi chi tiết gồm các kỹ năng đặc biệt cần được đào tạo. Một thực tế quan trọng đó là các chi tiết phải lắp ghép vừa với nhau, bởi vậy cần tập trung vào độ chính xác, dung sai và độ vừa khít.

Mỗi chi tiết, cũng như các bộ phận lắp ghép hoàn thiện, được gia công đảm bảo sao cho người được đào tạo sẽ đạt được các yêu cầu về việc lập kế hoạch, thực hiện và kiểm tra công việc của họ một cách độc lập.

Thông thường, mức độ tiếp thu của mỗi người học là khác nhau, họ sẽ đạt được các thành tích khác nhau trong quá trình triển khai các bài tập/ dự án. Các bài học từ 1 đến 16 là yêu cầu tối thiểu mà mỗi sinh viên phải đạt được. Các bài sau đó từ 17 đến 20 là tùy chọn dành cho đào tạo nâng cao.

Cấu trúc và nội dung của mô đun dưới đây được lấy từ các đồ án đảm bảo chất lượng “thiết bị gắp và đặt”- (Qualification project Pick & Place Device) từ Phòng Thương mại và Công nghiệp Nam Westfalia, Đức.

Mô đun có thể bao gồm các đồ án khác nếu chúng có cùng mục tiêu và có nội dung tương tự.

II. Mục tiêu mô đun

Sau khi hoàn thành mô đun này, người học có khả năng;

- Xác định các bước làm việc cho việc gia công các chi tiết và các bộ phận lắp ghép theo các tiêu chuẩn về chức năng, sản xuất và kinh tế.
- Đọc và áp dụng các bản vẽ lắp ráp, nhóm và bộ phận.
- Xác định dung sai từ bản vẽ kỹ thuật và quan sát chúng trong quá trình gia công.
- Lựa chọn và sử dụng các dụng cụ đo và kiểm tra độ dài, góc và diện tích mặt cắt.
- Kẻ vạch, khoan dấu và đánh dấu các chi tiết nhờ việc xem xét các tính chất của vật liệu.
- Lựa chọn và cung cấp các dụng cụ tương ứng với thứ tự công việc.
- Cưa và cắt các tấm kim loại và chia thành các phần tương ứng với các đường đánh dấu.

- Gia công các tấm và định dạng các chi tiết với độ chính xác cho trước bằng phương pháp thủ công.
- Gia công các lỗ và các lỗ khoan trong chi tiết với độ chính xác cho trước.
- Gia công ren trong và ren ngoài bằng tay.
- Gia công các lỗ trong chi tiết bằng cách đục rộng.
- Uốn các tấm kim loại từ các tấm kim loại bằng thép và không sắt (ngụội).
- Lắp các chi tiết bằng đinh vít, đai ốc, gioăng và các thiết bị khóa đinh vít.
- Lắp các chi tiết bằng mỏ hàn và mối hàn.
- Sắp xếp vị trí làm việc của chúng theo chức năng, an toàn và dễ lấy.
- Đọc danh sách các bộ phận, viết các ký hiệu lên các bộ phận và lựa chọn các bộ phận từ Catalog.
- Mô tả và theo sát các quy tắc an toàn, đặc biệt những quy tắc trong việc gia công cơ khí.
- Trao đổi với các đối tác (khách hàng, các nhà cung cấp, đồng nghiệp)
- Xây dựng tài liệu tự học để nâng cao kiến thức và kỹ năng làm việc.
- Giải quyết vấn đề một cách hệ thống trong nhóm.

III. Nội dung mô đun.

1. Tổng quan nội dung và phân bố thời gian

Số TT	Tên bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
1	Cắt và giữa chi tiết	30	6	24	0
2	Vạch dấu định hướng	4	1	3	0
3	Đục/ bặt khối hình ống	4	1	3	0
4	Khoan khối hình ống	6	4	2	0
5	Doa khối hình ống	3	2	1	0
6	Ta rô khối hình ống	3	1	2	0
7	Cắt rãnh, khoan chi tiết và thanh kẹp	5	0	5	0
8	Uốn các bệ đỡ	6	4	2	0
9	Khoan, khoét rộng và doa thanh dẫn	4	1	3	0
10	Gia công đế	4	0	4	0
11	Lắp đặt bộ phận lắp ghép I – hướng ngang	4	1	3	0
12	Uốn tấm đỡ	4	0	4	0

