PHẦN VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

Thông tư số 10/2016/TT-BLĐTBXH ngày 16 tháng 6 năm 2016 sửa đổi, bổ sung Điều 1 Thông tư số 20/2015/TT-BLĐTBXH ngày 17 tháng 6 năm 2015 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội về việc 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: Gia công và thiết kế sản phẩm mộc; Công nghệ thông tin (ứng dụng phần mềm); Xây dựng cầu đường bộ; Nguội sửa chữa máy công cụ; Kỹ thuật máy nông nghiệp; Sửa chữa máy thi công xây dựng; Vận hành máy thi công nền; Vận hành máy thi công mặt đường; Cơ điện nông thôn; Xử lý nước thải công nghiệp; Chế biến thực phẩm; Chế biến và bảo quản thủy sản; Trồng cây công nghiệp; Chăn nuôi gia súc, gia cầm; Lâm sinh; Khai thác, đánh bắt hải sản; Thú y; Hướng dẫn du lịch; Điều khiển phương tiện thủy nội địa; Khai thác máy tàu thủy

(Tiếp theo Công báo số 629 + 630)

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

Phụ lục 35b

DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ TRỌNG ĐIỂM CẤP ĐỘ QUỐC GIA NGHỀ NGUỘI CHẾ TẠO

(Ban hành kèm theo Thông tư số 10/2016/TT-BLĐTBXH ngày 16 tháng 6 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên nghề: Nguội chế tạo

Mã nghề: 50510205

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Năm 2016

Bảng 20: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: MÁY VÀ LẬP TRÌNH CNC

Tên nghề: Nguội chế tạo
Mã số môn học: MH 26
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 vi tính	Chiếc	19	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường có cấu hình phù hợp. - Kết nối mạng Lan.
2	Phần mềm mô phỏng cú pháp, chức năng câu lệnh lập trình NC	Bộ	01		Có thể mô phỏng chức năng, cú pháp của câu lệnh lập trình.
3	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x1800 mm.

Bảng 21: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: THỰC TẬP MÁY XUNG

Tên nghề: Nguội chế tạo
Mã số mô đun: MĐ 27
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 xung	Bộ	02	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành máy xung.	Khả năng xung tối đa: 500 µm/ph Độ bóng bề mặt xung: Ra ≤0,8µm
2	Bộ đồ gá	Bộ	02	Sử dụng để gá và định vị chi tiết khi gia công.	
	Mỗi bộ gồm:				
	Ê tô máy	*Chiếc*	*01*		*Kích thước:* *- Dài ≥300mm* *- Rộng ≥100mm* *Góc xoay 0°÷360°*
	Vấu kẹp vạn năng	*Chiếc*	*01*		
	Phiến gá vạn năng	*Chiếc*	*01*		*Góc xoay 0°÷180°*
	Căn phẳng	*Chiếc*	*01*		*Kích thước dạy nghề:* *- Dài ≥300mm* *- Rộng ≥50mm*
3	Bộ dụng cụ đo kiểm	Bộ	02	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành đo, kiểm tra chi tiết.	*Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:*
	Mỗi bộ gồm:				
	Thước cặp cơ	*Bộ*	*01*		*Chiều dài ≤ 200mm* *Độ chính xác:* *(0,1 ÷ 0, 02)mm*
	Thước cặp điện tử	*Chiếc*			*Chiều dài ≤ 200mm* *Độ chính xác: 0,02*
	Panme đo ngoài	*Bộ*	*01*		*Phạm vi đo ≤ 75mm*
	Panme đo trong				
	Panme đo sâu				
	Trục kiểm	*Chiếc*	*01*		*- Chiều dài ≤ 1000mm* *- Đường kính ≤ 50mm*
	Đồng hồ so	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác:*

					(0,005÷0,01)mm
	Bàn máp	*Chiếc*	*01*		*Kích thước:* *- Dài ≤ 600mm* *- Rộng ≤ 400mm*
	Khối V	*Chiếc*	*01*		*Kích thước:* *- Dài ≥150mm* *- Rộng ≥150mm*
	Khối D	*Chiếc*	*01*		*Kích thước:* *- Dài ≥200mm* *- Rộng ≥120mm*
4	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x1800 mm.

Bảng 22: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: THỰC TẬP MÁY CẮT DÂY

Tên nghề: Nguội chế tạo
Mã số mô đun: MĐ 28
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 cắt dây	Bộ	02	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành cắt dây	Kích thước bàn máy: - Dài: 560mm - Rộng: 360mm Hành trình trục: X=250mm, Y=350mm
2	Máy thử độ nhám	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn, thực hành thử độ nhám bề mặt	Phạm vi đo tối đa: - Ra: (0,05 ÷10)µm - Rz: (0,1÷ 50)µm
3	Máy khoan bàn	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành khoan	Khoan được lỗ có đường kính: ≥ 6mm.
4	Máy khoan xung	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành khoan xung lỗ xỏ dây cho các chi tiết thực hành có độ cứng cao	Khoan xung các lỗ có đường kính: - ∅0,5 mm; ∅1 mm
5	Máy mài cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng hướng dẫn và thực hành mài	Đường kính đá mài ≤125mm
6	Bộ dụng cụ đo kiểm	Bộ	06	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành đo, kiểm tra chi tiết	*Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:*
	Mỗi bộ gồm:				
	Thước cặp cơ	*Bộ*	*01*		*Chiều dài ≤ 200mm* *Độ chính xác:* *(0,02 ÷ 0,1)mm*
	Thước cặp điện tử	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài ≤ 200mm* *Độ chính xác:* *0,02mm*
	Panme đo ngoài	*Bộ*	*01*		*Phạm vi đo ≤ 75mm*
	Panme đo trong				
	Panme đo sâu				

