PHẦN VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

Thông tư số 06/2015/TT-BLĐTBXH ngày 25 tháng 02 năm 2015 ban hành Danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia trình độ trung cấp nghề, trình độ cao đẳng nghề cho các nghề: Kỹ thuật sửa chữa, lắp ráp máy tính; Quản trị mạng máy tính; Kỹ thuật xây dựng; Cắt gọt kim loại; Hàn; Công nghệ ô tô; Điện dân dụng; Điện công nghiệp; Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí; Điện tử dân dụng; Điện tử công nghiệp; May thời trang; Nghiệp vụ nhà hàng - Quản trị nhà hàng; Kỹ thuật chế biến món ăn

Phụ lục
Danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia trình độ trung cấp nghề, trình độ cao đẳng nghề cho các nghề: Kỹ thuật sửa chữa, lắp ráp máy tính; Quản trị mạng máy tính; Kỹ thuật xây dựng; Cắt gọt kim loại; Hàn; Công nghệ ô tô; Điện dân dụng; Điện công nghiệp; Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí; Điện tử dân dụng; Điện tử công nghiệp; May thời trang; Nghiệp vụ nhà hàng - Quản trị nhà hàng; Kỹ thuật chế biến món ăn

(Ban hành kèm theo Thông tư số 06/2015/TT-BLĐTBXH ngày 25 tháng 02 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

(Tiếp theo Công báo số 315 + 316)

Phụ lục 4b

DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ TRỌNG ĐIỂM CẤP ĐỘ QUỐC GIA NGHỀ CẮT GỌT KIM LOẠI

(Ban hành kèm theo Thông tư số 06/2015/TT-BLĐTBXH ngày 25 tháng 02 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên nghề: Cắt gọt kim loại
Mã nghề: 50510201
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Phần B
TỔNG HỢP THIẾT BỊ DẠY NGHỀ CHO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN

Bảng 45. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ CHO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN

Tên nghề: Cắt gọt kim loại

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	DỤNG CỤ, THIẾT BỊ AN TOÀN			
1	Dụng cụ cứu thương	Bộ	1	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị y tế
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Tủ kính	*Chiếc*	*1*	
	Các dụng cụ sơ cứu: Panh, kéo; Bông băng, gạc, cồn sát trùng...	*Bộ*	*1*	
	Cáng cứu thương	*Chiếc*	*1*	
2	Dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Bộ	1	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị phòng cháy chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bình chữa cháy	*Bình*	*1*	
	Bảng tiêu lệnh chữa cháy	*Chiếc*	*1*	
	Cát phòng chống cháy	*M^3*	*1*	
	Xẻng xúc cát	*Chiếc*	*2*	
3	Bảo hộ lao động	Bộ	1	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về bảo hộ lao động
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Giầy da	*Đôi*	*1*	
	Mũ	*Chiếc*	*1*	
	Kính bảo hộ	*Chiếc*	*1*	
	Quần, áo bảo hộ	*Bộ*	*1*	
	DỤNG CỤ, THIẾT BỊ CHUYÊN NGÀNH			
4	Máy thử kéo, nén vạn năng	Chiếc	1	Lực ≥ 300 kN
5	Máy thử xoắn thuần túy thanh tròn	Chiếc	1	Mô men xoắn ≥ 1000 Nm
6	Máy đo biên dạng	Chiếc	1	Độ chính xác: (2 ÷ 5)µm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Máy đo độ nhám cầm tay	Chiếc	1	- Phạm vi đo: R_a: (0,05 ÷ 10)µm, R_z: (1 ÷ 50) µm - Góc đo: (80^o ÷ 95^o)
8	Máy đo 3 chiều	Chiếc	1	- Đầu đo hành trình (X, Y, Z) ≥ (400 x 380 x 150)mm; - Đầu đo camera (X, Y, Z) ≥ (400 x 430 x 150)mm
9	Máy đo độ cứng cầm tay	Chiếc	1	Lực ≥ 2000 kN
10	Máy soi tổ chức kim loại	Chiếc	1	Độ phóng đại ≥ 150 lần
11	Máy biến áp 1 pha	Chiếc	1	Công suất ≤ 2kVA
12	Máy biến áp 3 pha	Chiếc	1	Công suất: (1 ÷ 2)kVA
13	Động cơ điện không đồng bộ 1 pha	Chiếc	2	Công suất ≤ 1kW
14	Động cơ điện không đồng bộ 3 pha	Chiếc	2	Công suất ≤ 1kW
15	Động cơ điện 1 chiều	Chiếc		Công suất: (1 ÷ 3)kW
16	Máy khoan	Chiếc	2	Công suất ≥ 2,2 kW
17	Máy tiện CNC	Chiếc	2	- Đường kính mâm cặp ≥ 200mm; - Công suất ≥ 3,5kW
18	Máy phay CNC	Chiếc	2	- Công suất trục chính ≥ 3 kW - Ổ tích dao ≥ 10 dao - Hành trình trục X/Y/Z ≥ (300 x 450 x 500)mm
19	Máy phay vạn năng (cả đầu đứng, đầu ngang)	Chiếc	9	- Công suất ≥ 4,5kW - Đầu trục chính xoay ± 45^0 - Dịch chuyển dọc (trục X) ≥ 630mm, chuyển ngang (trục Y) ≥ 300mm
20	Máy bào ngang	Chiếc	1	- Hành trình bào ≤ 950 - Công suất động cơ trục chính ≥ 3kW
21	Máy tiện vạn năng	Chiếc	9	- Đường kính tiện qua băng máy ≥ 320mm; - Chiều dài băng máy (800 ÷ 1500)mm - Công suất ≥ 3kW

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
22	Máy mài tròn ngoài	Chiếc	2	- Công suất ≥ 3kW - Đường kính chi tiết lớn nhất ≤ 200mm
23	Máy mài phẳng	Chiếc	2	- Công suất ≥ 3kW - Kích thước bàn máy ≥ (250 x 500)mm - Hành trình theo trục Y ≥ 300mm, hành trình theo trục X ≥ 600mm
24	Máy doa vạn năng	Chiếc	2	- Khoảng cách từ tâm trục chính đến tâm cột ≤ 950mm - Khoảng cách từ tâm trục chính đến bề mặt cột ≤ 400mm - Công suất ≥ 2kW
25	Máy mài 2 đá	Chiếc	3	- Công suất: (1,5 ÷ 3)kW - Tốc độ quay trục chính ≥ 1420 (v/p)
26	Máy mài sửa dao tiện	Chiếc	1	- Công suất: (0,5 ÷ 2)kW - Tốc độ ≤ 3600 (v/p) - Đường kính đá (100 ÷ 200)mm
27	Máy mài sửa dao phay	Chiếc	1	- Công suất: (0,5 ÷ 2)kW - Tốc độ ≤ 3600 (v/p) - Đường kính đá (100 ÷ 200)mm
28	Máy nén khí	Chiếc	4	- Công suất ≥ 3,7kW - Thể tích (200 ÷ 500) lít
29	Ê tô má kẹp song song	Chiếc	19	Độ mở ≤ 250mm
30	Ê tô máy khoan	Chiếc	2	Độ mở ≤ 250mm
31	Ê tô máy phay	Chiếc	9	Có độ mở ≤ 250mm
32	Ê tô máy bào	Chiếc	1	Có độ mở ≤ 250mm
33	Mâm cặp 4 chấu	Chiếc	9	Phù hợp với thông số kỹ thuật của máy
34	Mâm cặp 3 chấu	Chiếc	9	Đường kính: (300 ÷ 500)mm
35	Mâm cặp hoa	Chiếc	9	Đường kính mâm cặp (300 ÷ 500)mm
36	Tốc kẹp	Chiếc	18	Đường kính kẹp (30 ÷ 60)mm, đảm bảo độ cứng
37	Đầu gá mũi doa tự lựa	Chiếc	9	- Đuôi côn mooc số 3, 4, 5... - Đường kính doa ≤ 70mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
38	Các loại ke gá trên mâm cặp hoa	Bộ	9	Đảm bảo độ cứng, phù hợp với máy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Ke 60°	*Chiếc*	*1*	
	Ke 90°	*Chiếc*	*1*	
39	Ke gá phôi trên bàn dao	Chiếc	9	Đảm bảo độ cứng, phù hợp với máy
40	Luy nét	Bộ	9	Trang bị công nghệ theo máy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Luy nét cố định	*Chiếc*	*1*	
	Luy nét di động	*Chiếc*	*1*	
41	Mũi chống tâm	Bộ	9	Đủ độ cứng, đúng góc độ, phù hợp với thông số công nghệ của máy
	Mỗi bộ bao gồm			
	Mũi tâm cố định	*Chiếc*	*1*	
	Mũi tâm quay	*Chiếc*	*1*	
	Mũi tâm đầu tròn	*Chiếc*	*1*	
42	Áo côn	Bộ	9	Loại côn mooc số 2, 3, 4, 5,…
43	Dưỡng gá dao ren	Bộ	9	Đảm bảo độ chính xác, đúng góc độ
	Mỗi bộ bao gồm			
	Dưỡng gá dao ren tam giác	*Chiếc*	*1*	
	Dưỡng gá dao ren hệ Anh	*Chiếc*	*1*	
	Dưỡng gá dao ren thang	*Chiếc*	*1*	
	Dưỡng gá dao ren vuông	*Chiếc*	*1*	
44	Đầu phân độ	Bộ	9	Công nghệ phù hợp với máy phay vạn năng
	Mỗi bộ bao gồm			
	Đầu chia độ	*Chiếc*	*1*	
	Đĩa chia độ	*Bộ*	*1*	
	Mâm cặp	*Chiếc*	*1*	
	Tốc kẹp	*Chiếc*	*1*	
	Đầu chống tâm	*Chiếc*	*1*	
	Bộ bánh răng, cầu lắp bánh răng thay thế	*Bộ*	*1*	
45	Thước côn	Chiếc	9	Trang bị công nghệ theo máy
46	Thước chép hình	Chiếc	9	Đảm bảo độ cứng vững, biên dạng phù hợp