13	Gia công má kẹp	6	0	6	0
14	Gia công thanh kẹp và thanh vuông	4	0	4	0
15	Quấn lò xo nén	2	1	1	0
16	Lắp đặt bộ phận lắp ghép II – kẹp	2	0	2	0
17	Cắt thanh dẫn hướng	3	0	3	0
18	Gia công khung dẫn hướng	5	1	4	0
19	Gia công bàn trượt dẫn hướng	8	1	7	0
20	Lắp đặt bộ phận I – hướng đứng	4	0	4	0
21	Kiểm tra kết thúc mô đun	9	2	7	9

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: Cắt và giũa chi tiết

(30 giờ)

Mục tiêu:

Sau khi học xong bài này, người học có khả năng:

- Xác định các bước công việc cho việc gia công các chi tiết.
- Đọc các bản vẽ bộ phận.
- Xác định dung sai từ các bản vẽ kỹ thuật và quan sát cho việc gia công.
- Lựa chọn và sử dụng các dụng cụ đo và kiểm tra độ dài, góc và diện tích.
- Kẻ vạch, khoan dấu và đánh dấu các chi tiết nhờ việc xem xét các tính chất của vật liệu.
- Lựa chọn và cung cấp các dụng cụ tương ứng với thứ tự công việc.
- Cắt các vạch kẻ tương ứng với các đường kẻ vạch.
- Gia công các vùng bề mặt và góc chi tiết với độ chính xác cho trước bằng giũa.
- Sắp xếp vị trí làm việc của chúng theo chức năng, an toàn và dễ lấy.
- Mô tả và theo sát các quy tắc an toàn, đặc biệt những quy tắc trong việc gia công cơ khí.
- Trao đổi với các đối tác (khách hàng, các nhà cung cấp, đồng nghiệp)
- Xây dựng tài liệu tự học để nâng cao kiến thức và kỹ năng làm việc.

Nội dung:

- 1.1 Bản vẽ các bộ phận kỹ thuật
- 1.2 Kế hoạch làm việc
- 1.3 Kẻ vạch
- 1.4 Đánh số ID
- 1.5 Cắt dùng cưa sắt
- 1.6 Mài và giũa
- 1.7 Kiểm tra và đo

Bài 2:

Vạch dấu định hướng

(4 giờ)

Mục tiêu:

Sau khi học xong bài này, người học có khả năng:

- Xác định các bước công việc cho việc gia công các chi tiết.
- Đọc các bản vẽ kỹ thuật bộ phận.
- Xác định dung sai từ các bản vẽ kỹ thuật và quan sát cho việc gia công.
- Lựa chọn và sử dụng các dụng cụ đo và kiểm tra độ dài, góc và diện tích.
- Kẻ vạch cho chi tiết dùng dụng cụ kẻ vạch.
- Gia công bề mặt và góc chi tiết với độ chính xác cho trước bằng giũa.
- Sắp xếp vị trí làm việc của chúng theo chức năng, an toàn và dễ lấy.

Nội dung:

- 2.1 Bản vẽ kỹ thuật
- 2.2 Các kiểu thép, hình dạng và độ chính xác
- 2.3 Mặt phẳng tham chiếu
- 2.4 Kẻ vạch dùng dụng cụ kẻ vạch
- 2.5 Dụng cụ giũa

Bài 3:

Đục/ bặt khối hình ống

(4 giờ)

Mục tiêu:

Sau khi học xong bài này, người học có khả năng:

- Xác định các bước công việc cho việc gia công các chi tiết.
- Đọc bản vẽ các bộ phận.
- Xác định dung sai từ các bản vẽ kỹ thuật và quan sát cho việc gia công.
- Đục rãnh
- Gia công bề mặt và góc chi tiết lần lượt với độ chính xác cho trước dùng giũa.
- Sắp xếp vị trí làm việc của chúng theo chức năng, an toàn và dễ lấy.

Nội dung:

- 3.1 Giũa bề mặt tham chiếu
- 3.2 Kẻ vạch dùng dụng cụ kẻ vạch
- 3.3 Đục rãnh

Bài 4:

Khoan khối hình ống

(6 giờ)

Mục tiêu:

Sau khi học xong bài này, người học có khả năng:

- Xác định các bước công việc cho việc gia công các chi tiết.
- Đọc các bản vẽ kỹ thuật.
- Kẻ vạch, và đột các chi tiết nhờ việc xem xét tính chất của vật liệu.
- Lựa chọn và cung cấp các dụng cụ khoan tương ứng với thứ tự công việc.
- Khoan và làm rộng các lỗ trong chi tiết.
- Vận hành máy khoan.
- Xác định tốc độ và điều chỉnh tốc độ máy khoan.
- Khóa mũi khoan vào gá và kẹp
- Khóa chi tiết vào bàn máy.
- Sắp xếp vị trí làm việc của chúng theo chức năng, an toàn và dễ lấy.
- Mô tả và theo sát các quy tắc an toàn, đặc biệt các quy tắc vận hành máy khoan.
- Trao đổi với các đối tác (khách hàng, các nhà cung cấp, đồng nghiệp).
- Xây dựng tài liệu tự học để nâng cao kiến thức và kỹ năng làm việc.