	Trục kiểm	*Chiếc*	*01*		*- Chiều dài ≤1000mm* *- Đường kính ≤ 50mm*
	Bàn máp	*Chiếc*	01		*Kích thước:* *- Dài ≤ 600mm* *- Rộng ≤ 400mm*
	Khối V	*Chiếc*	01		*Kích thước:* *- Dài ≥150mm* *- Rộng ≥150mm*
	Khối D	*Chiếc*	01		*Kích thước:* *- Dài ≥200mm* *- Rộng: ≥120mm*
7	Bộ đồ gá	Bộ	02	Sử dụng để gá kẹp, định vị các chi tiết trong quá trình gia công	*Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:*
	Mỗi bộ gồm:				
	Bàn từ	*Chiếc*	*01*		*Kích thước bàn:* *- Dài ≥ 475 mm* *- Rộng ≥160 mm*
	Ê tô máy	*Chiếc*	*01*		*Kích thước:* *- Dài ≥300mm.* *- Rộng ≥100mm.* *Góc xoay $0^o \div 360^o$*
	Vấu kẹp vạn năng	*Chiếc*	*01*		*Phổ biến trên thị trường* *Góc xoay $0^o \div 180^o$*
	Phiến gá vạn năng	*Chiếc*	*01*		
	Căn phẳng	*Chiếc*	*01*		*Kích thước* *- Dài ≥300mm* *- Rộng ≥ 50mm*
8	Bộ dụng cụ cầm tay	Bộ	01	Dùng hướng dẫn thực hành các nguyên công gia công nguội	
	Mỗi bộ gồm:				
	Đục bằng	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài ≤200mm.*
	Đục nhọn	*Chiếc*	*01*		
	Giũa dẹt	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài ≤300mm*
	Giũa tam giác	*Chiếc*	*01*		
	Búa cao su	*Chiếc*	*01*		*Khối lượng: ≤500g*
	Búa nguội	*Chiếc*	*01*		*Khối lượng: (250÷500) g*
9	Khay đựng dụng cụ	Chiếc	02	Sử dụng để đựng dụng cụ hoặc chi tiết khi tháo lắp	Kích thước: - Dài ≥ 600mm - Rộng ≥ 400mm
10	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Sử dụng để đựng dụng cụ và các chi tiết gia công	Kích thước phù hợp.

11	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
12	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x1800 mm.

Bảng 23: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: CHẾ TẠO KHUÔN DẬP CẮT

Tên nghề: Nguội chế tạo
Mã số mô đun: MĐ 29
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	Bộ dụng cụ đo kiểm	Bộ	06	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành đo, kiểm tra chi tiết, sản phẩm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước lá	*Chiếc*	*03*		*Độ dài ≥ 300 mm*
	Thước cuộn	*Chiếc*	*01*		*Độ dài ≥ 3 m*
	Thước cặp cơ	*Chiếc*	*02*		*Độ chính xác 1/20 và 1/50*
	Thước cặp điện tử	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác 1/50*
	Panme đo ngoài	*Chiếc*	*02*		*Phạm vi đo (0÷75)mm*
	Panme đo trong	*Chiếc*	*02*		*Phạm vi đo (0÷75)mm*
	Panme đo sâu	*Chiếc*	*02*		*Phạm vi đo (0 ÷ 75)mm*
	Đồng hồ so	*Chiếc*	*01*		*Giá đồng hồ đế có từ tính*
	Thước đo góc vạn năng	*Chiếc*	*01*		*Đo được góc $0^0 \div 360^0$*
	Ni vô khung	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác: 0,02mm/m*
	Thước kiểm phẳng	*Chiếc*	*01*		*Độ dài 500mm*
	Ê ke 90°	*Chiếc*	*02*		*Kích thước (120 x180 x7)mm*
2	Bàn lấy dấu	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành các công việc lấy dấu	Kích thước ≥1500mm x 700 mm x 800 mm
3	Bàn nguội	Bộ	01	Sử dụng để gá kẹp phôi khi gia công	Có 18 vị trí làm việc Mỗi vị trí làm việc lắp 1 ê tô song hành có độ mở: ≤ 250 mm

4	Ê tô máy	Chiếc	02	Sử dụng để gá kẹp chi tiết khi khoan, khoét, doa, phay mài trên máy	Kích thước mỏ kẹp: ≤300mm. Góc xoay $0^o \div 360^o$
5	Bộ dụng cụ lấy dấu	Bộ	06	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành lấy dấu các chi tiết gia công.	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước đứng	*Chiếc*	*03*		*Loại có du xích 1/50*
	Đài vạch dấu	*Chiếc*	*03*		
	Com pa vanh	*Chiếc*	*03*		*Vẽ được đường kính ≤ 200mm*
	Mũi vạch	*Chiếc*	*03*		*Chiều dài (200÷220) mm*
	Chấm dấu	*Chiếc*	*03*		*Chiều dài (80÷120)mm Đườngkính (10÷16) mm*
	Búa chấm dấu	*Chiếc*	*03*		*Khối lượng: 200 gram*
6	Bộ dụng cụ cầm tay	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành các nguyên công gia công nguội	
	Mỗi bộ gồm:				
	Búa nguội	*Chiếc*	*18*		*Khối lượng: 200g ÷ 500 g*
	Đục bằng	*Chiếc*	*18*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Đục rãnh vuông	*Chiếc*	*18*		
	Đục rãnh tròn	*Chiếc*	*18*		
	Dũa dẹt	*Chiếc*	*18*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Dũa bán nguyệt	*Chiếc*	*18*		
	Dũa tròn	*Chiếc*	*18*		
	Dũa tam giác	*Chiếc*	*18*		
	Dũa vuông	*Chiếc*	*18*		
	Dũa mỹ nghệ	*Bộ*	*03*		