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
47	Mâm quay	Chiếc	9	Theo tiêu chuẩn, công nghệ phù hợp với máy
48	Đầu côn, bầu kẹp gá dao phay ngón	Bộ	9	Theo tiêu chuẩn, công nghệ phù hợp với máy
49	Bộ trục gá dao phay đĩa, dao phay trụ	Bộ	9	Theo tiêu chuẩn, công nghệ phù hợp với máy
50	Bầu cặp mũi khoan	Chiếc	9	Kẹp được mũi khoan có đường kính ≥ (1 ÷ 16)mm
51	Vấu kẹp	Bộ	9	Theo tiêu chuẩn, kích thước phù hợp với máy, đảm bảo độ cứng
	Mỗi bộ bao gồm			
	Vấu kẹp	Chiếc	1	
	Bu lông, đai ốc kẹp	Bộ	1	
	Con đội	Chiếc	1	
52	Giá cân bằng tĩnh đá mài	Chiếc	2	Đảm bảo độ chính xác
53	Đồ gá kiểm tra sai số hình dáng hình học và vị trí tương quan	Bộ	1	Độ chính xác cấp ≥ 6
54	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	19	
	Mỗi bộ bao gồm			
	Cưa tay	*Chiếc*	*1*	*Kích thước (200 ÷ 300)mm*
	Đục bằng	*Chiếc*	*1*	*Chiều dài (150 ÷ 200)mm*
	Đục nhọn	*Chiếc*	*1*	*Chiều dài (150 ÷ 200)mm*
	Dũa bán nguyệt	*Chiếc*	*1*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Dũa chữ nhật	*Chiếc*	*1*	
	Dũa tam giác	*Chiếc*	*1*	
55	Dao xọc	Chiếc	2	Mũi dao hợp kim cứng, thép gió; thân dao đảm bảo độ cứng
56	Dao chuốt	Chiếc	2	Mũi dao hợp kim cứng, thép gió; thân dao đảm bảo độ cứng
57	Dao tiện	Bộ	1	Mũi dao hợp kim cứng, thép gió; thân dao đảm bảo độ cứng
58	Dao phay	Bộ	1	- Mũi dao hợp kim cứng, thép gió; thân dao đảm bảo độ cứng - Các mặt dao có sơn màu
	Mỗi bộ bao gồm			
	Dao phay mặt đầu	*Chiếc*	*1*	
	Dao phay mặt đầu gắn mảnh hợp kim	*Chiếc*	*1*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Dao phay đĩa 3 mặt cắt thép gió	*Chiếc*	*1*	
59	Dụng cụ đo cơ khí	*Bộ*	*9*	
	Mỗi bộ bao gồm			
	Thước cặp cơ	*Bộ*	*1*	*- Phạm vi đo: ≤ 300mm* *- Độ chính xác: ≤ 0,1mm*
	Thước cặp hiển thị số	*Chiếc*	*1*	*- Phạm vi đo: (0 ÷ 300)mm* *- Độ chính xác: 0,01mm*
	Thước đo góc vạn năng	*Chiếc*	*1*	*Góc đo lớn nhất 360^o*
	Thước lá	*Chiếc*	*1*	*Phạm vi đo: (0 ÷ 500)mm*
	Thước đo chiều sâu	*Chiếc*	*1*	*- Phạm vi đo: (0 ÷ 150)mm* *- Độ chính xác ± 0,05mm*
	Thước đo cao	*Chiếc*	*1*	*- Phạm vi đo: (0 ÷ 450)mm* *- Độ chính xác ± 0,05mm*
	Panme đo ren	*Chiếc*	*1*	*Phạm vi đo: (0 ÷ 150)mm*
	Panme đo răng	*Bộ*	*1*	*- Phạm vi đo: (0 ÷ 25)mm, (25 ÷ 50)mm,....* *- Độ chính xác: ± 0,01mm*
	Panme đo ngoài	*Bộ*	*1*	*- Phạm vi đo: (0 ÷ 25)mm, (25 ÷ 50)mm, (50 ÷ 75)mm* *- Độ chính xác: ± 0,01mm*
	Panme đo trong	*Bộ*	*1*	
	Com pa đo ngoài	*Chiếc*	*1*	*Độ mở (0 ÷ 100)mm*
	Com pa đo trong	*Chiếc*	*1*	*Độ mở ≤ 70mm*
	Com pa vanh	*Chiếc*	*1*	*Độ mở (0 ÷ 100)mm*
	Ca líp trục	*Bộ*	*1*	*Phạm vi kiểm tra ≤ 70mm*
	Ca líp lỗ	*Bộ*	*1*	*Phạm vi kiểm tra ≤ 70mm*
	Ca líp côn	*Bộ*	*1*	*Đủ bộ, đảm bảo đo được theo tiêu chuẩn cấp 2*
	Ca líp ren	*Bộ*	*1*	
	Dưỡng kiểm tra ren	*Bộ*	*1*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Êke	*Bộ*	*1*	*Loại: 30^o, 45^o, 60^o, 90^o, 120^o...*
	Đồng hồ so đo ngoài	*Bộ*	*1*	*- Khoảng so (0 ÷ 10)mm* *- Độ chính xác: ± 0,01mm*
	Đồng hồ so đo lỗ	*Bộ*	*1*	*- Phạm vi đo: (30 ÷ 80)mm* *- Độ chính xác: ± 0,01mm*
	Mẫu so độ nhám	*Bộ*	*1*	*Theo Tiêu chuẩn Việt Nam*
	Căn mẫu	*Bộ*	*1*	*Độ chính xác cấp 2*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
60	Đá mài thanh	Chiếc	18	Đảm bảo độ cứng, độ sắc, độ mịn
61	Dao lăn ép, dao lăn khía nhám	Bộ	6	Đảm bảo độ cứng, dao lăn tăng độ nhẵn bề mặt, dao lăn nhám 1 lớp, 2 lớp
	Mỗi bộ bao gồm			
	Dao lăn ép bề mặt	*Chiếc*	*1*	
	Dao lăn nhám 1 lớp	*Chiếc*	*1*	
	Dao lăn nhám 2 lớp	*Chiếc*	*1*	
62	Dao gia công răng	Bộ	6	Mũi dao hợp kim cứng, thép gió; thân dao đảm bảo độ cứng, mô đun M ≤ 10
	Mỗi bộ bao gồm			
	Dao phay đĩa mô-đun	*Bộ*	*7*	
	Dao phay ngón mô đun	*Bộ*	*7*	
	Dao phay lăn răng	*Bộ*	*2*	
	Dao xọc răng	*Bộ*	*2*	
	Dao phay trục vít	*Chiếc*	*9*	
63	Bộ dụng cụ đo điện	Bộ	1	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm			
	Am pe kìm	*Chiếc*	*1*	
	Đồng hồ vạn năng	*Chiếc*	*1*	
64	Mô hình cắt bổ chi tiết 3D	Bộ	2	Các mặt cắt được sơn màu phân biệt
65	Mô hình các khối hình học cơ bản	Bộ	1	Các mặt cắt được sơn màu phân biệt
	Mỗi bộ bao gồm			
	Khối trụ	*Chiếc*	*1*	
	Khối hộp	*Chiếc*	*1*	
	Khối nón	*Chiếc*	*1*	
	Khối nón cụt	*Chiếc*	*1*	
	Khối cầu	*Chiếc*	*1*	
	Khối lăng trụ tam giác	*Chiếc*	*1*	
66	Mô hình mối ghép ren - then - then hoa	Bộ	1	Các mặt cắt được sơn màu phân biệt
	Mỗi bộ bao gồm			
	Mối ghép ren	*Bộ*	*1*	
	Mối ghép then	*Bộ*	*1*	
	Mối ghép then hoa	*Bộ*	*1*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
67	Mô hình các cơ cấu truyền chuyển động quay	Bộ	2	Thấy rõ được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt
	Mỗi bộ bao gồm			
	Bộ truyền đai	*Bộ*	*1*	
	Bộ truyền xích	*Bộ*	*1*	
	Bộ truyền bánh răng	*Bộ*	*1*	
68	Mô hình các cơ cấu biến đổi chuyển động	Bộ	2	Thấy rõ được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt
	Mỗi bộ bao gồm			
	Cơ cấu tay quay - con trượt	*Bộ*	*1*	
	Cơ cấu thanh răng - bánh răng	*Bộ*	*1*	
	Cơ cấu cam	*Bộ*	*1*	
69	Mô hình các trục, ổ trục và khớp nối	Bộ	2	Thấy rõ được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt
	Mỗi bộ bao gồm			
	Trục	*Chiếc*	*1*	
	Ổ trượt	*Chiếc*	*1*	
	Ổ lăn	*Chiếc*	*1*	
	Khớp nối	*Bộ*	*1*	
70	Mô hình thanh, dầm chịu lực	Bộ	1	Kích thước phù hợp cho đào tạo
71	Mô hình bộ điều chỉnh tốc độ	Bộ	2	Loại điều chỉnh có cấp và điều chỉnh vô cấp
72	Mô hình mạch mở máy động cơ không đồng bộ	Bộ	2	Công suất: (1 ÷ 3)kW
73	Dụng cụ gá dao lăn ép	Bộ	9	Đảm bảo độ cứng, kích thước phù hợp với máy, dao lăn ép
74	Đồ gá	Bộ	3	Đủ chủng loại trên các máy, theo tiêu chuẩn Việt Nam
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Đồ gá trên máy tiện	*Bộ*	*1*	
	Đồ gá trên máy phay	*Bộ*	*1*	
	Đồ gá trên máy bào	*Bộ*	*1*	
	Đồ gá trên máy doa	*Bộ*	*1*	
	Đồ gá kiểm tra	*Bộ*	*1*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
75	Các chi tiết định vị	Bộ	3	Đảm bảo độ cứng, đủ chủng loại, theo tiêu chuẩn Việt Nam
	Mỗi bộ bao gồm			
	Chốt trụ ngắn	*Chiếc*	*1*	
	Chốt trụ dài	*Chiếc*	*1*	
	Chốt tự lựa	*Chiếc*	*1*	
	Phiến tỳ	*Chiếc*	*1*	
	Khối V ngắn	*Chiếc*	*1*	
	Khối V dài	*Chiếc*	*1*	
76	Cơ cấu kẹp chặt	Bộ	3	Đảm bảo độ cứng, đủ chủng loại, theo tiêu chuẩn Việt Nam
	Mỗi bộ bao gồm			
	Ê tô	*Bộ*	*1*	
	Vấu kẹp	*Bộ*	*1*	
	Mâm cặp	*Bộ*	*1*	
77	Mô hình hộp tốc độ máy tiện	Bộ	1	Cắt bổ thấy được các chi tiết bên trong
	Mỗi bộ bao gồm			
	Hộp tốc độ trục chính	*Hộp*	*1*	
	Hộp tốc độ chạy dao	*Hộp*	*1*	
78	Mô hình hộp tốc độ máy phay	Bộ	1	Cắt bổ thấy được các chi tiết bên trong
	Mỗi bộ bao gồm			
	Hộp tốc độ trục chính	*Hộp*	*1*	
	Hộp tốc độ chạy dao	*Hộp*	*1*	
79	Mô hình dao tiện	Bộ	1	Theo tiêu chuẩn dao tiện, các mặt dao có sơn màu để phân biệt
80	Mô hình dao phay	Bộ	1	Sơn màu thể hiện các bộ phận dao và góc độ dao
81	Bàn, ghế vẽ kỹ thuật	Bộ	19	Điều chỉnh được chiều cao; góc nghiêng của mặt bàn
82	Dụng cụ vẽ	Bộ	19	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm			
	Thước thẳng	*Chiếc*	*1*	
	Thước cong	*Chiếc*	*1*	
	Com pa	*Chiếc*	*1*	
	Eke	*Chiếc*	*1*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
83	Lò nhiệt luyện điện trở	Chiếc	1	- Công suất ≤ 7 kW - Dung tích ≤ 0,5 m^3
84	Lò rèn	Chiếc	1	Công suất động cơ ≤ 2,2 kW
85	Khí cụ điện	Bộ	3	- Loại 1 pha hoặc 3 pha - Dòng định mức ≤ 30A
	Mỗi bộ bao gồm			
	Áp tô mát	*Chiếc*	*1*	
	Cầu dao	*Chiếc*	*1*	
	Cầu chì	*Chiếc*	*1*	
	Cảm biến	*Chiếc*	*1*	
	Nút ấn	*Chiếc*	*1*	
	Công tắc xoay	*Chiếc*	*1*	
86	Bàn nguội	Chiếc	3	Được lắp ê tô, lưới chắn phoi; đảm bảo cho 18 vị trí làm việc
87	Kéo cắt	Chiếc	9	Cắt được chiều dày ≤ 6mm
88	Mũi ta rô, bàn ren	Bộ	2	Đường kính ren ≤ M16
89	Mũi khoan, khoét, doa	Bộ	1	Đường kính (4 ÷ 20)mm
90	Búa mềm	Chiếc	9	Trọng lượng (0,3 ÷ 0,5)kg
91	Búa nguội	Chiếc	19	Trọng lượng ≤ 1kg
92	Dưỡng định hình	Bộ	9	Đảm bảo độ chính xác
93	Dụng cụ vạch dấu	Bộ	9	Đảm bảo độ cứng để tạo dấu trên bề mặt chi tiết
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Mũi vạch	*Chiếc*	*1*	
	Đài vạch	*Chiếc*	*1*	
	Mũi chấm dấu	*Chiếc*	*1*	
94	Bộ dụng cụ sửa chữa cơ khí cầm tay	Bộ	9	Đầy đủ đúng chủng loại, đảm bảo cứng vững
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bộ clê (6 ÷ 36)	*Bộ*	*1*	
	Bộ clê lục giác (3 ÷ 16)	*Bộ*	*1*	
	Tuốc nơ vít đóng 4 cấu	*Chiếc*	*1*	
	Tuốc nơ vít đóng dẹt	*Chiếc*	*1*	
	Kìm bằng	*Chiếc*	*1*	
	Kìm tháo phanh trong	*Chiếc*	*1*	
	Kìm tháo phanh ngoài	*Chiếc*	*1*	
95	Bàn máp	Chiếc	3	Kích thước ≤ (400 x 700)mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
96	Bàn từ	Chiếc	2	Kích thước phù hợp với hành trình của máy
97	Dao sửa đá	Chiếc	1	Mũi dao kim cương, thân dao đảm bảo độ cứng
98	Bộ khử từ	Bộ	2	Độ khử từ đủ lớn để khử từ các chi tiết sau khi mài
99	Bộ dụng cụ sửa chữa điện cầm tay	Bộ	9	Đầy đủ chủng loại, đảm bảo an toàn về điện
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*1*	
	Kìm bằng	*Chiếc*	*1*	
	Găng tay cách điện	*Chiếc*	*1*	
	Kìm bấm đầu cốt	*Chiếc*	*1*	
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*1*	
	Mỏ hàn thiếc	*Chiếc*	*1*	
	Tuốc nơ vít 4 chấu	*Chiếc*	*1*	
	Tuốc nơ vít dẹt	*Chiếc*	*1*	
	DỤNG CỤ, THIẾT BỊ HỖ TRỢ ĐÀO TẠO			
100	Máy vi tính	Bộ	19	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
101	Máy chiếu (Projector)	Bộ	2	- Cường độ sáng ≥ 2500Ansi lument - Kích thước phông chiếu (1800 x 1800)mm
102	Máy in	Chiếc	2	Loại thông dụng
103	Phần mềm AutoCAD	Bộ	1	Phần mềm thông dụng cài đặt được 19 máy tính
104	Phần mềm lập trình tiện, phay CNC	Bộ	1	
105	Phần mềm CAD/CAM	Bộ	1	

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH
DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ CẮT GỌT KIM LOẠI
Trình độ: Cao đẳng nghề
(Kèm theo Quyết định số 1730/QĐ-BLĐTBXH ngày 08 tháng 11 năm 2013 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

STT	Họ và tên	Trình độ	Chức vụ trong Hội đồng thẩm định
1	Ông Quản Văn Giáo	Cử nhân Kinh tế	Chủ tịch HĐTĐ
2	Ông Thái Thế Hùng	Giáo sư, Tiến sỹ Cơ khí	P. Chủ tịch HĐTĐ
3	Ông Nguyễn Tiến Bộ	Kỹ sư Điện - Điện tử	Ủy viên, thư ký
4	Ông Tào Ngọc Minh	Thạc sỹ Công nghệ chế tạo máy	Ủy viên
5	Ông Nguyễn Quang Quỳnh	Thạc sỹ cơ khí	Ủy viên
6	Ông Nguyễn Hữu Cường	Thạc sỹ cơ khí	Ủy viên
7	Ông Lê Văn Thắm	Kỹ sư Cơ khí	Ủy viên

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Phụ lục 5a

DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ TRỌNG ĐIỂM CẤP ĐỘ QUỐC GIA NGHỀ HÀN

(Ban hành kèm theo Thông tư số 06/2015/TT-BLĐTBXH ngày 25 tháng 02 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên nghề: Hàn

Mã nghề: 40510203

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Năm 2015

Mục lục

Phần thuyết minh

Phần A. Danh mục thiết bị dạy nghề theo từng môn học, mô đun

Bảng 1. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Vẽ kỹ thuật cơ khí (MH 07)

Bảng 2. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật (MH 08)

Bảng 3. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Vật liệu cơ khí (MH 09)

Bảng 4. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Cơ kỹ thuật (MH 10)

Bảng 5. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Kỹ thuật điện - Điện tử công nghiệp (MH 11)

Bảng 6. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Kỹ thuật An toàn và Bảo hộ lao động (MH 12)

Bảng 7. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Chế tạo phôi hàn (MĐ 13)

Bảng 8. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Gá lắp kết cấu hàn (MĐ 14)

Bảng 9. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Hàn hồ quang tay cơ bản (MĐ 15)

Bảng 10. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Hàn hồ quang tay nâng cao (MĐ 16)

Bảng 11. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Hàn MAG cơ bản (MĐ 17)

Bảng 12. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Hàn MAG nâng cao (MĐ 18)

Bảng 13. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Hàn TIG cơ bản (MĐ 19)

Bảng 14. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Anh văn chuyên ngành (MH 20)

Bảng 15. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Quy trình hàn (MĐ 21)

Bảng 16. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Kiểm tra và đánh giá chất lượng mối hàn theo tiêu chuẩn quốc tế (MĐ 22)

Bảng 17. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Hàn hồ quang dây lõi thuốc (FCAW) cơ bản (MĐ 23)

Bảng 18. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Hàn tự động dưới lớp thuốc (MĐ 24)

Bảng 19. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Hàn tiếp xúc (hàn điện trở) (MĐ 25)

Bảng 20. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Hàn khí (MĐ 26)

Phần B. Tổng hợp thiết bị dạy nghề cho các môn học, mô đun

Bảng 21. Danh mục thiết bị dạy nghề cho các môn học, mô đun

Danh sách hội đồng thẩm định danh mục thiết bị dạy nghề Hàn

PHẦN THUYẾT MINH

Danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia nghề Hàn trình độ trung cấp nghề là danh mục các loại thiết bị dạy nghề *(dụng cụ, mô hình, bộ phận của thiết bị, thiết bị hoàn chỉnh…)* và số lượng từng loại thiết bị dạy nghề mà trường, đào tạo nghề trên phải trang bị để tổ chức dạy và học cho 01 lớp học thực hành tối đa 18 học sinh và lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh. Danh mục này được xây dựng trên cơ sở chương trình dạy nghề trình độ trung cấp nghề, cấp độ quốc gia nghề Hàn, ban hành kèm theo Quyết định số 761/QĐ-TCDN ngày 11 tháng 12 năm 2012 của Tổng cục trưởng Tổng cục Dạy nghề.

I. Nội dung danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia nghề Hàn

1. Phần A. Danh mục thiết bị dạy nghề theo từng môn học, mô đun

Chi tiết từ bảng 01 đến bảng 20, danh mục thiết bị cho từng môn học, mô đun bao gồm:

- Chủng loại và số lượng thiết bị cần thiết đáp ứng yêu cầu của môn học, mô đun;

- Yêu cầu sư phạm của thiết bị;

- Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị bao gồm các thông số kỹ thuật chính, cần thiết của thiết bị, đáp ứng yêu cầu của môn học, mô đun.

2. Phần B. Tổng hợp thiết bị dạy nghề cho các môn học, mô đun

Bảng 21 - Danh mục thiết bị dạy nghề cho các môn học, mô đun. Trong bảng này:

- Chủng loại thiết bị là tất cả các thiết bị có trong danh mục thiết bị cho các môn học, mô đun;

- Số lượng thiết bị của từng chủng loại là số lượng đáp ứng yêu cầu của các môn học, mô đun;

- Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của mỗi chủng loại thiết bị đáp ứng được yêu cầu kỹ thuật của chủng loại đó trong các môn học, mô đun.