Nội dung:

- 4.1 Bản vẽ kỹ thuật các bộ phận với các mặt cắt
- 4.2 Kẻ vạch dung dụng cụ kẻ vạch, đột
- 4.3 Chức năng và hoạt động của máy khoan
- 4.4 Xác định và điều chỉnh tốc độ khoan và cắt
- 4.5 Cấu trúc và các kiểu khoan xoắn
- 4.6 Khóa chi tiết
- 4.7 Quy tắc an toàn cho các máy khoan
- 4.8 Dầu làm mát
- 4.9 Hoạt động khoan

Bài 5:

Doa khối hình ống

(3 giờ)

Mục tiêu:

Sau khi học xong bài này, người học có khả năng:

- Xác định các bước làm việc cho quá trình gia công các lỗ khoan.
- Đọc bản vẽ kỹ thuật các bộ phận với các mặt cắt.
- Lựa chọn và cung cấp các dụng cụ cho việc khoan và làm rộng lỗ khoan (doa).
- Gia công các góc nhỏ ở lỗ khoan dùng dụng cụ khoan và làm rộng lỗ khoan.

- Xác định và điều chỉnh tốc độ khoan cho dao và doa.
- Sắp xếp vị trí làm việc của chúng theo chức năng, an toàn và dễ lấy.
- Mô tả và theo sát các quy tắc an toàn, đặc biệt các quy tắc vận hành máy khoan.
- Trao đổi với các đối tác (khách hàng, các nhà cung cấp, đồng nghiệp)
- Xây dựng tài liệu tự học để nâng cao kiến thức và kỹ năng làm việc.

Nội dung:

- 5.1 Bản vẽ kỹ thuật các bộ phận với các mặt cắt
- 5.2 Khoan và làm rộng lỗ cho các đai ốc.
- 5.3 Cấu trúc và các kiểu khoan và làm rộng lỗ khoan.
- 5.4 Xác định và điều chỉnh tốc độ cắt và khoan.
- 5.5 Dầu làm lạnh
- 5.6 Hoạt động khoan

Bài 6:

Ta rô khối hình ống

(3 giờ)

Mục tiêu:

Sau khi học xong bài này, người học có khả năng;

- Xác định các bước công việc cho quá trình gia công các ren trong
- Đọc bản vẽ kỹ thuật các bộ phận với các mặt cắt.
- Mô tả các tiêu chuẩn và kích thước đặc tính của ren
- Lựa chọn và cung cấp các dụng cụ cho việc tiện ren
- Cắt ren trong bằng tay.
- Sắp xếp vị trí làm việc của chúng theo chức năng, an toàn và dễ lấy.
- Trao đổi với các đối tác (khách hàng, các nhà cung cấp, đồng nghiệp)
- Xây dựng tài liệu tự học để nâng cao kiến thức và kỹ năng làm việc..

Nội dung:

- 6.1 Bản vẽ kỹ thuật các bộ phận với các mặt cắt và ren
- 6.2 Các tiêu chuẩn và kích thước của ren
- 6.3 Các dụng cụ tiện ren
- 6.4 Tiện ren

Bài 7:

Cắt rãnh, khoan chi tiết và thanh kẹp

(5 giờ)

Mục tiêu:

Sau khi học xong bài này, người học có khả năng:

- Xác định các bước công việc cho quá trình gia công các chi tiết.
- Đọc bản vẽ kỹ thuật các bộ phận với các mặt cắt.
- Gia công các điểm uốn dùng cưa và giấy ráp
- Gia công các lỗ và ren dùng khoan, làm rộng lỗ và tiện ren.
- Gia công các lỗ tương tự bằng cách kẹp các chi tiết vào nhau
- Sắp xếp vị trí làm việc của chúng theo chức năng, an toàn và dễ lấy.
- Trao đổi với các đối tác (khách hàng, các nhà cung cấp, đồng nghiệp)
- Xây dựng tài liệu tự học để nâng cao kiến thức và kỹ năng làm việc..