	Cưa cầm tay	*Chiếc*	*06*		*Dài ≥300 mm*
	Tay quay ta rô	*Chiếc*	*06*		*Điều chỉnh được kích thước*
	Ta rô	*Bộ*	*06*		*Từ M4 ÷ M18*
	Bàn ren, tay quay	*Bộ*	*06*		
	Tay quay dao doa	*Chiếc*	*06*		*Theo tiêu chuẩn*
	Dao doa trụ tiêu chuẩn	*Chiếc*	*06*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Dao doa trụ	*Chiếc*	*02*		
	Dao doa côn	*Chiếc*	*06*		
	Dao cạo				*Loại thông dụng trên thị trường*
	Dao cạo mặt phẳng	*Chiếc*	*18*		
	Dao cạo mặt cong	*Chiếc*	*18*		
	Ô kiểm tra	*Chiếc*	*01*		*Kích thước 25 mm x 25 mm*
7	Máy khoan bàn	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành khoan	Khoan được lỗ có đường kính: ≥ 6mm.
8	Dụng cụ khoan	Bộ	01	Phục vụ cho các công việc khoan, khoét, doa, ren trên máy khoan	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bầu cặp mũi khoan	*Bộ*	*02*		*Lắp được mũi khoan ≤ 18mm*
	Đầu cặp ta rô máy	*Bộ*	*02*		*Cặp được ta rô M10 ÷ M18*
	Bạc côn mooc	*Bộ*	*02*		*Côn mooc số 2÷4*
	Mũi khoan	*Bộ*	*02*		*Đường kính: 1,5mm÷45mm*
	Mũi khoét trụ	*Bộ*	*02*		*Đường kính: 3mm÷ 30mm*
	Mũi khoét côn	*Bộ*	*03*		*Đường kính: 3mm÷ 30mm*

9	Máy phay đứng vạn năng	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành phay	Kích thước bàn máy: - Dài: 889mm - Rộng 228mm Hành trình - Trục X ≥ 930 mm - Trục Y ≥ 400 mm - Trục Z ≥ 400 mm
10	Dụng cụ phay	Bộ	02		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đầu chia độ vạn năng	*Chiếc*	*01*	*Sử dụng để chia độ khi phay*	*Tỉ số truyền 40/1*
	Đầu cặp dao phay ngón	*Chiếc*	*01*	*Sử dụng để gá kẹp dao phay ngón các loại*	*Cặp được dao 6 mm ÷ 20 mm*
	Đầu dao phay ghép mặt đầu	*Chiếc*	*01*	*Sử dụng để lắp dao phay quạt mặt phẳng*	*Lắp được 2 ÷ 6 dao*
	Đầu dao phay gắn dao chíp	*Chiếc*	*01*	*Sử dụng để lắp dao chíp*	*Lắp được 2 ÷ 6 dao*
	Côn bát	*Chiếc*	*01*	*Sử dụng để lắp các loại dao*	*Phù hợp với côn của máy phay*
	Dao phay các loại	*Bộ*	*06*	*Sử dụng để hướng dẫn và thực hành phay*	*Thông dụng phù hợp với giảng dạy*
11	Máy cắt dây	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành chế tạo chi tiết khuôn	Kích thước bàn máy: ≤ 560 mmx 360 mm. Hành trình trục: X = 250mm, Y = 350mm
12	Máy mài hai đá	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành mài các loại dụng cụ	Đường kính đá mài ≤ 400mm
13	Máy cắt đĩa	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn cắt thép tấm, thép thanh, thép ống	Đường kính đá cắt ≤ 400mm
14	Máy khoan cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành khoan lỗ	Công suất ≤600 W

15	Máy mài cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành mài	Đường kính đá mài ≤125mm
16	Bộ dụng cụ tháo lắp	Bộ	06	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành lắp ráp khuôn mẫu	Loại thông dụng trên thị trường.
17	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
18	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x1800 mm.

Bảng 24: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: CHẾ TẠO KHUÔN DẬP VUỐT