II. Áp dụng danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia nghề Hàn

Các trường đào tạo nghề Hàn cấp độ quốc gia, trình độ trung cấp nghề đầu tư thiết bị dạy nghề theo:

1. Danh mục thiết bị dạy nghề cho các môn học, mô đun (bảng 21);

2. Quy mô, kế hoạch đào tạo cụ thể của trường (có tính đến thiết bị sử dụng chung giữa các nghề khác nhau trong trường).

Phần A
DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ THEO MÔN HỌC, MÔ ĐUN

Bảng 1. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ MÔN HỌC: VẼ KỸ THUẬT CƠ KHÍ

Tên nghề: Hàn
Mã số môn học: MH 07
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn, ghế vẽ kỹ thuật	Bộ	19	Dùng để thực hành vẽ bản vẽ kỹ thuật	- Bàn vẽ có kích thước: ≥ khổ giấy A_2 - Mặt bàn điều chỉnh độ nghiêng
2	Dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	19	Dùng để thực hành vẽ bản vẽ kỹ thuật	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước thẳng	*Chiếc*	*1*		
	Thước chữ T	*Chiếc*	*1*		
	Thước cong	*Chiếc*	*1*		
	Com pa	*Chiếc*	*1*		
	Ê ke	*Chiếc*	*1*		
	Thước đo độ	*Chiếc*	*1*		
3	Mô hình các chi tiết lắp ghép cơ bản	Bộ	18	Dùng để làm mẫu vẽ vật thể	- Các chi tiết phù hợp với chương trình đào tạo - Các mối ghép được sơn mầu
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Kích thước màn chiếu: (1800 x 1800)mm - Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens
5	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để thực hành vẽ trên máy tính	Có cấu hình cài được phần mềm Autocad

Bảng 2. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: DUNG SAI LẮP GHÉP VÀ ĐO LƯỜNG KỸ THUẬT

Tên nghề: Hàn
Mã số môn học: MH 08
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy đo độ nhám	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn cách sử dụng và thực hành đo	Đo được Ra, Rz: (0,01 ÷ 100)µjkm
2	Dụng cụ đo cơ khí	Bộ	6	Dùng để hướng dẫn cách sử dụng và thực hành đo	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước lá	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo: (0 ÷1000)mm*
	Ke góc	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Thước dây	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo: (0 ÷5000)mm*
	Căn mẫu	*Bộ*	*1*		*Kích thước đo: (0,05 ÷ 2)mm*
	Thước cặp	*Chiếc*	*1*		*- Phạm vi đo: (0 ÷ 300)mm* *- Độ chia: 0,05mm*
	Pan me đo ngoài	*Chiếc*	*1*		*- Phạm vi đo: (0 ÷ 25)mm* *- Độ chia: 0,01mm*
	Pan me đo trong	*Chiếc*	*1*		*- Phạm vi đo: (5 ÷ 30)mm* *- Độ chia: 0,01mm*
	Thước đo chiều sâu	*Chiếc*	*1*		*- Phạm vi đo: (0 ÷ 150)mm* *- Độ chia: 0,1mm*
	Đồng hồ so	*Bộ*	*1*		*- Khoảng so: (0 ÷ 10)mm* *- Độ chia: 0,01mm*
	Thước đo góc vạn năng	*Chiếc*	*1*		*- Góc đo lớn nhất 360^0* *- Độ chia: ± 30'*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Dụng cụ vạch dấu	Bộ	6	Dùng để hướng dẫn cách sử dụng và thực hành đo	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mũi vạch	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Chấm dấu	*Chiếc*	*1*		
	Com pa vanh	*Chiếc*	*1*		
	Com pa đo trong	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo:* *(0 ÷ 300)mm*
	Com pa đo ngoài	*Chiếc*	*1*		
4	Thước kiểm tra mối hàn đa năng	Chiếc	6	Dùng để hướng dẫn đo kích thước mối hàn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
5	Mẫu đo	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn thực hành đo	
6	Mối ghép cơ khí	Bộ	6	Dùng làm đối tượng đo	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mối ghép hàn	*Bộ*	*1*		
	Mối ghép trơn	*Bộ*	*1*		
	Mối ghép ren	*Bộ*	*1*		
	Mối ghép then	*Bộ*	*1*		
7	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại có thông số thông dụng tại thời điểm mua sắm
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Kích thước màn chiếu: (1800 x 1800)mm - Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 3. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ MÔN HỌC: VẬT LIỆU CƠ KHÍ

Tên nghề: Hàn
Mã số môn học: MH 09
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy thử độ cứng vật liệu	Bộ	1	- Dùng để hướng dẫn sử dụng - Thực hành kiểm tra độ cứng của mối hàn	Lực ≥ 2000 kN
2	Máy thử kéo, nén vạn năng	Bộ	1	- Dùng để hướng dẫn sử dụng - Thực hành kiểm tra độ bền của vật liệu	Lực kéo nén ≥ 15 tấn
3	Máy mài 2 đá	Chiếc	1	- Dùng để hướng dẫn sử dụng - Thực hành mài vật liệu	Đường kính đá: ≥ 350mm
4	Lò nhiệt luyện	Chiếc	1	- Dùng để hướng dẫn sử dụng và thực hành nhiệt luyện vật liệu	- Dung tích buồng: ≥ 10 lít - Độ gia nhiệt: ≤ 1200^0C
5	Máy soi tổ chức kim loại	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn sử dụng và thực hành soi tổ chức vật liệu	- Độ phóng đại: ≥ 100x - Tinh chỉnh hội tụ ≤ 0,002mm
6	Máy cắt mẫu kim loại	Bộ	1	Dùng để cắt kim loại mẫu	Cắt được mẫu hình chữ nhật, vuông, tròn
7	Máy mài mẫu	Bộ	1	Dùng để mài mẫu	Đường kính đá mài: ≥ 230mm
8	Mẫu vật liệu	Bộ	6	Dùng làm đối tượng kiểm tra và nhận biết vật liệu	Bao gồm các loại vật liệu: Thép, Nhôm, Đồng, Gang

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại có thông số thông dụng tại thời điểm mua sắm
10	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Kích thước màn chiếu: (1800 x 1800)mm - Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 4. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: CƠ KỸ THUẬT

Tên nghề: Hàn
Mã số môn học: MH 10
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Cơ cấu truyền chuyển động quay	Bộ	1	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động	- Tháo lắp dễ dàng. - Ổn định và linh hoạt trong quá trình làm việc
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cơ cấu bánh răng trụ	*Bộ*	*1*		
	Cơ cấu bánh răng côn	*Bộ*	*1*		
	Cơ cấu trục vít bánh vít	*Bộ*	*1*		
	Cơ cấu đai truyền	*Bộ*	*1*		
	Cơ cấu xích	*Bộ*	*1*		
2	Cơ cấu biến đổi chuyển động	Bộ	1	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động của cơ cấu biến đổi chuyển động	- Tháo lắp dễ dàng. - Ổn định và linh hoạt trong quá trình làm việc
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cơ cấu cam	*Bộ*	*1*		
	Cơ cấu tay quay con trượt	*Bộ*	*1*		
	Cơ cấu cu lít	*Bộ*	*1*		
	Cơ cấu thanh răng bánh răng	*Bộ*	*1*		
3	Trục, ổ trục và khớp nối	Bộ	1	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Trục	*Chiếc*	*3*		
	Ổ bi	*Chiếc*	*6*		
	Bạc đỡ	*Chiếc*	*6*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Khớp nối cứng	*Chiếc*	*3*		
	Khớp nối mền	*Chiếc*	*3*		
	Cơ cấu li hợp	*Bộ*	*1*		
	Trục các đăng	*Bộ*	*1*		
4	Mô hình dầm chịu lực	Bộ	6	Dùng để giới thiệu sự biến đổi của các loại dầm khi chịu lực	Bao gồm: Dầm chịu uốn, kéo, nén
5	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại có thông số thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Kích thước màn chiếu: (1800 x 1800)mm - Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 5. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: KỸ THUẬT ĐIỆN - ĐIỆN TỬ CÔNG NGHIỆP

Tên nghề: Hàn
Mã số môn học: MH 11
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình máy biến áp	Bộ	1	Dùng để giảng dạy cấu tạo và nguyên lý làm việc	Công suất: ≥ 2,2 kW
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Máy biến áp tự ngẫu	*Bộ*	*1*		
	Máy biến áp hàn	*Bộ*	*1*		
2	Mô hình động cơ	*Bộ*	*1*	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc và thực hành sửa chữa	Công suất: (1 ÷ 2,2) kW
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Động cơ máy phát điện 1 pha	*Bộ*	*1*		
	Động cơ máy phát điện 3 pha	*Bộ*	*1*		
	Động cơ máy phát điện 1 chiều	*Bộ*	*2*		
3	Dụng cụ đo điện	Bộ	3	Dùng để hướng dẫn thực hành đo	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đồng hồ đo vạn năng	*Chiếc*	*1*		
	Bút thử điện	*Chiếc*	*1*		
4	Dụng cụ tháo lắp	Bộ	6	Sử dụng để thực hành tháo lắp	Loại thông dụng
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tô vít	*Chiếc*	*1*		
	Mỏ lết	*Bộ*	*1*		
	Cờ lê	*Bộ*	*1*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Mẫu linh kiện điện tử	Bộ	6	Dùng để giới thiệu và thực hành đo	Mỗi bộ gồm: điện trở, tụ, đi ốt
6	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại có thông số thông dụng tại thời điểm mua sắm
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Kích thước màn chiếu: (1800 x 1800)mm - Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 6. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: KỸ THUẬT AN TOÀN VÀ BẢO HỘ LAO ĐỘNG

Tên nghề: Hàn
Mã số môn học: MH 12
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ cứu thương	Bộ	3	Dùng để hướng dẫn thực hành cứu thương	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị y tế
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Dụng cụ sơ cấp cứu	*Bộ*	*1*		
	Cáng cứu thương	*Chiếc*	*1*		
2	Dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Bộ	6	Dùng để hướng dẫn thực hành chữa cháy	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình xịt bọt CO2	*Bình*	*1*		
	Bình xịt bột CO2	*Bình*	*1*		
	Bảng tiêu lệnh chữa cháy	*Chiếc*	*1*		
	Cát phòng cháy	*Thùng*	*1*		
	Xẻng xúc cát	*Chiếc*	*1*		
	Họng nước cứu hỏa	*Họng*	*1*		
	Thang cứu hỏa	*Chiếc*	*1*		
3	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	19	- Dùng để giới thiệu tác dụng của thiết bị phòng hộ lao động - Sử dụng trong quá trình thực hành	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mặt nạ hàn cầm tay	*Chiếc*	*1*		
	Mặt nạ hàn đội đầu	*Chiếc*	*1*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Kính hàn hơi, cắt hơi	*Chiếc*	*1*		
	Mặt nạ phòng chống độc	*Chiếc*	*1*		
	Găng tay da	*Đôi*	*1*		
	Găng tay vải	*Đôi*	*1*		
	Găng tay sợi	*Đôi*	*1*		
	Giầy da	*Đôi*	*1*		
	Kính hàn	*Chiếc*	*1*		
	Yếm hàn	*Chiếc*	*1*		
4	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại có thông số thông dụng tại thời điểm mua sắm
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Kích thước màn chiếu: (1800 x 1800)mm - Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 7. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: CHẾ TẠO PHÔI HÀN

Tên nghề: Hàn
Mã số mô đun: MĐ 13
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	19	Sử dụng trong quá trình thực hành	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kính hàn hơi, cắt hơi	*Chiếc*	*1*		
	Kính hàn điện	*Chiếc*	*1*		
	Găng tay da	*Đôi*	*1*		
	Giầy da	*Đôi*	*1*		
	Yếm hàn	*Chiếc*	*1*		
2	Máy cắt ô xy khí cháy	Bộ	2	Dùng để hướng dẫn cách sử dụng và thực hành cắt kim loại	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đồng hồ ga	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Đồng hồ ôxy	*Chiếc*	*1*		
	Dây dẫn khí đôi	*Bộ*	*1*		*- Dây dài ≥ 15m* *- Áp lực ≥ 10At*
	Mỏ cắt khí	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Bình ga	*Bình*	*1*		
	Chai ô xy	*Chai*	*1*		
3	Máy cắt khí con rùa	Bộ	2	Dùng để hướng dẫn thực hành cắt kim loại tấm	- Cắt được độ dầy: ≤ 50mm - Hệ giảm tốc vô cấp
4	Máy cắt khí chuyên dùng	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn thực hành cắt kim loại ống	- Cắt được độ dầy: ≤ 50mm - Đường kính ống: ≤ 600mm - Góc vát: $(0 \div 45)^0$

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Máy cắt CNC	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn thực hành cắt kim loại tấm	- Cắt được độ dầy: ≤ 50mm - Chiều rộng cắt hữu ích ≥ 1500mm
6	Máy cắt plasma	Bộ	2	Dùng để hướng dẫn cách sử dụng và thực hành cắt kim loại	Công suất: (5 ÷ 12)kW
7	Máy cắt đĩa	Bộ	3	Dùng để hướng dẫn thực hành cắt kim loại định hình	Đường kính đá cắt ≤ 350mm
8	Máy mài hai đá	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn thực hành mài kim loại	Đường kính đá mài: ≥ 350mm
9	Máy mài cầm tay	Bộ	6	Dùng để hướng dẫn thực hành mài kim loại	Đường kính đá mài ≤ 150mm
10	Máy nén khí	Bộ	1	Sử dụng để chế tạo phôi	Công suất: (8 ÷ 12) kW
11	Kéo cầm tay	Chiếc	6	Sử dụng để thực hành cắt kim loại	Cắt được phôi có S ≤ 1mm
12	Dụng cụ đo cơ khí	Bộ	6	Dùng để thực hành thao tác đo	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước lá	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 1000)mm*
	Thước dây	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 5000)mm*
	Ke góc	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường*
13	Búa nguội	Chiếc	18	Dùng để uốn nắn kim loại	Loại có trọng lượng: (300 ÷ 500)g
14	Búa tạ	Chiếc	2		Loại có trọng lượng: ≥ 5000g

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
15	Dụng cụ tháo lắp	Bộ	6	Dùng để thực hành tháo lắp	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tô vít	*Chiếc*	*1*		
	Mỏ lết	*Chiếc*	*1*		
	Cờ lê	*Bộ*	*1*		
16	Dụng cụ vạch dấu	Bộ	6	Dùng để thực hành thao tác vạch dấu, chấm dấu	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mũi vạch	*Chiếc*	*1*		
	Chấm dấu	*Chiếc*	*1*		
	Com pa vanh	*Chiếc*	*1*		
17	Dụng cụ cầm tay nghề hàn	Bộ	19	Sử dụng để thực hành gia công chế tạo phôi hàn	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Búa gõ xỉ hàn	*Chiếc*	*1*		
	Đục bằng	*Chiếc*	*1*		
	Dũa dẹt	*Chiếc*	*1*		
	Kìm kẹp phôi	*Chiếc*	*1*		
18	Cưa tay	Chiếc	18	Sử dụng để thực hành cưa kim loại	Loại thông dụng trên thị trường
19	Ê tô	Bộ	2	Dùng để gá phôi hàn	
20	Đe	Chiếc	2	Sử dụng để thực hành nắn phôi	Loại có trọng lượng: ≤ 100kg
21	Bàn máp	Chiếc	3	Sử dụng để kiểm tra phôi hàn	Kích thước: (600 x 800)mm
22	Kéo cần	Chiếc	2	Dùng để chuẩn bị phôi	Cắt được phôi có: S ≤ 5mm
23	Giá để bài tập	Chiếc	1	Dùng để đặt phôi	Loại thông dụng trên thị trường
24	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại có thông số thông dụng tại thời điểm mua sắm
25	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Kích thước màn chiếu: (1800 x 1800)mm - Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 8. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: GÁ LẮP KẾT CẤU HÀN