Nội dung:

- 7.1 Bản vẽ kỹ thuật các bộ phận với các mặt cắt
- 7.2 Đánh dấu các điểm uốn và lỗ
- 7.3 Gia công các điểm uốn trên chi tiết
- 7.4 Khoan và đục rộng lỗ khoan

Bài 8:

Uốn các bộ đỡ

(6 giờ)

Mục tiêu:

Sau khi học xong bài này, người học có khả năng:

- Xác định các bước công việc cho việc trợ giúp gia công.
- Đọc bản vẽ kỹ thuật các bộ phận.
- Cắt các tấm kim loại dùng cưa.
- Mô tả quá trình uốn và tính toán độ dài kéo.
- Sắp xếp vị trí làm việc của chúng theo chức năng, an toàn và dễ lấy
- Mô tả và theo sát các quy tắc an toàn, đặc biệt các quy tắc gia công cắt kim loại
- Trao đổi với các đối tác (khách hàng, các nhà cung cấp, đồng nghiệp)
- Xây dựng tài liệu tự học để nâng cao kiến thức và kỹ năng làm việc.

Nội dung:

- 8.1 Bản vẽ kỹ thuật các bộ phận
- 8.2 Hình thành các đường kẻ vạch của các mặt cắt
- 8.3 Cắt dùng cưa tay
- 8.4 Gia công rãnh trên tấm kim loại
- 8.5 Quá trình uốn, trực trung gian ảo
- 8.6 Tính độ dài kéo dẫn.
- 8.7 Uốn trên bàn kẹp dùng dụng cụ uốn
- 8.8 Khoan đồng thời với mẫu rãnh và khóa kẹp

Bài 9:

Khoan, khoét rộng và doa thanh dẫn

(4 giờ)

Mục tiêu:

Sau khi học xong bài này, người học có khả năng:

- Xác định các bước công việc cho việc gia công các chi tiết.
- Đọc bản vẽ kỹ thuật các bộ phận với các mặt cắt.
- Lựa chọn và cung cấp các dụng cụ cho việc khoan, doa, đục và tiện ren.
- Gia công các lỗ lắp ghép khít bằng đục.
- Kiểm tra các lỗ lắp ghép khít dùng thước đo lỗ.
- Xác định và điều chỉnh tốc độ máy khoan cho việc đục lỗ.
- Sắp xếp vị trí làm việc của chúng theo chức năng, an toàn và dễ lấy.
- Trao đổi với các đối tác (khách hàng, các nhà cung cấp, đồng nghiệp)
- Xây dựng tài liệu tự học để nâng cao kiến thức và kỹ năng làm việc.

Nội dung:

- 9.1 Bản vẽ kỹ thuật các bộ phận với các mặt cắt
- 9.2 Cơ bản về dung sai và độ vừa khít.
- 9.3 Kiểm tra dung sai dùng thước đo lỗ.
- 9.4 Cấu trúc và các kiểu đục
- 9.5 Vạch dấu và đột
- 9.6 Khoan và doa
- 9.7 Hoạt động làm rộng lỗ khoan.

Bài 10:

Gia công đế

(4 giờ)

Mục tiêu:

Sau khi học xong bài này, người học có khả năng:

- Xác định các bước công việc cho việc gia công các chi tiết.
- Đọc bản vẽ kỹ thuật các bộ phận với các mặt cắt.
- Gia công mở rộng đầu lỗ bằng dao khoét và doa.
- Gia công các cạnh vát dùng giũa.
- Gia công các lỗ hình vuông
- Trao đổi với các đối tác (khách hàng, các nhà cung cấp, đồng nghiệp)
- Xây dựng tài liệu tự học để nâng cao kiến thức và kỹ năng làm việc.