Tên nghề: Nguội chế tạo
Mã số mô đun: MĐ 30
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	Bộ dụng cụ đo kiểm	Bộ	06	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành đo, kiểm tra chi tiết, sản phẩm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước lá	*Chiếc*	*03*		*Độ dài ≥ 300 mm*
	Thước cuộn	*Chiếc*	*01*		*Độ dài ≥ 3 m*
	Thước cặp cơ	*Chiếc*	*06*		*Độ chính xác 1/20 và 1/50*
	Thước cặp điện tử	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác 1/50*
	Panme đo ngoài	*Bộ*	*03*		*Phạm vi đo (0÷75)mm*
	Panme đo trong	*Bộ*	*03*		*Phạm vi đo (0÷75)mm*
	Panme đo sâu	*Bộ*	*03*		*Phạm vi đo (0 ÷ 75)mm*
	Đồng hồ so	*Chiếc*	*03*		*Giá đồng hồ đế có từ tính*
	Thước đo góc vạn năng	*Chiếc*	*06*		*Đo được góc 0^0 ÷ 360^0*
	Ni vô khung	*Chiếc*	*03*		*Độ chính xác: 0,02mm/m*
	Thước kiểm phẳng	*Chiếc*	*06*		*Độ dài 500mm*
	Ê ke 90°	*Chiếc*	*02*		*Kích thước (120 x180 x7)mm*
2	Bàn lấy dấu	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành các công việc lấy dấu	Kích thước ≥1500mm x 700 mm x 800 mm
3	Bàn nguội	Bộ	01	Sử dụng để gá kẹp phôi khi gia công	Có 18 vị trí làm việc Mỗi vị trí làm việc

					lắp 1 ê tô song hành có độ mở: ≤ 250 mm
4	Ê tô máy	Chiếc	02	Sử dụng để gá kẹp chi tiết khi khoan, khoét, doa, phay mài trên máy	Kích thước mỏ kẹp: ≤300mm Góc xoay $0^o \div 360^o$
5	Bộ dụng cụ lấy dấu	Bộ	06	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành lấy dấu các chi tiết gia công	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước đứng	*Chiếc*	*03*		*Loại có du xích 1/50*
	Đài vạch dấu	*Chiếc*	*03*		
	Com pa vanh	*Chiếc*	*03*		*Vẽ được đường kính ≤ 200mm*
	Mũi vạch	*Chiếc*	*03*		*Chiều dài (200÷220) mm*
	Chấm dấu	*Chiếc*	*03*		*Chiều dài (80÷120)mm Đườngkính (10÷16) mm*
	Búa chấm dấu	*Chiếc*	*03*		*Khối lượng: 200 gram*
6	Bộ dụng cụ cầm tay	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành các nguyên công gia công nguội	
	Mỗi bộ gồm:				
	Búa nguội	*Chiếc*	*18*		*Khối lượng: 200g ÷ 500 g*
	Đục bằng	*Chiếc*	*18*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Đục rãnh vuông	*Chiếc*	*18*		
	Đục rãnh tròn	*Chiếc*	*18*		
	Dũa dẹt	*Chiếc*	*18*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Dũa bán nguyệt	*Chiếc*	*18*		
	Dũa tròn	*Chiếc*	*18*		
	Dũa tam giác	*Chiếc*	*18*		
	Dũa vuông	*Chiếc*	*18*		
	Dũa mỹ nghệ	*Bộ*	*18*		
	Cưa cầm tay	*Chiếc*	*06*		*Dài ≥300 mm*
	Tay quay ta rô	*Chiếc*	*06*		*Điều chỉnh được kích thước*

	Ta rô	*Bộ*	*06*		*Từ M4 ÷ M18*
	Bàn ren, tay quay	*Bộ*	*06*		
	Tay quay dao doa	*Chiếc*	*06*		*Theo tiêu chuẩn*
	Dao doa trụ	*Chiếc*	*06*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Dao doa côn	*Chiếc*	*06*		
	Dao cạo	*Chiếc*			*Loại thông dụng trên thị trường*
	Dao cạo mặt phẳng	*Chiếc*	*03*		
	Dao cạo mặt cong	*Chiếc*	*03*		
	Ô kiểm tra	*Chiếc*	*01*		*Kích thước 25 mm x 25 mm*
7	Máy khoan đứng	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành khoan	Khoan được lỗ có đường kính: ≥ 6mm.
8	Máy khoan cần	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành khoan	Đường kính lỗ khoan: ≥ 6mm.
9	Dụng cụ khoan	Bộ	01	Phục vụ cho các công việc khoan, khoét, doa, ren trên máy khoan	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bầu cặp mũi khoan	*Bộ*	*02*		*Lắp được mũi khoan ≤ 18mm*
	Đầu cặp ta rô máy	*Bộ*	*02*		*Cặp được ta rô M10 ÷ M18*
	Bạc côn mooc	*Bộ*	*02*		*Côn mooc số 2÷4*
	Mũi khoan	*Bộ*	*02*		*Đường kính: 1,5mm÷45mm*
	Mũi khoét trụ	*Bộ*	*02*		*Đường kính: 3mm÷ 30mm*
	Mũi khoét côn	*Bộ*	*02*		*Đường kính: 3mm÷ 30mm*

10	Máy phay đứng vạn năng	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành phay	Kích thước bàn máy: - Dài: 889mm - Rộng 228mm Hành trình - Trục X ≥ 930 mm - Trục Y ≥ 400 mm - Trục Z ≥ 400 mm
11	Dụng cụ phay	Bộ	02		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đầu chia độ vạn năng	*Chiếc*	*01*	*Sử dụng để chia độ khi phay*	*Tỉ số truyền 40/1*
	Đầu cặp dao phay ngón	*Chiếc*	*01*	*Sử dụng để gá kẹp dao phay ngón các loại*	*Cặp được dao 6 mm ÷ 20 mm*
	Đầu dao phay ghép mặt đầu	*Chiếc*	*01*	*Sử dụng để lắp dao phay quạt mặt phẳng*	*Lắp được 2 ÷ 6 dao*
	Đầu dao phay gắn dao chíp	*Chiếc*	*01*	*Sử dụng để lắp dao chíp*	*Lắp được 2 ÷ 6 dao*
	Côn bát	*Chiếc*	*01*	*Sử dụng để lắp các loại dao*	*Phù hợp với côn của máy phay*
	Dao phay các loại	*Bộ*	*06*	*Sử dụng để hướng dẫn và thực hành phay*	*Thông dụng phù hợp với giảng dạy*
12	Máy trung tâm gia công CNC	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành chế tạo chi tiết khuôn	- Số trục điều khiển: 04 trục, - Tốc độ trục chính: ≥ 8.000 vòng/phút; - Kích thước bàn máy tối thiểu: X: 900mm Y: 430 mm
13	Máy mài hai đá	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành mài các loại dụng cụ	Đường kính đá mài ≤ 400mm
14	Máy cắt đĩa	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn cắt thép tấm, thép thanh, thép ống	Đường kính đĩa cắt: ≥ 355mm