Tên nghề: Hàn
Mã số mô đun: MĐ 14
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	19	Sử dụng trong quá trình thực hành	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mặt nạ hàn cầm tay	*Chiếc*	*1*		
	Mặt nạ hàn đội đầu	*Chiếc*	*1*		
	Kính bảo hộ lao động	*Chiếc*	*1*		
	Găng tay da	*Đôi*	*1*		
	Giầy da bảo hộ	*Đôi*	*1*		
	Yếm hàn da	*Chiếc*	*1*		
2	Máy hàn hồ quang xoay chiều	Bộ	6	Dùng để hướng dẫn cách sử dụng và thực hành hàn gá phôi	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Máy hàn	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi dòng hàn: (50 ÷ 450)A*
	Cáp hàn	*Bộ*	*1*		*- Dài: ≥ 10m* *- Dòng điện ≤ 500A*
	Kìm hàn	*Chiếc*	*1*		*Dòng điện ≤ 500A*
	Kẹp mát	*Chiếc*	*1*		*Dòng điện ≤ 500A*
3	Máy mài cầm tay	Chiếc	6	Sử dụng để thực hành mài kim loại	Đường kính đá mài ≤ 150mm
4	Đồ gá hàn	Bộ	6	Dùng để hướng dẫn cách sử dụng và thực hành gá phôi hàn	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đồ gá tấm giáp mối	*Chiếc*	*1*		*- Gá được phôi hàn giáp mối ở các vị trí hàn: 1G, 2G, 3G, 4G* *- Kích thước phôi ≤ (250 x 100 x 10)mm*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Đồ gá góc	*Chiếc*	*1*		*- Gá được phôi hàn góc ở các vị trí hàn: 1F, 2F, 3F, 4F* *- Kích thước phôi ≤ (250 x 100 x 10)mm*
	Đồ gá ống	*Chiếc*	*1*		*- Gá được phôi hàn ống ở các vị trí hàn: 1G, 2G, 5G, 6G, 6GR* *- Đường kính ống ≤ 150 (mm)*
5	Đe	Chiếc	2	Sử dụng để thực hành nắn kim loại	Loại có trọng lượng: ≤ 100kg
6	Dụng cụ cầm tay nghề hàn	Bộ	19	Sử dụng trong quá trình thực hành hàn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Búa gõ xỉ hàn	*Chiếc*	*1*		
	Đục bằng	*Chiếc*	*1*		
	Dũa dẹt	*Chiếc*	*1*		
	Kìm kẹp phôi	*Chiếc*	*1*		
7	Dụng cụ đo cơ khí	Bộ	6	Dùng để thực hành thao tác đo	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước lá	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 1000)mm*
	Ke góc	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Thước dây	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 5000)mm*
8	Dụng cụ vạch dấu	Bộ	6	Dùng để thực hành thao tác vạch dấu, chấm dấu	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mũi vạch	*Chiếc*	*1*		
	Chấm dấu	*Chiếc*	*1*		
	Com pa vanh	*Chiếc*	*1*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Búa nguội	Chiếc	18	Dùng để uốn nắn kim loại	Loại có trọng lượng: (300 ÷ 500)g
10	Búa tạ	Chiếc	2		Loại có trọng lượng: ≥ 5000g
11	Kéo cần	Chiếc	2	Dùng để chuẩn bị phôi	Cắt được phôi có: S ≤ 5mm
12	Ê tô	Bộ	2	Dùng để gá phôi hàn	Loại thông dụng trên thị trường
13	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại có thông số thông dụng tại thời điểm mua sắm
14	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Kích thước màn chiếu: (1800 x 1800)mm - Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 9. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: HÀN HỒ QUANG TAY CƠ BẢN

Tên nghề: Hàn
Mã số mô đun: MĐ 15
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	19	Sử dụng trong quá trình thực hành	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mặt nạ hàn cầm tay	*Chiếc*	*1*		
	Mặt nạ hàn dội đầu	*Chiếc*	*1*		
	Kính bảo hộ lao động	*Chiếc*	*1*		
	Găng tay da	*Đôi*	*1*		
	Giầy da bảo hộ	*Đôi*	*1*		
	Yếm hàn da	*Chiếc*	*1*		
2	Máy hàn hồ quang xoay chiều	Bộ	6	Dùng để hướng dẫn thực hành hàn	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Máy hàn	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi dòng hàn: (50 ÷ 450)A*
	Cáp hàn	*Bộ*	*1*		*- Dài: ≥ 10m* *- Dòng điện ≤ 500A*
	Kìm hàn	*Chiếc*	*1*		*Dòng điện ≤ 500A*
	Kẹp mát	*Chiếc*	*1*		*Dòng điện ≤ 500A*
3	Máy hàn hồ quang một chiều	Bộ	6	Dùng để hướng dẫn thực hành hàn	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Máy hàn một chiều	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi dòng hàn: (50 ÷ 450)A*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Cáp hàn	*Bộ*	*1*		*- Dài: ≥ 10m* *- Dòng điện ≤ 500A*
	Kìm hàn	*Chiếc*	*1*		*Dòng điện ≤ 500A*
	Kẹp mát	*Chiếc*	*1*		*Dòng điện ≤ 500A*
4	Máy mài cầm tay	Chiếc	6	Dùng để thực hành mài, chỉnh sửa phôi hàn	Đường kính đá mài ≤ 150mm
5	Kéo cần	Chiếc	2	Dùng để cắt phôi	Cắt được phôi có: S ≤ 5mm
6	Tủ sấy que hàn	Chiếc	1	Dùng để sấy khô que hàn	Năng suất ≥ 50kg que hàn
7	Bàn hàn đa năng	Chiếc	12	Sử dụng gá, hàn đính phôi lên vị trí hàn	Gá phôi ở các vị trí hàn: 1F, 1G, 2F, 2G, 3F, 3G
8	Dụng cụ cầm tay nghề hàn	Bộ	19	Sử dụng để thực hành hàn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Búa gõ xỉ hàn	*Chiếc*	*1*		
	Đục bằng	*Chiếc*	*1*		
	Dũa dẹt	*Chiếc*	*1*		
	Kìm kẹp phôi	*Chiếc*	*1*		
9	Dụng cụ đo cơ khí	Bộ	6	Dùng để thực hành thao tác đo	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước lá	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 1000)mm*
	Ke góc	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Thước dây	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 5000)mm*
10	Dụng cụ vạch dấu	Bộ	6	Dùng để thực hành thao tác vạch dấu, chấm dấu	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mũi vạch	*Chiếc*	*1*		
	Chấm dấu	*Chiếc*	*1*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Thước kiểm tra mối hàn đa năng	Chiếc	6	Dùng để đo kích thước mối hàn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
12	Búa nguội	Chiếc	18	Dùng để uốn nắn kim loại	Loại có trọng lượng: (300 ÷ 500) g
13	Búa tạ	Chiếc	2		Loại có trọng lượng: ≥ 5000g
14	Ê tô	Bộ	2	Dùng để gá kẹp phôi hàn	Loại thông dụng trên thị trường
15	Đe	Chiếc	2	Sử dụng để thực hành nắn kim loại	Loại có trọng lượng: ≤ 100kg
16	Ca bin hàn	Bộ	12	Sử dụng trong quá trình thực hành hàn	Theo tiêu chuẩn an toàn lao động
17	Hệ thống hút khói hàn	Bộ	1		Ống hút đến từng ca bin
18	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại có thông số thông dụng tại thời điểm mua sắm
19	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Kích thước màn chiếu: (1800 x 1800)mm - Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 10. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: HÀN HỒ QUANG NÂNG CAO

Tên nghề: Hàn
Mã số mô đun: MĐ 16
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	19	Sử dụng trong quá trình thực hành	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mặt nạ hàn cầm tay	*Chiếc*	*1*		
	Mặt nạ hàn đội đầu	*Chiếc*	*1*		
	Kính hàn điện	*Chiếc*	*1*		
	Găng tay da	*Đôi*	*1*		
	Giầy da	*Đôi*	*1*		
	Yếm hàn	*Chiếc*	*1*		
2	Máy hàn hồ quang xoay chiều	Bộ	6	Dùng để hướng dẫn thực hành hàn	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Máy hàn	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi dòng hàn: (50 ÷ 450)A*
	Cáp hàn	*Bộ*	*1*		*- Dài: ≥ 10m* *- Dòng điện ≤ 500A*
	Kìm hàn	*Chiếc*	*1*		*Dòng điện ≤ 500A*
	Kẹp mát	*Chiếc*	*1*		*Dòng điện ≤ 500A*
3	Máy hàn hồ quang một chiều	Bộ	6	Dùng để hướng dẫn thực hành hàn	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Máy hàn một chiều	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi dòng hàn: (50 ÷ 450)A*
	Cáp hàn	*Bộ*	*1*		*- Dài: ≥ 10m* *- Dòng điện ≤ 500A*
	Kìm hàn	*Chiếc*	*1*		*Dòng điện ≤ 500A*
	Kẹp mát	*Chiếc*	*1*		*Dòng điện ≤ 500A*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Máy mài cầm tay	Chiếc	6	Dùng để hướng dẫn thực hành mài, chỉnh sửa phôi hàn	Đường kính đá mài: ≤ 150mm
5	Kéo cần	Chiếc	2	Dùng để thực hành cắt phôi	Cắt được phôi có: S ≤ 5mm
6	Tủ sấy que hàn	Chiếc	1	Dùng để sấy khô que hàn	Năng suất ≥ 50kg que hàn
7	Bàn hàn đa năng	Chiếc	12	Dùng để thực hành gá, hàn đính phôi lên vị trí hàn	- Gá phôi thường ở các vị trí: 1F, 1G, 2F, 2G, 3F, 3G, 4F, 4G - Gá phôi ống ở các vị trí: 1F, 2G
8	Dụng cụ cầm tay nghề hàn	Bộ	19	Sử dụng trong quá trình thực hành hàn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Búa gõ xỉ hàn	*Chiếc*	*1*		
	Đục bằng	*Chiếc*	*1*		
	Dũa dẹt	*Chiếc*	*1*		
	Kìm kẹp phôi	*Chiếc*	*1*		
9	Dụng cụ đo cơ khí	Bộ	6	Dùng để thực hành thao tác đo	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước lá	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 1000)mm*
	Ke góc	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Thước dây	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 5000)mm*
10	Dụng cụ vạch dấu	Bộ	6	Dùng để thực hành thao tác vạch dấu, chấm dấu	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mũi vạch	*Chiếc*	*1*		
	Chấm dấu	*Chiếc*	*1*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Thước kiểm tra mối hàn đa năng	Chiếc	6	Dùng để thực hành kiểm tra kích thước mối hàn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
12	Búa nguội	Chiếc	18	Dùng để uốn nắn kim loại	Loại có trọng lượng: (300 ÷ 500)g
13	Búa tạ	Chiếc	2		Loại có trọng lượng: ≥ 5000g
14	Ê tô	Bộ	2	Dùng để gá kẹp phôi hàn	Loại thông dụng trên trị trường
15	Đe	Chiếc	2	Sử dụng để thực hành nắn kim loại	Loại có trọng lượng: ≤ 100kg
16	Ca bin hàn	Bộ	12	Dùng trong quá trình thực hành hàn	Theo tiêu chuẩn an toàn lao động
17	Hệ thống hút khói hàn	Bộ	1		Ống hút đến từng ca bin
18	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại có thông số thông dụng tại thời điểm mua sắm
19	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Kích thước màn chiếu: (1800 x 1800)mm - Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 11. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ MÔ ĐUN: HÀN MAG CƠ BẢN

Tên nghề: Hàn
Mã số mô đun: MĐ 17
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	19	Sử dụng trong quá trình thực hành	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mặt nạ hàn cầm tay	*Chiếc*	*1*		
	Mặt nạ hàn đội đầu	*Chiếc*	*1*		
	Kính hàn điện	*Chiếc*	*1*		
	Găng tay da	*Đôi*	*1*		
	Giầy da	*Đôi*	*1*		
	Yếm hàn	*Chiếc*	*1*		
2	Máy hàn MAG	Bộ	6	Dùng để giới thiệu nguyên lý hoạt động, hướng dẫn thực tập hàn	- Dòng hàn: (40 ÷ 350)A - Đường kính dây hàn: (0,6 ÷ 1,2)mm
3	Máy mài cầm tay	Chiếc	6	Sử dụng để hướng dẫn thực hành mài kim loại	Đường kính đá mài ≤ 150mm
4	Chai khí hoạt tính	Chai	6	Dùng để chứa và cấp khí bảo vệ cho mối hàn	- Áp suất: ≤ 150 Bar - Dung tích: ≤ 40 lít
5	Bàn hàn đa năng	Chiếc	6	Dùng để gá phôi hàn	Gá phôi tấm ở các vị trí: 1F, 1G, 2F, 3F
6	Dụng cụ tháo lắp	Bộ	6	Sử dụng trong quá trình thực hành tháo lắp	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tô vít	*Chiếc*	*1*		
	Mỏ lết	*Bộ*	*1*		
	Cờ lê	*Bộ*	*1*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Dụng cụ cầm tay nghề hàn	Bộ	19	Sử dụng để thực hành hàn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kìm cắt dây hàn	*Chiếc*	*1*		
	Búa gõ xỉ hàn	*Chiếc*	*1*		
	Đục bằng	*Chiếc*	*1*		
	Dũa dẹt	*Chiếc*	*1*		
	Kìm kẹp phôi	*Chiếc*	*1*		
8	Dụng cụ đo cơ khí	Bộ	6	Dùng để thực hành thao tác đo	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước lá	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 1000)mm*
	Ke góc	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Thước dây	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 5000)mm*
9	Dụng cụ vạch dấu	Bộ	6	Dùng để thực hành thao tác vạch dấu, chấm dấu	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mũi vạch	*Chiếc*	*1*		
	Chấm dấu	*Chiếc*	*1*		
10	Thước kiểm tra mối hàn đa năng	Chiếc	6	Dùng để đo kiểm tra kích thước mối hàn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
11	Kéo cắn	Chiếc	2	Dùng để chuẩn bị phôi	Cắt được phôi có: S ≤ 5mm
12	Búa nguội	Chiếc	18	Dùng để uốn nắn kim loại	Loại có trọng lượng: (300 ÷ 500)g
13	Búa tạ	Chiếc	2		Loại có trọng lượng: ≥ 5000g
14	Ê tô	Bộ	2	Dùng để gá kẹp phôi hàn	Loại thông dụng trên thị trường
15	Đe	Chiếc	2	Sử dụng để thực hành nắn kim loại	Loại có trọng lượng: ≤ 100kg

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
16	Ca bin hàn	Bộ	6	Dùng trong quá trình thực hành hàn	Theo tiêu chuẩn an toàn lao động
17	Hệ thống hút khói hàn	Bộ	1		Ống hút đến từng ca bin
18	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại có thông số thông dụng tại thời điểm mua sắm
19	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Kích thước màn chiếu: (1800 x 1800)mm - Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 12. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: HÀN MAG NÂNG CAO