Nội dung:

- 10.1 Bản vẽ kỹ thuật các bộ phận với các mặt cắt
- 10.2 Giũa kích thước bên ngoài

- 10.3 Vạch dấu và đột
- 10.4 Khoan, khoét và doa
- 10.5 Gia công các lỗ vuông
- 10.6 Giữa các cạnh

Bài 11:

Lắp đặt bộ phận lắp ghép I – hướng ngang

(4 giờ)

Mục tiêu:

Sau khi học xong bài này, người học có khả năng:

- Xác định các bước công việc cho việc lắp ghép các bộ phận
- Đọc bản vẽ kỹ thuật các bộ phận.
- Lựa chọn và cung cấp các dụng cụ cho việc lắp ráp.
- Nối các bộ phận dùng vít và các khớp nối.
- Kiểm tra chức năng các bộ phận chuyển động.
- Kiểm tra các bộ phận cho việc ghép bằng
- Điều chỉnh các bộ phận cho việc ghép và gia công lại.
- Sắp xếp vị trí làm việc của chúng theo chức năng, an toàn và dễ lấy.
- Trao đổi với các đối tác (khách hàng, các nhà cung cấp, đồng nghiệp)
- Xây dựng tài liệu tự học để nâng cao kiến thức và kỹ năng làm việc.

Nội dung:

- 11.1 Các bản vẽ lắp ráp
- 11.2 Danh sách các bộ phận
- 11.3 Các bộ phận chuẩn, các kiểu vít đặc biệt
- 11.4 Nối các bộ phận dung vít và gioăng
- 11.5 Ghép bộ phận 1
- 11.6 Kiểm tra chức năng

Bài 12:

Uốn tấm đỡ

(4 giờ)

Mục tiêu:

Sau khi học xong bài này, người học có khả năng:

- Xác định các bước công việc cho việc gia công các tấm đỡ.
- Đọc bản vẽ kỹ thuật các bộ phận
- Kẻ vạch phác thảo vòng tròn trên tấm kim loại.
- Cắt tấm kim loại dùng cưa tay
- Giữa phác thảo vòng tròn

- Uốn tấm kim loại với bộ uốn trên bàn kẹp
- Khoan tấm kim loại
- Sắp xếp vị trí làm việc của chúng theo chức năng, an toàn và dễ lấy.
- Trao đổi với các đối tác (khách hàng, các nhà cung cấp, đồng nghiệp)
- Xây dựng tài liệu tự học để nâng cao kiến thức và kỹ năng làm việc.

Nội dung:

- 12.1 Bản vẽ các bộ phận kỹ thuật
- 12.2 Kế hoạch làm việc cho việc gia công các tấm đỡ
- 12.3 Kẻ vạch sơ bộ cung tròn
- 12.4 Cắt sơ bộ dùng cưa tay
- 12.5 Khoan
- 12.6 Uốn dung bộ uốn

Bài 13:

Gia công các má kẹp

(6 giờ)

Mục tiêu:

Sau khi học xong bài này, người học có khả năng:

- Xác định các bước công việc cho việc gia công má kẹp.
- Đọc bản vẽ kỹ thuật các bộ phận với các mặt cắt.
- Lựa chọn và cung cấp các dụng cụ cho việc gia công.
- Kẻ vạch và đột lỗ.
- Gia công chi tiết dùng cưa, mài và khoan.
- Sắp xếp vị trí làm việc của chúng theo chức năng, an toàn và dễ lấy.
- Trao đổi với các đối tác (khách hàng, các nhà cung cấp, đồng nghiệp)
- Xây dựng tài liệu tự học để nâng cao kiến thức và kỹ năng làm việc.

Nội dung:

- 13.1 Bản vẽ kỹ thuật với mặt cắt.
- 13.2 Kế hoạch gia công các má kẹp
- 13.3 Kẻ vạch mặt trong
- 13.4 Khoan thủng và các lỗ kín
- 13.5 Cưa mặt trong

Bài 14: Gia công thanh kẹp và thanh vuông

(4 giờ)

Mục tiêu:

Sau khi học xong bài này, người học có khả năng:

- Xác định các bước công việc cho việc gia công.
- Đọc bản vẽ kỹ thuật các bộ phận với các mặt cắt.
- Lựa chọn và cung cấp các dụng cụ cho việc gia công
- Kẻ vạch sơ bộ và đột các lỗ.
- Gia công các chi tiết dùng giữa và khoan.
- Sắp xếp vị trí làm việc của chúng theo chức năng, an toàn và dễ lấy.
- Trao đổi với các đối tác (khách hàng, các nhà cung cấp, đồng nghiệp)
- Xây dựng tài liệu tự học để nâng cao kiến thức và kỹ năng làm việc.