15	Máy khoan cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành khoan lỗ	Công suất ≤600 W
16	Máy mài cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành mài	Đường kính đá mài ≤125mm
17	Máy mài cầm tay trục mềm	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành mài	Công suất: ≤600 W
18	Bộ dụng cụ tháo lắp	Bộ	06	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành lắp ráp khuôn mẫu	Loại thông dụng trên thị trường
19	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
20	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x1800 mm

Bảng 25: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: LẮP RÁP KHUÔN DẬP CẮT, VUỐT

Tên nghề: Nguội chế tạo
Mã số mô đun: MĐ 31
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	Bộ dụng cụ đo kiểm tra	Bộ	04	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành đo, kiểm tra chi tiết	*Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:*
	Mỗi bộ gồm:				
	Thước lá	*Chiếc*	*06*		*Chiều dài ≥300mm*
	Thước cặp cơ	*Chiếc*	*06*		*Chiều dài ≤ 200mm Độ chính xác 0,02mm ÷ 0,1mm*
	Thước cặp điện tử	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài ≤ 200mm Độ chính xác 0,02mm*
	Panme đo ngoài	*Bộ*	*06*		*Phạm vi đo ≤ 75mm*
	Panme đo trong				
	Panme đo sâu				
	Thước đứng	*Chiếc*	*06*		*Chiều cao ≤500mm*
	Ke vuông	*Chiếc*	*06*		*Kích thước: - Cạnh 1: 120mm - Cạnh 2: 200 mm*
	Thước đo góc vạn năng	*Chiếc*	*06*		*Góc đo $0^0 \div 360^0$*
	Thước kiểm phẳng	*Chiếc*	*06*		*Chiều dài ≥ 600mm*
	Đồng hồ so	*Bộ*	*03*		*Độ chính xác: (0,005 ÷ 0,01)mm*
	Căn mẫu	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường, loại 83 miếng*
	Căn lá	*Bộ*	*03*		*Độ chính xác (0,02÷1)mm*
2	Bộ đồ gá	Bộ	06	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành gá kẹp chi tiết khi sửa chữa	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ê tô máy				Kích thước mỏ kẹp:

		Chiếc	01		- Dài ≥300mm. - Rộng ≥100mm. Góc xoay 0°÷360°
	Vấu kẹp vạn năng	Chiếc	06		Góc xoay 0°÷180°
	Căn phẳng	Chiếc	06		Kích thước: - Dài ≥300mm - Rộng ≥50mm
3	Bộ dụng cụ tháo lắp	Bộ	06	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành lắp ráp khuôn mẫu	Loại thông dụng trên thị trường.
4	Bàn nguội	Bộ	01	Sử dụng để gá kẹp phôi khi gia công	Có 18 vị trí làm việc Mỗi vị trí làm việc lắp 1 ê tô song hành có độ mở: ≤ 250 mm
5	Khuôn dập cắt	Bộ	01	Sử dụng để thực hành lắp ráp	Bộ khuôn dập thông dụng trên thị trường phù hợp với nội dụng trong chương trình
6	Khuôn dập vuốt	Bộ	01		Bộ khuôn dập thông dụng trên thị trường phù hợp với nội dung trong chương trình
5	Bộ dụng cụ cầm tay	Bộ	06	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành các nguyên công gia công nguội	
	Mỗi bộ gồm:				
	Búa nguội	*Chiếc*	*06*		*Khối lượng: 200 g÷500 g*
	Dũa dẹt	*Chiếc*	*06*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Dũa bán nguyệt	*Chiếc*	*06*		
	Dũa tròn	*Chiếc*	*06*		
	Dũa tam giác	*Chiếc*	*06*		
	Dũa vuông	*Chiếc*	*06*		
	Dũa mỹ nghệ	*Bộ*	*06*		
	Cưa cầm tay	*Chiếc*	*06*		*Dài ≥300 mm*
	Tay quay ta rô	*Chiếc*	*06*		*Theo tiêu chuẩn*
	Ta rô	*Bộ*	*06*		*Từ M4 ÷ M18*
	Bàn ren, tay quay	*Bộ*	*06*		
	Tay quay dao doa	*Chiếc*	*01*		*Theo tiêu chuẩn*

	Dao doa trụ tiêu chuẩn	*Bộ*	*06*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Dao doa trụ tăng	*Chiếc*	*02*		
	Dao doa côn	*Chiếc*	*06*		
	Dao cạo	*Chiếc*			*Loại thông dụng trên thị trường*
	Dao cạo mặt phẳng	*Chiếc*	*06*		
	Dao cạo mặt cong	*Chiếc*	*06*		
	Ô kiểm tra	*Chiếc*	*01*		*Kích thước: 25 mm x 25 mm*
6	Cờ lê lực	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành đo kiểm tra trị số lực	Lực kẹp: ≥20 KN
7	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x1800 mm

Bảng 26: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: TỔ CHỨC SẢN XUẤT

Tên nghề: Nguội chế tạo
Mã số mô đun: MĐ 32
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 vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng.	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x1800 mm.