Tên nghề: Hàn
Mã số mô đun: MĐ 18
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	19	Sử dụng trong quá trình thực hành	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mặt nạ hàn cầm tay	*Chiếc*	*1*		
	Mặt nạ hàn đội đầu	*Chiếc*	*1*		
	Kính hàn điện	*Chiếc*	*1*		
	Găng tay da	*Đôi*	*1*		
	Giầy da	*Đôi*	*1*		
	Yếm hàn	*Chiếc*	*1*		
2	Máy hàn MAG	Bộ	6	Dùng để thực tập hàn	- Dòng hàn: (40 ÷ 350)A - Đường kính dây hàn: (0,6 ÷ 1,2)mm
3	Máy mài cầm tay	Chiếc	6	Sử dụng để thực hành mài kim loại	Đường kính đá mài ≤ 150mm
4	Chai khí hoạt tính	Chai	6	Dùng để chứa và cấp khí bảo vệ cho mối hàn	- Áp suất: ≤ 150 Bar - Dung tích: ≤ 40 lít
5	Bàn hàn đa năng	Chiếc	6	Dùng để gá phôi hàn	Gá phôi tấm ở các vị trí: 1F, 1G, 2F, 3F
6	Dụng cụ tháo lắp	Bộ	6	Sử dụng trong quá trình thực hành tháo lắp	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tô vít	*Chiếc*	*1*		
	Mỏ lết	*Bộ*	*1*		
	Cờ lê	*Bộ*	*1*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Dụng cụ cầm tay nghề hàn	Bộ	19	Sử dụng để thực hành hàn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kìm cắt dây hàn	*Chiếc*	*1*		
	Búa gõ xỉ hàn	*Chiếc*	*1*		
	Đục bằng	*Chiếc*	*1*		
	Dũa dẹt	*Chiếc*	*1*		
	Kìm kẹp phôi	*Chiếc*	*1*		
8	Dụng cụ đo cơ khí	Bộ	6	Dùng để thực hành thao tác đo	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước lá	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 1000)mm*
	Ke góc	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Thước dây	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 5000)mm*
9	Dụng cụ vạch dấu	Bộ	6	Dùng để thực hành thao tác vạch dấu, chấm dấu	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mũi vạch	*Chiếc*	*1*		
	Chấm dấu	*Chiếc*	*1*		
10	Thước kiểm tra mối hàn đa năng	Chiếc	6	Dùng để đo kiểm tra kích thước mối hàn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
11	Kéo cần	Chiếc	2	Dùng để chuẩn bị phôi	Cắt được phôi có: S ≤ 5mm
12	Búa nguội	Chiếc	18	Dùng để uốn nắn kim loại	Loại có trọng lượng: (300 ÷ 500)g
13	Búa tạ	Chiếc	2		Loại có trọng lượng: ≥ 5000g
14	Ê tô	Bộ	2	Dùng để gá kẹp phôi hàn	Loại thông dụng trên thị trường
15	Đe	Chiếc	2	Sử dụng để thực hành nắn kim loại	Loại có trọng lượng: ≤ 100kg

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
16	Cabin hàn	Bộ	6	Dùng trong quá trình thực hành hàn	Theo tiêu chuẩn an toàn lao động
17	Hệ thống hút khói hàn	Bộ	1		Ống hút đến từng ca bin
18	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại có thông số thông dụng tại thời điểm mua sắm
19	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Kích thước màn chiếu: (1800 x 1800)mm - Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 13. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: HÀN TIG CƠ BẢN

Tên nghề: Hàn
Mã số mô đun: MĐ 19
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	19	Sử dụng trong quá trình thực hành	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mặt nạ hàn cầm tay	*Chiếc*	*1*		
	Mặt nạ hàn đội đầu	*Chiếc*	*1*		
	Kính hàn điện	*Chiếc*	*1*		
	Găng tay da	*Đôi*	*1*		
	Giầy da	*Đôi*	*1*		
	Yếm hàn	*Chiếc*	*1*		
2	Máy hàn TIG	Bộ	6	Dùng để hướng dẫn thực tập hàn	- Phạm vi dòng hàn ≥ 250A - Dòng điện AC/DC
3	Máy mài cầm tay	Chiếc	6	Sử dụng để thực hành mài kim loại	Đường kính đá mài ≤ 150mm
4	Chai khí trơ	Chai	6	Chứa và cấp khí bảo vệ cho mối hàn	- Áp suất: ≤ 150 Bar - Dung tích: ≤ 40 lít
5	Bàn hàn đa năng	Chiếc	6	Dùng để gá phôi hàn	Gá phôi tấm ở các vị trí: 1F, 1G, 2F, 3F
6	Dụng cụ tháo lắp	Bộ	6	Sử dụng trong quá trình thực hành tháo lắp	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tô vít	*Chiếc*	*1*		
	Mỏ lết	*Bộ*	*1*		
	Cờ lê	*Bộ*	*1*		
7	Dụng cụ cầm tay nghề hàn	Bộ	19	Sử dụng để thực hành hàn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kìm cắt dây hàn	*Chiếc*	*1*		
	Búa gõ xỉ hàn	*Chiếc*	*1*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Đục bằng	*Chiếc*	*1*		
	Dũa dẹt	*Chiếc*	*1*		
	Kìm kẹp phôi	*Chiếc*	*1*		
8	Dụng cụ đo cơ khí	Bộ	6	Dùng để thực hành thao tác đo	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước lá	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 1000)mm*
	Ke góc	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Thước dây	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 5000)mm*
9	Dụng cụ vạch dấu	Bộ	6	Dùng để thực hành thao tác vạch dấu, chấm dấu	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mũi vạch	*Chiếc*	*1*		
	Chấm dấu	*Chiếc*	*1*		
10	Thước kiểm tra mối hàn đa năng	Chiếc	6	Dùng để đo kiểm tra kích thước mối hàn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
11	Kéo cần	Chiếc	2	Dùng để chuẩn bị phôi	Cắt được phôi có: S ≤ 5mm
12	Búa nguội	Chiếc	18	Dùng để uốn nắn kim loại	Loại có trọng lượng: (300 ÷ 500)g
13	Ê tô	Bộ	2	Dùng để gá kẹp phôi hàn	Loại thông dụng trên thị trường
14	Đe	Chiếc	2	Sử dụng để thực hành nắn kim loại	Loại có trọng lượng: ≤ 100kg
15	Ca bin hàn	Bộ	6	Dùng trong quá trình thực hành hàn	Theo tiêu chuẩn an toàn lao động
16	Hệ thống hút khói hàn	Bộ	1		Ống hút đến từng ca bin
17	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại có thông số thông dụng tại thời điểm mua sắm
18	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Kích thước màn chiếu: (1800 x 1800)mm - Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 14. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: ANH VĂN CHUYÊN NGÀNH

Tên nghề: Hàn
Mã số môn học: MH 20
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Đài cassette	Chiếc	1	Dùng để hỗ trợ trong quá trình dạy và học ngoại ngữ	Loại có thể đọc được đĩa CD
2	Loa	Bộ	1		Công suất ≥ 40W
3	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại có thông số thông dụng tại thời điểm mua sắm
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Kích thước màn chiếu: (1800 x 1800)mm - Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 15. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ MÔN HỌC: QUY TRÌNH HÀN

Tên nghề: Hàn
Mã số môn học: MH 21
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại có thông số thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Kích thước màn chiếu: (1800 x 1800)mm - Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 16. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG MỐI HÀN THEO TIÊU CHUẨN QUỐC TẾ

Tên nghề: Hàn
Mã số môn học: MH 22
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy thử độ cứng vật liệu	Bộ	1	- Dùng để giới thiệu nguyên lý làm việc - Hướng dẫn cách kiểm tra độ cứng của mối hàn	Lực ≥ 2000 kN
2	Máy siêu âm kim loại	Bộ	1	- Dùng để giới thiệu nguyên lý làm việc - Hướng dẫn cách kiểm tra khuyết tật mối hàn	Dải tần số: ≥ 0,5 ÷ 22 MHz
3	Máy từ tính	Bộ	1	- Dùng để giới thiệu nguyên lý làm việc - Hướng dẫn cách kiểm tra khuyết tật mối hàn	Khẩu độ chân (0 ÷ 45)cm
4	Máy thử kéo, nén vạn năng	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn kiểm tra độ bền của vật liệu	Lực kéo nén ≥ 15 tấn
5	Máy kiểm tra X quang	Bộ	1	- Dùng để giới thiệu nguyên lý làm việc - Hướng dẫn cách kiểm tra khuyết tật trong mối hàn	- Điện áp cực đại: ≤ 300kV - Công suất xuyên thấu ≤ 50mm
6	Máy thử độ dai va đập	Chiếc	1	- Dùng để giới thiệu nguyên lý làm việc - Hướng dẫn cách kiểm tra độ dai của mối hàn	- Năng lượng va đập: ≥ 150J - Tốc độ va đập: ≥ 5.0m/s

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
					- Góc nâng: 135^0 - Chiều dài tay đòn: ≥ 800mm
7	Kính lúp	Chiếc	6	Dùng để hướng dẫn soi khuyết tật ngoài mối hàn	Có độ phóng đại: (10 ÷ 20) lần
8	Kính hiển vi	Chiếc	2		Có độ phóng đại: ≤ 1000 lần
9	Thước kiểm tra mối hàn đa năng	Chiếc	6	Dùng để thực hành kiểm tra kích thước mối hàn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
10	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại có thông số thông dụng tại thời điểm mua sắm
11	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Kích thước màn chiếu: (1800 x 1800)mm - Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 17. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: HÀN HỒ QUANG DÂY LÕI THUỐC (FCAW) CƠ BẢN

Tên nghề: Hàn
Mã số mô đun: MĐ 23
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	19	Sử dụng trong quá trình thực hành	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mặt nạ hàn cầm tay	*Chiếc*	*1*		
	Mặt nạ hàn đội đầu	*Chiếc*	*1*		
	Kính hàn điện	*Chiếc*	*1*		
	Găng tay da	*Đôi*	*1*		
	Giầy da	*Đôi*	*1*		
	Yếm hàn	*Chiếc*	*1*		
2	Máy hàn MAG	Bộ	6	Dùng để thực tập hàn	- Dòng hàn: (40 ÷ 350)A - Đường kính dây hàn: (0,6 ÷ 1,2)mm
3	Máy mài cầm tay	Chiếc	6	Sử dụng để thực hành mài kim loại	Đường kính đá mài ≤ 150mm
4	Chai khí hoạt tính	Chiếc	6	Chứa và cấp khí bảo vệ cho mối hàn	- Áp suất: ≤ 150 Bar - Dung tích: ≤ 40 lít
5	Chai khí trơ	Chiếc	6		- Áp suất: ≤ 150 Bar - Dung tích: ≤ 40 lít
6	Bàn hàn đa năng	Chiếc	6	Dùng để gá phôi hàn	Gá phôi tấm ở các vị trí: 1G, 1F, 2F, 3F
7	Dụng cụ tháo lắp	Bộ	6	Sử dụng để thực hành tháo lắp	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tô vít	*Chiếc*	*1*		
	Mỏ lết	*Bộ*	*1*		
	Cờ lê	*Bộ*	*1*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Dụng cụ cầm tay nghề hàn	Bộ	19	Sử dụng để thực hành hàn	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kìm cắt dây hàn	*Chiếc*	*1*		
	Búa gõ xỉ hàn	*Chiếc*	*1*		
	Đục bằng	*Chiếc*	*1*		
	Dũa dẹt	*Chiếc*	*1*		
	Kìm kẹp phôi	*Chiếc*	*1*		
9	Dụng cụ đo cơ khí	Bộ	6	Dùng để thực hành thao tác đo	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước lá	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 1000)mm*
	Ke góc	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Thước dây	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 5000)mm*
10	Dụng cụ vạch dấu	Bộ	6	Dùng để thực hành thao tác vạch dấu, chấm dấu	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mũi vạch	*Chiếc*	*1*		
	Chấm dấu	*Chiếc*	*1*		
11	Thước kiểm tra mối hàn đa năng	Chiếc	6	Dùng để đo kích thước mối hàn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
12	Kéo cắn	Chiếc	2	Dùng để chuẩn bị phôi	Cắt được phôi có: S ≤ 5mm
13	Búa nguội	Chiếc	18	Dùng để uốn nắn kim loại	Loại có trọng lượng: (300 ÷ 500)g
14	Búa tạ	Chiếc	2		Loại có trọng lượng: ≥ 5000g
15	Ê tô	Bộ	2	Dùng để gá kẹp phôi hàn	Loại thông dụng trên thị trường
16	Đe	Chiếc	2	Sử dụng để thực hành nắn kim loại	Loại có trọng lượng: ≤ 100kg

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
17	Cabin hàn	Bộ	6	Sử dụng trong quá trình thực hành hàn	Theo tiêu chuẩn an toàn lao động
18	Hệ thống hút khói hàn	Bộ	1		Ống hút đến từng ca bin
19	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại có thông số thông dụng tại thời điểm mua sắm
20	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Kích thước màn chiếu: (1800 x 1800)mm - Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 18. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: HÀN TỰ ĐỘNG DƯỚI LỚP THUỐC

Tên nghề: Hàn
Mã số mô đun: MĐ 24
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	19	Sử dụng trong quá trình thực hành	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kính hàn điện	*Chiếc*	*1*		
	Găng tay da	*Đôi*	*1*		
	Giầy da bảo hộ	*Đôi*	*1*		
	Yếm hàn da	*Chiếc*	*1*		
2	Máy hàn tự động dưới lớp thuốc	Bộ	1	Dùng để giới thiệu nguyên lý làm việc và hướng dẫn thực hành hàn tự động dưới lớp thuốc	Dòng hàn ≥ 200A
3	Máy mài cầm tay	Chiếc	6	Sử dụng để thực hành mài kim loại	Đường kính đá mài ≤ 150mm
4	Dụng cụ tháo lắp	Bộ	6	Dùng để thực hành đấu nối và tháo lắp	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tô vít	*Chiếc*	*1*		
	Mỏ lết	*Chiếc*	*1*		
	Cờ lê	*Bộ*	*1*		
5	Dụng cụ cầm tay nghề hàn	Bộ	19	Sử dụng để thực hành hàn	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kìm cắt dây hàn	*Chiếc*	*1*		
	Búa gõ xỉ hàn	*Chiếc*	*1*		
	Đục bằng	*Chiếc*	*1*		
	Dũa dẹt	*Chiếc*	*1*		
	Kìm kẹp phôi	*Chiếc*	*1*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Dụng cụ đo cơ khí	Bộ	6	Dùng để thực hành thao tác đo	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước lá	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 1000)mm*
	Ke góc	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Thước dây	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 5000)mm*
7	Dụng cụ vạch dấu	Bộ	6	Dùng để thực hành thao tác vạch dấu, chấm dấu	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mũi vạch	*Chiếc*	*1*		
	Chấm dấu	*Chiếc*	*1*		
8	Thước kiểm tra mối hàn đa năng	Chiếc	6	Dùng để thực hành đo kích thước mối hàn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
9	Kéo cần	Chiếc	2	Dùng để chuẩn bị phôi	Cắt được phôi có: S ≤ 5mm
10	Búa nguội	Chiếc	18	Dùng để uốn nắn kim loại	Loại có trọng lượng: (300 ÷ 500) g
11	Búa tạ	Chiếc	2		Loại có trọng lượng: ≥ 5000g
12	Ê tô	Bộ	2	Dùng để gá kẹp phôi hàn	Loại thông dụng trên thị trường
13	Đe	Chiếc	2	Sử dụng để thực hành nắn kim loại	Loại có trọng lượng: ≤ 100kg
14	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại có thông số thông dụng tại thời điểm mua sắm
15	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Kích thước màn chiếu: (1800 x 1800)mm - Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 19. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: HÀN TIẾP XÚC (HÀN ĐIỆN TRỞ)