Nội dung:

- 14.1 Bản vẽ kỹ thuật với mặt cắt
- 14.2 Kế hoạch cho việc gia công
- 14.3 Kẻ vạch và đột
- 14.4 Giữa hoàn thiện chi tiết
- 14.5 Khoan và tiện ren
- 15.6 Giữa các mặt vát

Bài 15:

Cuốn lò xo nén

(2 giờ)

Mục tiêu:

Sau khi học xong bài này, người học có khả năng;

- Cuốn một lò xo nén

Nội dung:

- 15.1 Lò xo nén như bộ phận chuẩn
- 15.2 Cuốn lò xo nén

Bài 16:

Lắp đặt bộ phận lắp ghép II – kẹp

(3 giờ)

Mục tiêu:

Sau khi học xong bài này, người học có khả năng:

- Xác định các bước công việc cho việc gắn các bộ phận.
- Đọc các bản vẽ nhóm và lắp ghép.
- Lựa chọn và cung cấp các dụng cụ cho việc lắp ghép
- Nối các bộ phận dùng vít và khớp nối.
- Kiểm tra chức năng các bộ phận chuyển động.
- Kiểm tra các bộ phận cho việc gắn đều

- Điều chỉnh các bộ phận cho việc gắn và gia công lại.
- Sắp xếp vị trí làm việc của chúng theo chức năng, an toàn và dễ lấy.
- Trao đổi với các đối tác (khách hàng, các nhà cung cấp, đồng nghiệp)
- Xây dựng tài liệu tự học để nâng cao kiến thức và kỹ năng làm việc.

Nội dung:

- 16.1 Các bản vẽ lắp ráp
- 16.2 Danh sách các bộ phận
- 16.3 Liên kết các bộ phận dùng vít và gioăng
- 16.4 Ghép bộ phận 1
- 16.5 Kiểm tra chức năng

Bài 17:

Cắt thanh dẫn hướng

(3 giờ)

Mục tiêu:

Sau khi học xong bài này, người học có khả năng:

- Xác định các bước công việc cho việc gia công các chi tiết.
- Đọc bản vẽ kỹ thuật các bộ phận.
- Kẻ vạch sơ bộ chi tiết.
- Cắt các phần dùng cưa.
- Gia công các mặt chi tiết với độ chính xác cho trước dùng giũa.
- Trao đổi với các đối tác (khách hàng, các nhà cung cấp, đồng nghiệp)
- Xây dựng tài liệu tự học để nâng cao kiến thức và kỹ năng làm việc.

Nội dung:

- 17.1 Bản vẽ kỹ thuật các bộ phận
- 17.2 Tháo bộ phận 2
- 17.3 Kẻ vạch
- 17.4 Cưa
- 17.5 Giũa để tạo kích thước mới

Bài 18:

Gia công khung dẫn

(5 giờ)

Mục tiêu:

Sau khi học xong bài này, người học có khả năng:

- Xác định các bước công việc cho việc gia công các chi tiết.
- Đọc bản vẽ kỹ thuật các bộ phận với các mặt cắt.

- Kẻ vạch sơ bộ và vẽ các đường trung tâm chi tiết.
- Gia công các mặt chi tiết với độ chính xác cho trước dùng giũa.
- Tìm mũi khoan cho việc tiện ren và khoan từ bàn.
- Gia công lỗ, khoan rộng lỗ dùng khoan, dao khoét, tiện ren, và khoét.
- Quan sát các quy tắc cho việc gia công bu lông sao cho vừa vặn và khoan, doa các bộ phận trong điều kiện lắp ghép.
- Nói các bộ phận dùng bu lông và vít
- Theo sát các quy tắc an toàn trong quá trình vận hành máy khoan.
- Trao đổi với các đối tác (khách hàng, các nhà cung cấp, đồng nghiệp)
- Xây dựng tài liệu tự học để nâng cao kiến thức và kỹ năng làm việc.

Nội dung:

- 18.1 Bản vẽ kỹ thuật các bộ phận và nhóm
- 18.2 Giữa các bộ phận dẫn hướng và thanh dẫn tới kích thước cuối cùng
- 18.3 Kẻ vạch
- 18.4 Khoan và khoét
- 18.5 Tiện ren
- 18.6 Gắn và điều chỉnh các bộ phận
- 18.7 Doa
- 18.8 Nói dùng đai ốc

Bài 19:

Gia công bàn trượt dẫn hướng

(8 giờ)

Mục tiêu:

Sau khi học xong bài này, người học có khả năng:

- Xác định các bước công việc cho việc gia công các chi tiết.
- Đọc bản vẽ kỹ thuật các bộ phận với các mặt cắt.
- Kẻ vạch sơ bộ chi tiết.
- Gia công các mặt chi tiết với độ chính xác cho trước dùng giũa.
- Gia công lỗ, khoan rộng lỗ dùng khoan, dao khoét, tiện ren, và khoét.
- Quan sát các quy tắc cho việc gia công các đai ốc sao cho vừa vặn và khoan và doa các bộ phận trong điều kiện được lắp đặt.
- Trao đổi với các đối tác (khách hàng, các nhà cung cấp, đồng nghiệp)
- Xây dựng tài liệu tự học để nâng cao kiến thức và kỹ năng làm việc.