Bảng 27: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: THIẾT KẾ MÔ HÌNH 3D TRÊN MÁY VI TÍNH

Tên nghề: Nguội chế tạo
Mã số mô đun: MĐ 33
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 vi tính	Bộ	19	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành thiết kế mô hình 3D trên máy tính.	- Loại thông dụng có cấu hình cài được phần mềm thiết kế mô hình 3D; - Kết nối với nhau qua mạng Lan.
2	Phần mềm thiết kế mô hình 3D	Bộ	01	Sử dụng để thiết kế mô hình 3D.	Loại thông dụng trên thị trường. Có khả năng cài đặt cho 19 máy vi tính.
3	Máy chiếu PROJECTOR	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x1800 mm.

Bảng 28: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: ỨNG DỤNG PHẦN MỀM TRONG THIẾT KẾ VÀ GIA CÔNG KHUÔN

Tên nghề: Nguội chế tạo
Mã số mô đun: MĐ 34
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 vi tính	Bộ	19	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành thiết kế và gia công khuôn.	- Loại thông dụng có cấu hình cài được phần mềm thiết kế mô hình 3D; - Kết nối với nhau qua mạng Lan.
2	Phần mềm thiết kế gia công trên máy trung tâm gia công.	Bộ	01		Loại thông dụng trên thị trường. Có khả năng cài đặt cho 19 máy vi tính
3	Máy chiếu PROJECTOR	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x1800 mm.

Bảng 29: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: THỰC TẬP MÁY TRUNG TÂM GIA CÔNG CNC

Tên nghề: Nguội chế tạo
Mã số mô đun: MĐ 35
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 vi tính	Bộ	19	Sử dụng để hướng dẫn thực hành thiết kế và gia công khuôn	Cấu hình đáp ứng được yêu cầu thiết kế mô hình 3D
2	Phần mềm thiết kế gia công trên máy trung tâm gia công	Bộ	01		Loại phần mềm phiên bản thông dụng trên thị trường, có khả năng cài đặt cho 19 máy vi tính
3	Máy trung tâm gia công CNC	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công khuôn.	- Số trục điều khiển: ≥ 03 trục, - Tốc độ trục chính: ≥ 8.000 vòng/phút; - Kích thước bàn máy tối thiểu: X: 900mm Y: 430 mm,
4	Bộ dụng cụ cắt	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành gia công khuôn.	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Chuôi kẹp dao	*Bộ*	*04*		Loại thông dụng trên thị trường.
	Collet kẹp dao	*Bộ*	*01*		Kẹp được các loại chuôi dao có đường kính từ 3 mm ~ 20 mm.
	Dao phay mặt đầu	*Bộ*	*01*		Đường kính dao ≥ 60 mm
	Dao phay ngón	*Bộ*	*01*		Loại thông dụng trên thị trường. Gia công theo nội dung các bài thực hành. Đường kính dao từ 5mm ~ 20 mm.
	Khoan tâm	*Bộ*	*01*		Loại thông dụng trên thị trường. Đường kính 1 mm.

	Mũi khoan	*Bộ*	*01*		Loại thông dụng trên thị trường. Gia công theo nội dung các bài thực hành. Đường kính mũi khoan từ 3mm ~ 12 mm.
5	Bộ dụng cụ đo kiểm	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành đo, kiểm tra chi tiết.	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước lá	*Chiếc*	*03*		*- Độ dài ≥ 300 mm*
	Thước cuộn	*Chiếc*	*01*		*- Độ dài ≥ 3 m*
	Thước cặp cơ	*Bộ*	*01*		*Độ chính xác 1/20 và 1/50*
	Thước cặp điện tử	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác 0,01*
	Panme đo ngoài	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo (0÷75)mm*
	Panme đo trong	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo (0÷75)mm*
	Panme đo sâu	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo đo (0 ÷ 75)mm*
	Đồng hồ so	*Chiếc*	*01*		*Giá đồng hồ để có từ tính.*
	Thước đo góc vạn năng	*Chiếc*	*01*		*Đo được góc $0^0 \div 360^0$*
	Căn lá	*Bộ*	*01*		*Kích thước 0,03÷0,1 mm*
	Ni vô khung	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác: 0,02mm/m*
	Thước kiểm phẳng	*Chiếc*	*01*		*Độ dài 500mm*
	Ê ke 90°	*Chiếc*	*01*		*Kích thước (120 x180 x7)mm*
6	Bộ dụng cụ tháo lắp	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành tháo lắp, điều chỉnh đồ gá.	Loại thông dụng trên thị trường.
7	Bộ đồ gá	Bộ	01	Sử dụng để gá kẹp, định vị các chi tiết trong quá trình gia công.	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ gồm:				
	Ê tô máy	*Chiếc*	*01*		Kích thước: - Dài ≥300mm. - Rộng ≥100mm. Góc xoay 0o÷360o
	Vấu kẹp vạn năng	*Chiếc*	*01*		Phổ biến trên thị