Tên nghề: Hàn
Mã số mô đun: MĐ 25
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	19	Sử dụng trong quá trình thực hành	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kính hàn điện	*Chiếc*	*1*		
	Găng tay da	*Đôi*	*1*		
	Giầy da	*Đôi*	*1*		
	Yếm hàn	*Chiếc*	*1*		
2	Máy hàn điểm	Bộ	1	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc và hướng dẫn thực hành hàn điểm	- Công suất ≥ 15kVA - Lực ép điện cực ≥ 220 daN
3	Máy hàn điểm cầm tay	Bộ	3		Công suất ≤ 25kVA
4	Máy hàn tiếp xúc đường	Bộ	1	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc và hướng dẫn thực hành hàn tiếp xúc	- Đường kính vật hàn ≤ 800mm - Chiều dày vật hàn (0,5 ÷ 2)mm
5	Máy mài cầm tay	Chiếc	6	Sử dụng để thực hành mài kim loại	Đường kính đá mài ≤ 150mm
6	Dụng cụ tháo lắp	Bộ	6	Sử dụng thực hành đấu nối và tháo lắp	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tô vít	*Chiếc*	*1*		
	Mỏ lết	*Chiếc*	*1*		
	Cờ lê	*Bộ*	*1*		
7	Dụng cụ cầm tay nghề hàn	Bộ	19	Sử dụng để thực hành hàn	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đục bằng	*Chiếc*	*1*		
	Dũa dẹt	*Chiếc*	*1*		
	Kìm kẹp phôi	*Chiếc*	*1*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Dụng cụ đo	Bộ	6	Dùng để thực hành thao tác đo	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước lá	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 1000)mm*
	Ke góc	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Thước dây	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 5000)mm*
9	Dụng cụ vạch dấu	Bộ	6	Dùng để thực hành thao tác vạch dấu, chấm dấu	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mũi vạch	*Chiếc*	*1*		
	Chấm dấu	*Chiếc*	*1*		
10	Kéo cần	Chiếc	2	Dùng để chuẩn bị phôi	Cắt được phôi có: S ≤ 5mm
11	Búa nguội	Chiếc	18	Dùng để uốn nắn kim loại	Loại có trọng lượng: (300 ÷ 500)g
12	Búa tạ	Chiếc	2		Loại có trọng lượng: ≥ 5000g
13	Ê tô	Bộ	2	Dùng để gá kẹp phôi hàn	Loại thông dụng trên thị trường
14	Đe	Chiếc	2	Sử dụng để thực hành nắn kim loại	Loại có trọng lượng: ≤ 100kg
15	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại có thông số thông dụng tại thời điểm mua sắm
16	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Kích thước màn chiếu: (1800 x 1800)mm - Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 20. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: HÀN KHÍ

Tên nghề: Hàn
Mã số mô đun: MĐ 26
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	19	Sử dụng trong quá trình thực hành	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kính hàn hơi	*Chiếc*	*1*		
	Găng tay da	*Đôi*	*1*		
	Giầy da	*Đôi*	*1*		
	Yếm hàn	*Chiếc*	*1*		
2	Máy hàn khí	Bộ	6	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động và hướng dẫn thực hành hàn kim loại	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đồng hồ axetylen	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Bình axetylen	*Chiếc*	*1*		
	Đồng hồ ô xy	*Chiếc*	*1*		
	Chai ô xy	*Chiếc*	*1*		
	Dây dẫn khí đôi	*Bộ*	*1*		*- Dài ≥ 15m* *- Áp lực ≥ 10At*
	Mỏ hàn	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Máy lửa chuyên dùng	*Chiếc*	*1*		
3	Máy mài cầm tay	Chiếc	6	Sử dụng để thực hành mài kim loại	Đường kính đá mài ≤ 150mm
4	Bàn hàn đa năng	Chiếc	6	Sử dụng gá, hàn đính phôi lên vị trí hàn	Gá phôi chắc chắn ở các vị trí hàn: 1F, 1G, 2F, 2G, 3F, 3G
5	Dụng cụ tháo lắp	Bộ	6	Sử dụng thực hành đấu nối và tháo lắp	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tô vít	*Chiếc*	*1*		
	Mỏ lết	*Chiếc*	*1*		
	Cờ lê	*Bộ*	*1*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Dụng cụ cầm tay nghề hàn	Bộ	19	Sử dụng để thực hành hàn	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đục bằng	*Chiếc*	*1*		
	Dũa dẹt	*Chiếc*	*1*		
	Kìm kẹp phôi	*Chiếc*	*1*		
7	Dụng cụ đo	Bộ	6	Dùng để thực hành thao tác đo	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước lá	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 1000)mm*
	Ke góc	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Thước dây	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 5000)mm*
8	Dụng cụ vạch dấu	Bộ	6	Dùng để thực hành thao tác vạch dấu, chấm dấu	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mũi vạch	*Chiếc*	*1*		
	Chấm dấu	*Chiếc*	*1*		
9	Kéo cần	Chiếc	2	Dùng để chuẩn bị phôi	Cắt được phôi có: S ≤ 5mm
10	Búa nguội	Chiếc	18	Dùng để uốn nắn kim loại	Loại có trọng lượng: (300 ÷ 500)g
11	Búa tạ	Chiếc	2		Loại có trọng lượng: ≥ 5000g
12	Ê tô	Bộ	2	Dùng để gá kẹp phôi hàn	Loại thông dụng trên thị trường
13	Đe	Chiếc	2	Sử dụng để thực hành nắn kim loại	Loại có trọng lượng: ≤ 100kg
14	Ca bin hàn	Bộ	6	Sử dụng trong quá trình thực hành hàn	Theo tiêu chuẩn an toàn lao động
15	Hệ thống hút khói hàn	Bộ	1		Ống hút đến từng ca bin

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
16	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại có thông số thông dụng tại thời điểm mua sắm
17	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Kích thước màn chiếu: (1800 x 1800)mm - Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Phần B
TỔNG HỢP THIẾT BỊ DẠY NGHỀ CHO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN

Bảng 21. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ CHO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN

Tên nghề: Hàn
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	DỤNG CỤ, THIẾT BỊ AN TOÀN			
1	Dụng cụ cứu thương	Bộ	3	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị y tế
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Dụng cụ sơ cấp cứu	*Bộ*	*1*	
	Cáng cứu thương	*Chiếc*	*1*	
2	Dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Bộ	6	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bình xịt bọt CO2	*Chiếc*	*1*	
	Bình xịt bột CO2	*Chiếc*	*1*	
	Bảng tiêu lệnh chữa cháy	*Chiếc*	*1*	
	Cát phòng cháy	*m^3*	*1*	
	Xẻng xúc cát	*Chiếc*	*1*	
	Họng nước cứu hỏa	*Chiếc*	*1*	
	Thang cứu hỏa	*Chiếc*	*1*	
3	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	19	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Mặt nạ hàn cầm tay	*Chiếc*	*1*	
	Mặt nạ hàn đội đầu	*Chiếc*	*1*	
	Kính hàn hơi, cắt hơi	*Chiếc*	*1*	
	Mặt nạ phòng chống độc	*Chiếc*	*1*	
	Găng tay da	*Đôi*	*1*	
	Găng tay vải	*Đôi*	*1*	
	Găng tay sợi	*Đôi*	*1*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Giầy da	*Đôi*	*1*	
	Kính hàn điện	*Chiếc*	*1*	
	Yếm hàn	*Chiếc*	*1*	
	DỤNG CỤ, THIẾT BỊ CHUYÊN NGHÀNH			
4	Máy hàn hồ quang xoay chiều	Bộ	6	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Máy hàn	*Chiếc*	*1*	*Phạm vi dòng hàn: (50 ÷ 450)A*
	Cáp hàn	*Bộ*	*1*	*- Dài: ≥ 10m* *- Dòng điện ≤ 500A*
	Kìm hàn	*Chiếc*	*1*	*Dòng điện ≤ 500A*
	Kẹp mát	*Chiếc*	*1*	*Dòng điện ≤ 500A*
5	Máy hàn hồ quang một chiều	Bộ	6	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Máy hàn	*Chiếc*	*1*	*Phạm vi dòng hàn: (50 ÷ 450)A*
	Cáp hàn	*Bộ*	*1*	*- Dài: ≥ 10m* *- Dòng điện ≤ 500A*
	Kìm hàn	*Chiếc*	*1*	*Dòng điện ≤ 500A*
	Kẹp mát	*Chiếc*	*1*	*Dòng điện ≤ 500A*
6	Máy hàn MAG	Bộ	6	- Dòng hàn: (40 ÷ 350)A - Đường kính dây hàn: (0,6 ÷ 1,2)mm
7	Máy hàn TIG	Bộ	6	- Phạm vi dòng hàn ≥ 250A - Dòng điện AC/DC
8	Máy hàn tự động dưới lớp thuốc	Bộ	1	Dòng hàn ≥ 200A
9	Máy cắt ô xy khí cháy	Bộ	2	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Đồng hồ ga	*Chiếc*	*1*	*Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Đồng hồ ô xy	*Chiếc*	*1*	
	Dây dẫn khí đôi	*Bộ*	*1*	*- Dây dài ≥ 15m* *- Áp lực ≥ 10At*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mỏ cắt khí	*Chiếc*	*1*	*Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Bình ga	*Bình*	*1*	
	Chai ô xy	*Chai*	*1*	
10	Máy hàn khí	Bộ	6	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Đồng hồ axetylen	*Chiếc*	*1*	*Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Bình axetylen	*Bình*	*1*	
	Đồng hồ ô xy	*Chiếc*	*1*	
	Chai ô xy	*Chiếc*	*1*	
	Dây dẫn khí đôi	*Bộ*	*1*	*- Dài ≥ 15m* *- Áp lực ≥ 10At*
	Mỏ hàn	*Chiếc*	*1*	*Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Máy lửa chuyên dùng	*Chiếc*	*1*	
11	Máy hàn điểm	Bộ	1	- Công suất ≥ 15kVA - Lực ép điện cực ≥ 220 daN
12	Máy hàn điểm cầm tay	Bộ	3	Công suất ≤ 25kVA
13	Máy hàn tiếp xúc đường	Bộ	1	- Đường kính vật hàn ≤ 800mm - Chiều dày vật hàn (0,5 ÷ 2)mm
14	Lò nhiệt luyện	Chiếc	1	- Dung tích buồng: ≥ 10 lít - Độ gia nhiệt: ≤ 1200°C
15	Máy cắt khí con rùa	Bộ	2	- Cắt được độ dầy: ≤ 50mm - Hệ giảm tốc vô cấp
16	Máy cắt khí chuyên dùng	Bộ	1	- Cắt được độ dầy: ≤ 50mm - Đường kính ống: ≤ 600mm - Góc vát: $(0 \div 45)^0$
17	Máy cắt CNC	Bộ	1	- Cắt được độ dầy: ≤ 50mm - Chiều rộng cắt hữu ích ≥ 1500mm
18	Máy cắt plasma	Bộ	2	Công suất: (5 ÷ 12)kW
19	Máy cắt đĩa	Bộ	3	Đường kính đá cắt ≤ 350mm
20	Máy thử độ cứng vật liệu	Bộ	1	Lực ≥ 2000 kN
21	Máy thử kéo, nén vạn năng	Bộ	1	Lực kéo nén ≥ 15 tấn
22	Máy soi tổ chức kim loại	Bộ	1	- Độ phóng đại: ≥ 100x - Tinh chỉnh hội tụ ≤ 0,002mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
23	Máy cắt mẫu kim loại	Bộ	1	Cắt được mẫu hình chữ nhật, vuông, tròn
24	Máy mài mẫu	Bộ	1	Đường kính đá mài: ≥ 230mm
25	Máy siêu âm kim loại	Bộ	1	Dải tần số: ≥ 0,5 ÷ 22 MHz
26	Máy từ tính	Bộ	1	Khẩu độ chân (0 ÷ 45)cm
27	Máy kiểm tra X quang	Bộ	1	- Điện áp cực đại: ≤ 300kV - Công suất xuyên thấu ≤ 50mm
28	Máy thử độ dai va đập	Chiếc	1	- Năng lượng va đập: ≥150J - Tốc độ va đập: ≥ 5,0m/s - Góc nâng: 135^0 - Chiều dài tay đòn: ≥ 800mm
29	Kính lúp	Chiếc	6	Có độ phóng đại: (10 ÷ 20) lần
30	Kính hiển vi	Chiếc	2	Có độ phóng đại: ≤ 1000 lần
31	Máy đo độ nhám	Chiếc	1	Đo được Ra, Rz: (0,01 ÷ 100)µjkm
32	Máy nén khí	Bộ	1	Công suất: (8 ÷ 12) kW
33	Máy mài 2 đá	Chiếc	1	Đường kính đá mài: ≥ 350mm
34	Máy mài cầm tay	Bộ	6	Đường kính đá mài: ≤ 150mm
35	Kéo cần	Chiếc	2	Cắt được phôi có: S ≤ 5mm
36	Cưa tay	Chiếc	18	Loại thông dụng trên thị trường
37	Kéo cầm tay	Chiếc	6	Cắt được phôi có S ≤ 1mm
38	Dụng cụ cầm tay nghề hàn	Bộ	19	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Kìm cắt dây hàn	*Chiếc*	*1*	
	Búa gõ xỉ hàn	*Chiếc*	*1*	
	Đục bằng	*Chiếc*	*1*	
	Dũa dẹt	*Chiếc*	*1*	
	Kìm kẹp phôi	*Chiếc*	*1*	
39	Dụng cụ đo cơ khí	Bộ	6	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Thước lá	*Chiếc*	*1*	*Phạm vi đo: (0 ÷ 1000)mm*
	Ke góc	*Chiếc*	*1*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Thước dây	*Chiếc*	*1*	*Phạm vi đo: (0 ÷ 5000)mm*
	Căn mẫu	*Bộ*	*1*	*Kích thước đo: (0,05 ÷ 2)mm*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Thước cặp	*Chiếc*	*1*	*- Phạm vi đo: (0 ÷ 300)mm* *- Độ chia: 0,05mm*
	Pan me đo ngoài	*Chiếc*	*1*	*- Phạm vi đo: (0 ÷ 25)mm* *- Độ chia: 0,01mm*
	Pan me đo trong	*Chiếc*	*1*	*- Phạm vi đo: (5 ÷ 30)mm* *- Độ chia: 0,01mm*
	Thước đo chiều sâu	*Chiếc*	*1*	*- Phạm vi đo: (0 ÷ 150)mm* *- Độ chia: 0,1mm*
	Đồng hồ so	*Bộ*	*1*	*- Khoảng so: (0 ÷ 10)mm* *- Độ chia: 0,01mm*
	Thước đo góc vạn năng	*Chiếc*	*1*	*- Góc đo lớn nhất 360^0* *- Độ chia: ± 30'*
40	Dụng cụ đo điện	Bộ	3	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Đồng hồ đo vạn năng	*Chiếc*	*1*	
	Bút thử điện	*Chiếc*	*1*	
41	Dụng cụ vạch dấu	Bộ	6	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Mũi vạch	*Chiếc*	*1*	*Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Chấm dấu	*Chiếc*	*1*	
	Com pa vanh	*Chiếc*	*1*	
	Com pa đo trong	*Chiếc*	*1*	*Phạm vi đo: (0 ÷ 300)mm*
	Com pa đo ngoài	*Chiếc*	*1*	
42	Thước kiểm tra mối hàn đa năng	Chiếc	6	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
43	Dụng cụ tháo lắp	Bộ	6	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Tô vít	*Chiếc*	*1*	
	Mỏ lết	*Bộ*	*1*	
	Cờ lê	*Bộ*	*1*	
44	Búa nguội	Chiếc	18	Loại có trọng lượng: (300 ÷ 500)g
45	Búa tạ	Chiếc	2	Loại có trọng lượng: ≥ 5000g
46	Ê tô	Bộ	6	Loại thông dụng trên trị trường
47	Đe	Chiếc	6	Loại có trọng lượng: ≤ 100kg