Nội dung:

- 19.1 Bản vẽ kỹ thuật các bộ phận và nhóm
- 19.2 Giữa, khoan, và doa các tấm dẫn hướng

19.3 Giũa, khoan và doa các ống dẫn

19.4 Giũa bề mặt, tẩm dẫn hướng và làm bằng phẳng với nhau.

19.5 Khoan và doa con trượt đồng thời

Bài 20:

Lắp đặt bộ phận I – hướng đứng: bàn giao dẫn hướng

(4 giờ)

Mục tiêu:

Sau khi học xong bài này, người học có khả năng:

- Xác định các bước công việc cho việc gắn các chi tiết.
- Đọc các bản vẽ nhóm và bản vẽ lắp ghép.
- Lựa chọn và cung cấp các dụng cụ cho lắp ghép.
- Kết nối các bộ phận dùng vít và các khớp nối.
- Kiểm tra chức năng các phần chuyển động.
- Kiểm tra các thành phần cho việc nối thẳng
- Điều chỉnh các bộ phận cho việc gắn và gia công lại.
- Sắp xếp vị trí làm việc của chúng theo chức năng, an toàn và dễ lấy.
- Trao đổi với các đối tác (khách hàng, các nhà cung cấp, đồng nghiệp)
- Xây dựng tài liệu tự học để nâng cao kiến thức và kỹ năng làm việc.

Nội dung:

20.1 Các bản vẽ lắp ghép

20.2 Danh sách các bộ phận

20.3 Ghép khung dẫn hướng lên chi tiết

20.4 Điều chỉnh và gia công lại các bộ phận của bàn dao

20.5 Ghép bàn dao vào khung dẫn hướng

20.6 Kiểm tra chức năng

Bài 21:

Kiểm tra kết thúc mô đun

(8 giờ)

Mục tiêu:

Sau khi học xong bài này, người học có khả năng:

- Xác định các bước công việc cho việc gia công các chi tiết và bộ phận theo các tiêu chuẩn về chức năng, sản xuất và kinh tế.
- Đọc và áp dụng các bản vẽ bộ phận, nhóm và lắp ghép.
- Xác định dung sai từ bản vẽ kỹ thuật và quan sát chúng trong quá trình gia công.
- Lựa chọn và sử dụng các dụng cụ đo và kiểm tra độ dài, góc và diện tích mặt cắt.
- Kẻ vạch, khoan dấu và đánh dấu các chi tiết nhờ việc xem xét các tính chất của vật liệu.

- Lựa chọn và cung cấp các dụng cụ tương ứng với thứ tự công việc.
- Cưa và cắt các tấm kim loại và chia thành các phần tương ứng với các đường đánh dấu.
- Gia công các tấm và định dạng các chi tiết với độ chính xác cho trước bằng phương pháp thủ công.
- Gia công các lỗ và các lỗ khoan trong chi tiết với độ chính xác cho trước.
- Gia công ren trong và ngoài bằng tay.
- Gia công các lỗ trong chi tiết bằng cách đục rộng.
- Uốn các tấm kim loại từ các tấm kim loại bằng thép và không sắt nguội.
- Lắp các chi tiết bằng đinh vít, đai ốc, bu lông và các thiết bị đinh vít khóa.
- Lắp các chi tiết bằng que hàn và mỏ hàn.
- Sắp xếp vị trí làm việc của chúng theo chức năng, an toàn và dễ lấy.
- Mô tả và theo sát các quy tắc an toàn, đặc biệt những quy tắc trong việc gia công cơ khí.