					trường Góc xoay 0o÷180o
	Phiến gá vạn năng	*Chiếc*	*01*		
	Căn phẳng	*Chiếc*	*01*		Kích thước - Dài ≥300mm - Rộng ≥ 50mm
8	Bộ dụng cụ cầm tay	Bộ	01	Dùng hướng dẫn thực hành các nguyên công gia công.	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ gồm:				
	Giũa dẹt	*Bộ*	*01*		Chiều dài ≤300mm
	Giũa tam giác	*Chiếc*	*01*		
	Búa cao su	*Chiếc*	*01*		Khối lượng: ≤500g
9	Máy nén khí	Bộ	01	Sử dụng để cung cấp khí nén cho máy trung tâm gia công CNC.	Loại có công suất phù hợp với thông số yêu cầu của máy trung tâm gia công CNC.
10	Thùng đựng phoi	Chiếc	01	Sử dụng để đựng phoi	Kích thước: - Cao ≥ 1000mm - Dài ≥ 500mm - Rộng ≥ 500mm
11	Tủ đựng đụng cụ	Chiếc	01	Sử dụng để đựng dụng cụ và các chi tiết gia công	Kích thước phù hợp.
12	Máy chiếu PROJECTOR	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x1800 mm.

Bảng 30: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: CHẾ TẠO KHUÔN DẬP NÓNG

Tên nghề: Nguội chế tạo
Mã số mô đun: MĐ 36
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	Bộ dụng cụ đo kiểm	Bộ	06	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành đo, kiểm tra chi tiết, sản phẩm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước lá	*Chiếc*	*03*		*- Độ dài ≥ 300 mm*
	Thước cuộn	*Chiếc*	*01*		*- Độ dài ≥ 3 m*
	Thước cặp cơ	*Bộ*	*06*		*Độ chính xác 1/20 và 1/50*
	Thước cặp điện tử	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác 0,01*
	Panme đo ngoài	*Chiếc*	*02*		*Phạm vi đo (0÷75)mm*
	Panme đo trong	*Chiếc*	*02*		*Phạm vi đo (0÷75)mm*
	Panme đo sâu	*Chiếc*	*02*		*Phạm vi đo (0 ÷ 75)mm*
	Đồng hồ so	*Chiếc*	*01*		*Giá đồng hồ đế có từ tính.*
	Thước đo góc vạn năng	*Chiếc*	*01*		*Đo được góc $0^0 \div 360^0$*
	Căn lá	*Chiếc*	*02*		*Kích thước 0,03÷0,1 mm*
	Ni vô khung	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác: 0,02mm/m*
	Thước kiểm phẳng	*Chiếc*	*02*		*Độ dài 500mm*
	Ê ke 90°	*Chiếc*	*02*		*Kích thước (120 x180 x7)mm*
2	Bàn lấy dấu	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành các công việc lấy dấu	Kích thước ≥ 1500mm x 700 mm x 800 mm

3	Bàn nguội	Bộ	01	Sử dụng để thực hành gá lắp chi tiết	Có 18 vị trí làm việc Mỗi vị trí làm việc lắp 1 ê tô song hành có độ mở ≤ 250 mm
4	Ê tô máy	Chiếc	02	Sử dụng để gá kẹp chi tiết khi khoan, khoét, doa, phay mài trên máy	Kích thước mỏ kẹp: ≤300mm. Góc xoay 0°÷360°
5	Bộ dụng cụ lấy dấu	Bộ	06	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành lấy dấu các chi tiết gia công.	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước đứng	*Chiếc*	*03*		*Loại có du xích 1/50*
	Đài vạch dấu	*Chiếc*	*03*		
	Com pa vanh	*Chiếc*	*03*		*Vẽ được đường kính ≤ 200mm*
	Mũi vạch	*Chiếc*	*03*		*Chiều dài (200÷220) mm*
	Chấm dấu	*Chiếc*	*03*		*Chiều dài (80÷120)mm Đường kính (10÷16) mm*
	Búa chấm dấu	*Chiếc*	*03*		*Khối lượng: 200 gram*
6	Bộ dụng cụ cầm tay	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành các nguyên công gia công nguội	*Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:*
	Mỗi bộ gồm:				
	Búa nguội	*Chiếc*	*18*		*Khối lượng 200 g ÷ 500 g*
	Đục bằng	*Chiếc*	*18*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Đục rãnh vuông	*Chiếc*	*18*		
	Đục rãnh tròn.	*Chiếc*	*18*		
	Dũa dẹt	*Chiếc*	*18*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Dũa bán nguyệt	*Chiếc*	*18*		
	Dũa tròn	*Chiếc*	*18*		