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
48	Bàn máp	Chiếc	3	Kích thước: 600 x 800mm
49	Tủ sấy que hàn	Chiếc	1	Năng xuất ≥ 50kg que hàn
50	Mô hình các chi tiết lắp ghép cơ bản	Bộ	18	- Các chi tiết phù hợp với chương trình đào tạo - Các mối ghép được sơn mầu
51	Mẫu đo	Bộ	18	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
52	Mối ghép cơ khí	Bộ	6	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Mối ghép hàn	*Bộ*	*1*	
	Mói ghép trơn	*Bộ*	*1*	
	Mối ghép ren	*Bộ*	*1*	
	Mối ghép then	*Bộ*	*1*	
53	Mẫu vật liệu	Bộ	6	Bao gồm các loại vật liệu: Thép, Nhôm, Đồng, Gang
54	Mẫu linh kiện điện tử	Bộ	6	Mỗi bộ gồm: điện trở, tụ, đi ốt
55	Bàn hàn đa năng	Chiếc	34	- Gá phôi thường ở các vị trí: 1F,1G, 2F, 2G, 3F, 3G, 4F, 4G. - Gá phôi ống ở các vị trí: 1F, 2G
56	Giá để bài tập	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
57	Đồ gá hàn	Bộ	6	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Đồ gá tấm giáp mối	*Chiếc*	*1*	*- Gá được phôi hàn giáp mối ở các vị trí hàn: 1G, 2G, 3G, 4G* *- Kích thước phôi ≤ (250 x 100 x 10)mm*
	Đồ gá góc	*Chiếc*	*1*	*- Gá được phôi hàn góc ở các vị trí hàn: 1F, 2F, 3F, 4F* *- Kích thước phôi ≤ (250 x 100 x 10)mm*
	Đồ gá ống	*Chiếc*	*1*	*- Gá được phôi hàn ống ở các vị trí hàn: 1G, 2G, 5G, 6G, 6GR* *- Đường kính ống ≤ 150 mm*
58	Cabin hàn	Bộ	34	Theo tiêu chuẩn an toàn lao động

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
59	Hệ thống hút khói hàn	Bộ	3	Ống hút đến từng ca bin
60	Chai khí hoạt tính	Chiếc	6	- Áp suất: ≤ 150 Bar - Dung tích: ≤ 40 lít
61	Chai khí trơ	Chiếc	6	- Áp suất: ≤ 150 Bar - Dung tích: ≤ 40 lít
62	Mô hình máy biến áp	Bộ	1	Công suất: ≥ 2,2 kW
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Máy biến áp tự ngẫu	*Bộ*	*1*	
	Máy biến áp hàn	*Bộ*	*1*	
63	Mô hình động cơ	*Bộ*	*1*	
	Mỗi bộ bao gồm			
	Động cơ máy phát điện 1 pha	*Bộ*	*1*	*Công suất: (1 ÷ 2,2) kW*
	Động cơ máy phát điện 3 pha	*Bộ*	*1*	*Công suất: (1 ÷ 2,2) kW*
	Động cơ máy phát điện 1 chiều	*Bộ*	*2*	*Công suất: (1 ÷ 2,2) kW*
64	Cơ cấu truyền chuyển động quay	Bộ	1	- Tháo lắp dễ dàng - Ổn định và linh hoạt trong quá trình làm việc
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Cơ cấu bánh răng trụ	*Bộ*	*1*	
	Cơ cấu bánh răng côn	*Bộ*	*1*	
	Cơ cấu trục vít bánh vít	*Bộ*	*1*	
	Cơ cấu đai truyền	*Bộ*	*1*	
	Cơ cấu xích	*Bộ*	*1*	
65	Cơ cấu biến đổi chuyển động	Bộ	1	- Tháo lắp dễ dàng - Ổn định và linh hoạt trong quá trình làm việc
	Mỗi bộ bao gồm			
	Cơ cấu cam	*Bộ*	*1*	
	Cơ cấu tay quay con trượt	*Bộ*	*1*	
	Cơ cấu cu lít	*Bộ*	*1*	
	Cơ cấu thanh răng bánh răng	*Bộ*	*1*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
66	Trục, ổ trục và khớp nối	Bộ	1	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Trục	*Chiếc*	*3*	
	Ổ bi	*Chiếc*	*6*	
	Bạc đỡ	*Chiếc*	*6*	
	Khớp nối cứng	*Chiếc*	*3*	
	Khớp nối mền	*Chiếc*	*3*	
	Cơ cấu ly hợp	*Bộ*	*1*	
	Trục các đăng	*Bộ*	*1*	
67	Mô hình dầm chịu lực	Bộ	6	Bao gồm: Dầm chịu uốn, kéo, nén
	THIẾT BỊ HỖ TRỢ ĐÀO TẠO			
68	Máy vi tính	Bộ	19	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
69	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	- Kích thước màn chiếu: (1800 x 1800)mm - Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens
70	Bàn, ghế vẽ kỹ thuật	Bộ	19	- Bàn vẽ có kích thước: ≥ khổ giấy A_2 - Mặt bàn điều chỉnh độ nghiêng
71	Dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	19	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Thước thẳng	*Chiếc*	*1*	
	Thước chữ T	*Chiếc*	*1*	
	Thước cong	*Chiếc*	*1*	
	Com pa	*Chiếc*	*1*	
	Ê ke	*Chiếc*	*1*	

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH
DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ HÀN
Trình độ: Trung cấp nghề
(Kèm theo Quyết định số 1730/QĐ-LĐTBXH ngày 08 tháng 11 năm 2013 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

TT	Họ và tên	Trình độ	Chức vụ trong hội đồng thẩm định
1	Ông Quản Văn Giáo	Cử nhân Kinh tế	Chủ tịch HĐTĐ
2	Ông Thái Thế Hùng	Giáo sư, Tiến sỹ Cơ khí	P. Chủ tịch HĐTĐ
3	Ông Nguyễn Tiến Bộ	Kỹ sư Điện - Điện tử	Ủy viên, thư ký
4	Ông Tào Ngọc Minh	Thạc sỹ Công nghệ chế tạo máy	Ủy viên
5	Ông Lê Thế Hưng	Kỹ sư Cơ khí	Ủy viên
6	Ông Phạm Phúc Hưng	Kỹ sư Cơ khí	Ủy viên
7	Ông Nguyễn Tiến Quyết	Kỹ sư Cơ khí	Ủy viên

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Phụ lục 5b

DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ TRỌNG ĐIỂM CẤP ĐỘ QUỐC GIA NGHỀ HÀN

(Ban hành kèm theo Thông tư số 06/2015/TT-BLĐTBXH ngày 25 tháng 02 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên nghề: Hàn

Mã nghề: 50510203

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Năm 2015

Mục lục

Phần thuyết minh

Phần A. Danh mục thiết bị dạy nghề theo từng môn học, mô đun

Bảng 1. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Vẽ kỹ thuật cơ khí (MH 07)

Bảng 2. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật (MH 08)

Bảng 3. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Vật liệu cơ khí (MH 09)

Bảng 4. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Cơ kỹ thuật (MH 10)

Bảng 5. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Kỹ thuật điện - Điện tử công nghiệp (MH 11)

Bảng 6. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Kỹ thuật An toàn và Bảo hộ lao động (MH 12)

Bảng 7. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Tính toán kết cấu hàn (MH 13)

Bảng 8. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Chế tạo phôi hàn (MĐ 14)

Bảng 9. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Gá lắp kết cấu hàn (MĐ 15)

Bảng 10. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Hàn hồ quang tay cơ bản (MĐ 16)

Bảng 11. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Hàn hồ quang tay nâng cao (MĐ 17)

Bảng 12. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: MAG cơ bản (MĐ 18)

Bảng 13. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: MIG - MAG nâng cao (MĐ 19)

Bảng 14. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Hàn TIG cơ bản (MĐ 20)

Bảng 15. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Hàn TIG nâng cao (MĐ 21)

Bảng 16. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Anh văn chuyên ngành (MH 22)

Bảng 17. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Quy trình hàn (MĐ 23)

Bảng 18. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Kiểm tra và đánh giá chất lượng mối hàn theo tiêu chuẩn quốc tế (MĐ 24)

Bảng 19. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Hàn hồ quang dây lõi thuốc (FCAW) cơ bản (MĐ 25)

Bảng 20. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Hàn tự động dưới lớp thuốc (MĐ 26)

Bảng 21. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Hàn ống công nghệ cao (MĐ 27)

Bảng 22. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Hàn tiếp xúc (hàn điện trở) (MĐ 28)

Bảng 23. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Hàn khí (MĐ 29)

Bảng 24. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Hàn vẩy (MĐ 30)

Bảng 25. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Hàn kim loại và hợp kim màu (MĐ 31)

Bảng 26. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Robot hàn (MĐ 32)

Bảng 27. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Các phương pháp hàn khác (hàn điện tử, siêu âm, lazer, ma sát, nổ) (MĐ 33)

Bảng 28. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Tổ chức quản lý sản xuất (MH 34)

Phần B. Tổng hợp thiết bị dạy nghề cho các môn học, mô đun

Bảng 29. Danh mục thiết bị dạy nghề cho các môn học, mô đun

Danh sách hội đồng thẩm định danh mục thiết bị dạy nghề Hàn

PHẦN THUYẾT MINH

Danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia nghề Hàn trình độ cao đẳng nghề là danh mục các loại thiết bị dạy nghề *(dụng cụ, mô hình, bộ phận của thiết bị, thiết bị hoàn chỉnh…)* và số lượng từng loại thiết bị dạy nghề mà trường, đào tạo nghề trên phải trang bị để tổ chức dạy và học cho 01 lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên và lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên. Danh mục này được xây dựng trên cơ sở chương trình dạy nghề trình độ cao đẳng nghề, cấp độ quốc gia nghề Hàn, ban hành kèm theo Quyết định số 761/QĐ-TCDN ngày 11 tháng 12 năm 2012 của Tổng cục trưởng Tổng cục Dạy nghề.

I. Nội dung danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia, nghề Hàn

1. Phần A. Danh mục thiết bị dạy nghề theo từng môn học, mô đun

Chi tiết từ bảng 01 đến bảng 28, danh mục thiết bị cho từng môn học, mô đun bao gồm:

- Chủng loại và số lượng thiết bị cần thiết đáp ứng yêu cầu của môn học, mô đun;

- Yêu cầu sư phạm của thiết bị;

- Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị bao gồm các thông số kỹ thuật chính, cần thiết của thiết bị, đáp ứng yêu cầu của môn học, mô đun.

2. Phần B. Tổng hợp thiết bị dạy nghề cho các môn học, mô đun

Bảng 29 - Danh mục thiết bị dạy nghề cho các môn học, mô đun. Trong bảng này:

- Chủng loại thiết bị là tất cả các thiết bị có trong danh mục thiết bị cho các môn học, mô đun;

- Số lượng thiết bị của từng chủng loại là số lượng đáp ứng yêu cầu của các môn học, mô đun;

- Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của mỗi chủng loại thiết bị đáp ứng được yêu cầu kỹ thuật của chủng loại đó trong các môn học, mô đun.

II. Áp dụng danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia, nghề Hàn

Các trường đào tạo nghề Hàn cấp độ quốc gia, trình độ cao đẳng nghề đầu tư thiết bị dạy nghề theo:

1. Danh mục thiết bị dạy nghề cho các môn học, mô đun (bảng 29);

2. Quy mô, kế hoạch đào tạo cụ thể của trường (có tính đến thiết bị sử dụng chung giữa các nghề khác nhau trong trường).

Phần A
DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ THEO MÔN HỌC, MÔ ĐUN

Bảng 1. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ MÔN HỌC: VẼ KỸ THUẬT CƠ KHÍ

Tên nghề: Hàn
Mã số môn học: MH 07
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn, ghế vẽ kỹ thuật	Bộ	19	Dùng để thực hành vẽ bản vẽ kỹ thuật	- Bàn vẽ có kích thước: ≥ khổ giấy A_2 - Mặt bàn điều chỉnh độ nghiêng
2	Dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	19	Dùng để thực hành vẽ bản vẽ kỹ thuật	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước thẳng	*Chiếc*	*1*		
	Thước chữ T	*Chiếc*	*1*		
	Thước cong	*Chiếc*	*1*		
	Com pa	*Chiếc*	*1*		
	Ê ke	*Chiếc*	*1*		
	Thước đo độ	*Chiếc*	*1*		
3	Mô hình các chi tiết lắp ghép cơ bản	Bộ	18	Dùng để làm mẫu vẽ vật thể	- Các chi tiết phù hợp với chương trình đào tạo; - Các mối ghép được sơn mầu
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Kích thước màn chiếu: (1800 x 1800)mm - Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens
5	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để thực hành vẽ trên máy tính	Có cấu hình cài được phần mềm Autocad

Bảng 2. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: DUNG SAI LẮP GHÉP VÀ ĐO LƯỜNG KỸ THUẬT

Tên nghề: Hàn
Mã số môn học: MH 08
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy đo độ nhám	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn cách sử dụng và thực hành đo	Đo được Ra, Rz: (0,01 ÷ 100)µjkm
2	Dụng cụ đo cơ khí	Bộ	6	Dùng để hướng dẫn cách sử dụng và thực hành đo	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước lá	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 1000)mm*
	Ke góc	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Thước dây	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 5000)mm*
	Căn mẫu	*Bộ*	*1*		*Kích thước đo: (0,05 ÷ 2)mm*
	Thước cặp	*Chiếc*	*1*		*- Phạm vi đo: (0 ÷ 300)mm - Độ chia: 0,05mm*
	Pan me đo ngoài	*Chiếc*	*1*		*- Phạm vi đo: (0 ÷ 25)mm - Độ chia: 0,01mm*
	Pan me đo trong	*Chiếc*	*1*		*- Phạm vi đo: (5 ÷ 30)mm - Độ chia: 0,01mm*
	Thước đo chiều sâu	*Chiếc*	*1*		*- Phạm vi đo: (0 ÷ 150)mm - Độ chia: 0,1mm*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Đồng hồ so	*Bộ*	*1*		*- Khoảng so: (0 ÷ 10)mm - Độ chia: 0,01mm*
	Thước đo góc vạn năng	*Chiếc*	*1*		*- Góc đo lớn nhất 360^0 - Độ chia: ± 30'*
3	Dụng cụ vạch dấu	Bộ	6	Dùng để hướng dẫn cách sử dụng và thực hành đo	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mũi vạch	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Chấm dấu	*Chiếc*	*1*		
	Com pa vanh	*Chiếc*	*1*		
	Com pa đo trong	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 300)mm*
	Com pa đo ngoài	*Chiếc*	*1*		
4	Thước kiểm tra mối hàn đa năng	Chiếc	6	Dùng để hướng dẫn đo kích thước mối hàn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
5	Mẫu đo	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn thực hành đo	
6	Mối ghép cơ khí	Bộ	6	Dùng làm đối tượng đo	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mối ghép hàn	*Bộ*	*1*		
	Mối ghép trơn	*Bộ*	*1*		
	Mối ghép ren	*Bộ*	*1*		
	Mối ghép then	*Bộ*	*1*		
7	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại có thông số thông dụng tại thời điểm mua sắm
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Kích thước màn chiếu: (1800 x 1800)mm - Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 3. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: VẬT LIỆU CƠ KHÍ

Tên nghề: Hàn
Mã số môn học: MH 09
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy thử độ cứng vật liệu	Bộ	1	- Dùng để hướng dẫn sử dụng - Thực hành kiểm tra độ cứng của mối hàn	Lực ≥ 2000kN
2	Máy thử kéo, nén vạn năng	Bộ	1	- Dùng để hướng dẫn sử dụng - Thực hành kiểm tra độ bền của vật liệu	Lực kéo nén ≥ 15 tấn
3	Máy mài 2 đá	Chiếc	1	- Dùng để hướng dẫn sử dụng - Thực hành mài vật liệu	Đường kính đá: ≥ 350mm
4	Lò nhiệt luyện	Chiếc	1	- Dùng để hướng dẫn sử dụng và thực hành nhiệt luyện vật liệu	- Dung tích buồng: ≥ 10 lít - Độ gia nhiệt: ≤ 1200^{o}C
5	Máy soi tổ chức kim loại	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn sử dụng và thực hành soi tổ chức vật liệu	- Độ phóng đại: ≥ 100x - Tinh chỉnh hội tụ ≤ 0,002mm
6	Máy cắt mẫu kim loại	Bộ	1	Dùng để cắt kim loại mẫu	Cắt được mẫu hình chữ nhật, vuông, tròn
7	Máy mài mẫu	Bộ	1	Dùng để mài mẫu	Đường kính đá mài: ≥ 230mm
8	Mẫu vật liệu	Bộ	6	Dùng làm đối tượng kiểm tra và nhận biết vật liệu	Bao gồm các loại vật liệu: Thép, Nhôm, Đồng, Gang
9	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại có thông số thông dụng tại thời điểm mua sắm
10	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Kích thước màn chiếu: (1800 x 1800)mm - Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 4. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ MÔN HỌC: CƠ KỸ THUẬT