Nội dung:

- 21.1 Kiểm tra viết
- 21.2 Bản vẽ bộ phận của các thiết bị thi
- 21.3 Phát triển kế hoạch làm việc
- 21.4 Kẻ vạch sơ bộ và các đường trung tâm
- 21.5 Gia công các bộ phận
- 21.6 Ghép và liên kết các thiết bị thi
- 21.7 Kiểm tra chức năng

IV. Điều kiện thực hiện mô đun

- **Xưởng cơ khí**

- Đối với mỗi người học:
 - Khả năng làm việc với ê tô
 - Ngăn kéo có khả năng làm việc
 - Bộ công cụ chuẩn cho gia công kim loại
 - Bộ chuẩn các dụng cụ
- Đối với mỗi nhóm 4 – 6 học viên:
 - Máy khoan đứng hoặc bàn với các phụ kiện
 - Đánh dấu tấm với bộ kẻ vạch
 - Bộ công cụ cho việc khoan, khoét, làm rộng lỗ, tiện ren, và doa.
- Cho toàn xưởng:
 - 1 máy cưa (cưa tay, cưa đai hoặc cưa dây)
 - Kho vật liệu

- Kho cho các bộ phận chuẩn
- Máy cắt hai tay
- Một trạm hàn gas

- **Thiết bị cơ bản cho xưởng**
 - Bộ nén khí (2 khóa an toàn)
 - Nguồn điện 230V
 - Nguồn 3 pha 400 V
 - Tắt nguồn khẩn cấp cho xưởng
 - Àn giáo viên
 - Tủ dụng cụ và vật liệu
 - Kho chứa các dụng cụ dự trữ và tiêu hao

- **Lớp học và khu vực giáo viên (Trong xưởng hoặc ngay cạnh xưởng)**
 - Bảng đen, tối thiểu 2.5 x 1.2m
 - Máy chiếu, màn chiếu
 - Ghế sinh viên và bàn học

- **Tiêu hao**
 - Tấm thép cuộn, dây thép
 - Thép cắt
 - Kim loại tấm (thép, nhôm, đồng)
 - Dụng cụ (cưa tay, dao, khoan, bộ tiện ren)
 - Dầu làm mát, dầu cắt
 - Mỏ hàn, que hàn, oxi, a cê ty len

V. Phương pháp và nội dung đánh giá

- Đánh giá mô đun này bao gồm:

1. Đánh giá tích lũy

Mọi nhiệm vụ (bài học) được đánh giá theo mẫu đánh giá. Nội dung đánh giá bao gồm kiểm tra chức năng, quan sát bằng mắt và kiểm tra kích thước.

2. Thi viết

Thi viết thực hiện ở cuối môn học.

Người học làm bài trong thời gian tối đa 120 phút câu hỏi và bài tập liên quan tới nội dung của mô đun này, hoặc là kiểu trắc nghiệm hoặc là tự luận.

3. Đánh giá chi tiết

Người học nên gia công bộ phận sử dụng các bộ phận gia công thô trong thời gian tối đa 420 phút dùng cắt thủ công, khoan, uốn và lắp ráp.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun

• Phạm vi thực hiện mô đun này:

- Mô đun này được sử dụng để đào tạo kỹ thuật viên cơ điện tử trình độ trung cấp nghề với thời gian 2 năm.
- Đây là mô đun cơ bản, có thể được sử dụng để đào tạo:
 - Nghề cơ điện tử trình độ cao đẳng nghề
 - Các nghề thuộc lĩnh vực cơ khí

• Tổ chức:

- Các bài học của mô đun này nên được tổ chức thành các khối lớn trong khoảng thời gian ít nhất từ 1 – 4 tuần để đảm bảo việc dạy – học đạt hiệu quả.

• Một số hướng dẫn chính về phương pháp giảng dạy mô đun:

- Trước khi thực hiện mô đun, người dạy cần chuẩn bị tất cả các điều kiện tiên quyết dựa trên nội dung của từng bài học để đảm bảo chất lượng dạy học.
- Người dạy cần hướng dẫn người học khả năng lập kế hoạch, thực hiện và giám sát công việc của họ một cách độc lập.
- Người dạy nên hướng dẫn người học sắp xếp nơi làm việc của họ theo chức năng, độ an toàn, và dễ thao tác.
- Người dạy cần hướng dẫn người học quản lý thời gian, điều này có nghĩa là người học nên hoàn thành các chi tiết đúng tiến độ.
- Người dạy cần hướng dẫn, đưa ra ví dụ, và sửa lỗi trong quá trình người học thực tập.
- Người dạy cần đặc biệt quan sát chất lượng và độ chính xác của công việc và quan sát dung sai.
- Người dạy cần hướng dẫn người học tự đánh giá các chi tiết của họ.

• Tài liệu dạy – học cho mô đun 01

- " Qualification project Pick & Place Device"

Xuất bản bởi Phòng thương mại và Công nghiệp Nam Westphalia, Hagen (Đức) Trung tâm đào tạo kỹ thuật, 1993