Tên nghề: Hàn
Mã số môn học: MH 10
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Cơ cấu truyền chuyển động quay	Bộ	1	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động	- Tháo lắp dễ dàng - Ổn định và linh hoạt trong quá trình làm việc
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cơ cấu bánh răng trụ	*Bộ*	*1*		
	Cơ cấu bánh răng côn	*Bộ*	*1*		
	Cơ cấu trục vít bánh vít	*Bộ*	*1*		
	Cơ cấu đai truyền	*Bộ*	*1*		
	Cơ cấu xích	*Bộ*	*1*		
2	Cơ cấu biến đổi chuyển động	Bộ	1	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động của cơ cấu biến đổi chuyển động	- Tháo lắp dễ dàng - Ổn định và linh hoạt trong quá trình làm việc
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cơ cấu cam	*Bộ*	*1*		
	Cơ cấu tay quay con trượt	*Bộ*	*1*		
	Cơ cấu cu lít	*Bộ*	*1*		
	Cơ cấu thanh răng bánh răng	*Bộ*	*1*		
3	Trục, ổ trục và khớp nối	Bộ	1	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Trục	*Chiếc*	*3*		
	Ổ bi	*Chiếc*	*6*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Bạc đỡ	*Chiếc*	*6*		
	Khớp nối cứng	*Chiếc*	*3*		
	Khớp nối mền	*Chiếc*	*3*		
	Cơ cấu li hợp	*Bộ*	*1*		
	Trục các đăng	*Bộ*	*1*		
4	Mô hình dầm chịu lực	Bộ	6	Dùng để giới thiệu sự biến đổi của các loại dầm khi chịu lực	Bao gồm: Dầm chịu uốn, kéo, nén
5	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại có thông số thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Kích thước màn chiếu: (1800 x 1800)mm - Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 5. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ MÔN HỌC: KỸ THUẬT ĐIỆN - ĐIỆN TỬ CÔNG NGHIỆP

Tên nghề: Hàn
Mã số môn học: MH 11
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình máy biến áp	Bộ	1	Dùng để giảng dạy cấu tạo và nguyên lý làm việc	Công suất: ≥ 2,2 kW
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Máy biến áp tự ngẫu	*Bộ*	*1*		
	Máy biến áp hàn	*Bộ*	*1*		
2	Mô hình động cơ	*Bộ*	*1*	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc và thực hành sửa chữa	Công suất: (1 ÷ 2,2) kW
	Mỗi bộ bao gồm				
	Động cơ máy phát điện 1 pha	*Bộ*	*1*		
	Động cơ máy phát điện 3 pha	*Bộ*	*1*		
	Động cơ máy phát điện 1 chiều	*Bộ*	*2*		
3	Dụng cụ đo điện	Bộ	3	Dùng để hướng dẫn thực hành đo	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm Loại thông dụng
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đồng hồ đo vạn năng	*Chiếc*	*1*		
	Bút thử điện	*Chiếc*	*1*		
4	Dụng cụ tháo lắp	Bộ	6	Sử dụng để thực hành tháo lắp	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tô vít	*Chiếc*	*1*		
	Mỏ lết	*Bộ*	*1*		
	Cờ lê	*Bộ*	*1*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Mẫu linh kiện điện tử	Bộ	6	Dùng để giới thiệu và thực hành đo	Mỗi bộ gồm: điện trở, tụ, đi ốt
6	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại có thông số thông dụng tại thời điểm mua sắm
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Kích thước màn chiếu: (1800 x 1800)mm - Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 6. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ MÔN HỌC: KỸ THUẬT AN TOÀN VÀ BẢO HỘ LAO ĐỘNG

Tên nghề: Hàn.
Mã số môn học: MH 12
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ cứu thương	Bộ	3	Dùng để hướng dẫn thực hành cứu thương	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị y tế
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Dụng cụ sơ cấp cứu	*Bộ*	*1*		
	Cáng cứu thương	*Chiếc*	*1*		
2	Dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Bộ	6	Dùng để hướng dẫn thực hành chữa cháy	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình xịt bọt CO_2	*Bình*	*1*		
	Bình xịt bột CO_2	*Bình*	*1*		
	Bảng tiêu lệnh chữa cháy	*Chiếc*	*1*		
	Cát phòng cháy	*m^3*	*1*		
	Xẻng xúc cát	*Chiếc*	*1*		
	Họng nước cứu hỏa	*Chiếc*	*1*		
	Thang cứu hỏa	*Chiếc*	*1*		
3	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	19	- Dùng để giới thiệu tác dụng của thiết bị phòng hộ lao động - Sử dụng trong quá trình thực hành	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mặt nạ hàn cầm tay	*Chiếc*	*1*		
	Mặt nạ hàn đội đầu	*Chiếc*	*1*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Kính hàn hơi, cắt hơi	*Chiếc*	*1*		
	Mặt nạ phòng chống độc	*Chiếc*	*1*		
	Găng tay da	*Đôi*	*1*		
	Găng tay vải	*Đôi*	*1*		
	Găng tay sợi	*Đôi*	*1*		
	Giầy da	*Đôi*	*1*		
	Kính hàn	*Chiếc*	*1*		
	Yếm hàn	*Chiếc*	*1*		
4	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại có thông số thông dụng tại thời điểm mua sắm
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Kích thước màn chiếu: (1800 x 1800)mm - Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 7. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: TÍNH TOÁN KẾT CẤU HÀN

Tên nghề: Hàn
Mã số môn học: MH 13
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy thử kéo, nén vạn năng	Bộ	1	Dùng để thực hành kiểm tra độ bền của vật liệu	Lực kéo nén ≥ 15 tấn
2	Mẫu hàn	Bộ	6	Dùng làm vật mẫu kiểm tra	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mẫu hàn tấm giáp mối	*Mẫu*	*1*		
	Mẫu hàn tấm ghép góc	*Mẫu*	*1*		
	Mẫu hàn trục tròn	*Mẫu*	*1*		
3	Dụng cụ đo cơ khí	Bộ	6	Dùng để thực hành thao tác đo	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước lá	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo: (0 ÷1000)mm*
	Ke góc	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Thước dây	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo: (0 ÷5000)mm*
	Thước cặp	*Chiếc*	*1*		*- Phạm vi đo: (0 ÷ 300)mm - Độ chia: 0,05mm*
4	Thước kiểm tra mối hàn đa năng	Chiếc	6	Dùng để đo kích thước mối hàn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
5	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại có thông số thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Kích thước màn chiếu: (1800 x 1800)mm - Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 8. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: CHẾ TẠO PHÔI HÀN

Tên nghề: Hàn
Mã số mô đun: MĐ 14
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	19	Sử dụng trong quá trình thực hành	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kính hàn hơi, cắt hơi	*Chiếc*	*1*		
	Kính hàn điện	*Chiếc*	*1*		
	Găng tay da	*Đôi*	*1*		
	Giầy da	*Đôi*	*1*		
	Yếm hàn	*Chiếc*	*1*		
2	Máy cắt ôxy khí cháy	Bộ	2	Dùng để hướng dẫn cách sử dụng và thực hành cắt kim loại	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đồng hồ ga	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Đồng hồ ô xy	*Chiếc*	*1*		
	Dây dẫn khí đôi	*Bộ*	*1*		*- Dây dài ≥ 15m* *- Áp lực ≥ 10At*
	Mỏ cắt khí	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Bình ga	*Bình*	*1*		
	Chai ô xy	*Chai*	*1*		
3	Máy cắt khí con rùa	Bộ	2	Dùng để hướng dẫn thực hành cắt kim loại tấm	- Cắt được độ dầy: ≤ 50mm - Hệ giảm tốc vô cấp
4	Máy cắt khí chuyên dùng	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn thực hành cắt kim loại ống	- Cắt được độ dầy: ≤ 50mm - Đường kính ống: ≤ 600mm - Góc vát: $(0 \div 45)^0$

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Máy cắt CNC	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn thực hành cắt kim loại tấm	- Cắt được độ dầy: ≤ 50mm - Chiều rộng cắt hữu ích ≥ 1500mm
6	Máy cắt plasma	Bộ	2	Dùng để hướng dẫn cách sử dụng và thực hành cắt kim loại	Công suất: (5 ÷ 12)kW
7	Máy cắt đĩa	Bộ	3	Dùng để hướng dẫn thực hành cắt kim loại định hình	Đường kính đá cắt ≤ 350mm
8	Máy mài hai đá	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn thực hành mài kim loại	Đường kính đá mài: ≥ 350mm
9	Máy mài cầm tay	Bộ	6	Dùng để hướng dẫn thực hành mài kim loại	Đường kính đá mài ≤ 150mm
10	Máy nén khí	Bộ	1	Sử dụng để chế tạo phôi	Công suất: (8 ÷ 12)kW
11	Kéo cầm tay	Chiếc	6	Sử dụng để thực hành cắt kim loại	Cắt được phôi có S ≤ 1mm
12	Dụng cụ đo cơ khí	Bộ	6	Dùng để thực hành thao tác đo	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước lá	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 1000)mm*
	Thước dây	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 5000)mm*
	Ke góc	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường*
13	Búa nguội	Chiếc	18	Dùng để uốn nắn kim loại	Loại có trọng lượng: (300 ÷ 500)g
14	Búa tạ	Chiếc	2		Loại có trọng lượng: ≥ 5000g
15	Dụng cụ tháo lắp	Bộ	6	Dùng để thực hành tháo lắp	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tô vít	*Chiếc*	*1*		
	Mỏ lết	*Chiếc*	*1*		
	Cờ lê	*Bộ*	*1*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
16	Dụng cụ vạch dấu	Bộ	6	Dùng để thực hành thao tác vạch dấu, chấm dấu	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mũi vạch	*Chiếc*	*1*		
	Chấm dấu	*Chiếc*	*1*		
	Com pa vanh	*Chiếc*	*1*		
17	Dụng cụ cầm tay nghề hàn	Bộ	19	Sử dụng để thực hành gia công chế tạo phôi hàn	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Búa gõ xỉ hàn	*Chiếc*	*1*		
	Đục bằng	*Chiếc*	*1*		
	Dũa dẹt	*Chiếc*	*1*		
	Kìm kẹp phôi	*Chiếc*	*1*		
18	Cưa tay	Chiếc	18	Sử dụng để thực hành cưa kim loại	Loại thông dụng trên thị trường
19	Ê tô	Bộ	2	Dùng để gá phôi hàn	
20	Đe	Chiếc	2	Sử dụng để thực hành nắn phôi	Loại có trọng lượng: ≤ 100kg
21	Bàn máp	Chiếc	3	Sử dụng để kiểm tra phôi hàn	Kích thước: (600 x 800)mm
22	Kéo cần	Chiếc	2	Dùng để chuẩn bị phôi	Cắt được phôi có: S ≤ 5mm
23	Giá để bài tập	Chiếc	1	Dùng để đặt phôi	Loại thông dụng trên thị trường
24	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại có thông số thông dụng tại thời điểm mua sắm
25	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Kích thước màn chiếu: (1800 x 1800)mm - Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 9. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: GÁ LẮP KẾT CẤU HÀN

Tên nghề: Hàn
Mã số mô đun: MĐ 15
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	19	Sử dụng trong quá trình thực hành	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mặt nạ hàn cầm tay	*Chiếc*	*1*		
	Mặt nạ hàn đội đầu	*Chiếc*	*1*		
	Kính bảo hộ lao động	*Chiếc*	*1*		
	Găng tay da	*Đôi*	*1*		
	Giầy da bảo hộ	*Đôi*	*1*		
	Yếm hàn da	*Chiếc*	*1*		
2	Máy hàn hồ quang xoay chiều	Bộ	6	Dùng để hướng dẫn cách sử dụng và thực hành hàn gá phôi	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Máy hàn	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi dòng hàn: (50 ÷ 450)A*
	Cáp hàn	*Bộ*	*1*		*- Dài: ≥ 10m* *- Dòng điện ≤ 500A*
	Kìm hàn	*Chiếc*	*1*		*Dòng điện ≤ 500A*
	Kẹp mát	*Chiếc*	*1*		*Dòng điện ≤ 500A*
3	Máy mài cầm tay	Chiếc	6	Sử dụng để thực hành mài kim loại	Đường kính đá mài ≤ 150mm
4	Đồ gá hàn	Bộ	6	Dùng để hướng dẫn cách sử dụng và thực hành gá phôi hàn	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đồ gá tấm giáp mối	*Chiếc*	*1*		*- Gá được phôi hàn giáp mối ở các vị trí hàn: 1G, 2G, 3G, 4G* *- Kích thước phôi ≤ (250 x 100 x 10)mm*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Đồ gá góc	*Chiếc*	*1*		*- Gá được phôi hàn góc ở các vị trí hàn: 1F, 2F, 3F, 4F* *- Kích thước phôi ≤ (250 x 100 x 10)mm*
	Đồ gá ống	*Chiếc*	*1*		*- Gá được phôi hàn ống ở các vị trí hàn: 1G, 2G, 5G, 6G, 6GR* *- Đường kính ống ≤ 150 (mm)*
5	Đe	Chiếc	2	Sử dụng để thực hành nắn kim loại	Loại có trọng lượng: ≤ 100kg
6	Dụng cụ cầm tay nghề hàn	Bộ	19	Sử dụng trong quá trình thực hành hàn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Búa gõ xỉ hàn	*Chiếc*	*1*		
	Đục bằng	*Chiếc*	*1*		
	Dũa dẹt	*Chiếc*	*1*		
	Kìm kẹp phôi	*Chiếc*	*1*		
7	Dụng cụ đo cơ khí	Bộ	6	Dùng để thực hành thao tác đo	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước lá	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 1000)mm*
	Ke góc	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Thước dây	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 5000)mm*
8	Dụng cụ vạch dấu	Bộ	6	Dùng để thực hành thao tác vạch dấu, chấm dấu	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mũi vạch	*Chiếc*	*1*		
	Chấm dấu	*Chiếc*	*1*		
	Com pa vanh	*Chiếc*	*1*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Búa nguội	Chiếc	18	Dùng để uốn nắn kim loại	Loại có trọng lượng: (300 ÷ 500)g
10	Búa tạ	Chiếc	2		Loại có trọng lượng: ≥ 5000g
11	Kéo cần	Chiếc	2	Dùng để chuẩn bị phôi	Cắt được phôi có: S ≤ 5mm
12	Ê tô	Bộ	2	Dùng để gá phôi hàn	Loại thông dụng trên thị trường
13	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại có thông số thông dụng tại thời điểm mua sắm
14	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Kích thước màn chiếu: (1800 x 1800)mm - Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

(Xem tiếp Công báo số 319 + 320)

VĂN PHÒNG CHÍNH PHỦ XUẤT BẢN

Địa chỉ: Số 1, Hoàng Hoa Thám, Ba Đình, Hà Nội
Điện thoại liên hệ:
- Nội dung: 080.44417; Fax: 080.44517
- Phát hành: 080.48543
Email: congbao@chinhphu.vn
Website: http://congbao.chinhphu.vn
In tại: Xí nghiệp Bản đồ 1- Bộ Quốc phòng

Giá: 10.000 đồng