	Dũa tam giác	*Chiếc*	*18*		
	Dũa vuông	*Chiếc*	*18*		
	Dũa mỹ nghệ	*Bộ*	*06*		
	Cưa cầm tay	*Chiếc*	*06*		*Dài ≥300 mm*
	Tay quay ta rô	*Chiếc*	*06*		*Theo tiêu chuẩn*
	Ta rô	*Bộ*	*06*		*Từ M4 ÷ M18*
	Bàn ren, tay quay	*Bộ*	*06*		
	Tay quay dao doa	*Chiếc*	*06*		*Theo tiêu chuẩn*
	Dao cạo				*Loại thông dụng trên thị trường*
	Dao cạo mặt phẳng	*Chiếc*	*18*		
	Dao cạo mặt cong	*Chiếc*	*18*		
	Ô kiểm tra	*Chiếc*	*01*		*Kích thước 25 mm x 25 mm*
7	Máy khoan đứng	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành khoan	Khoan được lỗ có đường kính: ≥ 6mm.
8	Máy khoan cần	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành khoan	Đường kính lỗ khoan: ≥ 6mm.
9	Dụng cụ khoan	Bộ	01	Phục vụ cho các công việc khoan, khoét, doa, ren trên máy khoan	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bầu cặp mũi khoan	*Bộ*	*02*		*Lắp được mũi khoan ≤18mm*
	Đầu cặp ta rô máy	*Bộ*	*02*		*Cặp được ta rô từ M10 ÷ M18*
	Bạc côn mooc	*Bộ*	*02*		*Côn mooc số 2÷4*
	Mũi khoan	*Bộ*	*02*		*Đường kính: 1,5mm÷45mm*
	Mũi khoét trụ	*Bộ*	*02*		*Đường kính: 3mm÷30mm*
	Mũi khoét côn	*Bộ*	*02*		
10	Máy phay đứng vạn năng	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành phay	Kích thước bàn máy: - Dài: 889mm - Rộng 228mm

					Hành trình - Trục X ≥ 930 mm - Trục Y ≥ 400 mm - Trục Z ≥ 400 mm
11	Dụng cụ phay	Bộ	02	Phục vụ cho các công việc phay	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đầu chia độ vạn năng	*Chiếc*	*02*	*Sử dụng để chia độ khi phay*	*Tỉ số truyền 40/1*
	Đầu cặp dao phay ngón	*Chiếc*	*02*	*Sử dụng để gá kẹp dao phay ngón các loại*	*Cặp được dao từ 6 mm ÷ 20 mm*
	Đầu dao phay ghép mặt đầu	*Chiếc*	*02*	*Sử dụng để lắp dao phay quạt mặt phẳng*	*Lắp được 2 ÷ 6 dao*
	Đầu dao phay gắn dao chíp	*Chiếc*	*02*	*Sử dụng để lắp dao chíp*	*Lắp được 2 ÷ 6 dao*
	Côn bát	*Bộ*	*02*	*Sử dụng để lắp các loại dao*	*Phù hợp với côn của máy phay*
	Dao phay các loại	*Bộ*	*02*	*Sử dụng để hướng dẫn và thực hành phay*	*Thông dụng phù hợp với giảng dạy*
12	Máy trung tâm gia công CNC	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành chế tạo chi tiết khuôn.	- Số trục điều khiển: 04 trục, - Tốc độ trục chính: ≥ 8.000 vòng/phút; - Kích thước bàn máy tối thiểu: X: 900mm Y: 430 mm.
13	Máy xung	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành xung lỗ	Loại thông dụng trên thị trường
14	Máy mài hai đá	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành mài các loại dụng cụ	Đường kính đá mài ≤ 400mm
15	Máy cắt đĩa	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn cắt thép tấm, thép thanh, thép ống	Đường kính đĩa cắt: ≥ 355mm.
16	Máy khoan cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành khoan lỗ	Công suất ≤600 W
17	Máy mài cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành mài	Đường kính đá mài ≤125mm

18	Máy mài cầm tay trục mềm	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành mài	Công suất: ≤600 W
19	Bộ dụng cụ tháo lắp	Bộ	06	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành lắp ráp khuôn mẫu	Loại thông dụng trên thị trường.
20	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
21	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x1800 mm

Bảng 31: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: CHẾ TẠO KHUÔN ÉP CHẤT DẺO

Tên nghề: Nguội chế tạo
Mã số mô đun: MĐ 37
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	Bộ dụng cụ đo kiểm	Bộ	06	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành đo, kiểm tra chi tiết, sản phẩm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước lá	*Chiếc*	*03*		*- Độ dài ≥ 300 mm*
	Thước cuộn	*Chiếc*	*03*		*- Độ dài ≥ 3 m*
	Thước cặp cơ	*Chiếc*	*02*		*Độ chính xác 1/20 và 1/50*
	Thước cặp điện tử	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác 1/50*
	Panme đo ngoài	*Chiếc*	*02*		*Phạm vi đo (0÷75)mm*
	Panme đo trong	*Chiếc*	*02*		*Phạm vi đo (0÷75)mm*
	Panme đo sâu	*Chiếc*	*02*		*Phạm vi đo đo (0 ÷ 75)mm*
	Đồng hồ so	*Chiếc*	*01*		*Giá đồng hồ đế có từ tính.*
	Thước đo góc vạn năng	*Chiếc*	*01*		*Đo được góc $0^0 \div 360^0$*
	Căn lá	*Chiếc*	*01*		*Kích thước 0,03÷0,1 mm*
	Ni vô khung	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác: 0,02mm/m*
	Thước kiểm phẳng	*Chiếc*	*01*		*Độ dài 500mm*
	Ê ke 90°	*Chiếc*	*02*		*Kích thước (120 x180 x7)mm*
2	Bàn lấy dấu	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành các công việc lấy dấu	Kích thước ≥ 1500mm x 700 mm x 800 mm
3	Bàn nguội	Bộ	01	Sử dụng để thực hành gá lắp chi tiết	Có 18 vị trí làm việc Mỗi vị trí làm việc

					lắp 1 ê tô song hành có độ mở ≤ 250 mm
4	Ê tô máy	Chiếc	02	Sử dụng để gá kẹp chi tiết khi khoan, khoét, doa, phay mài trên máy	Kích thước mỏ kẹp: ≤300mm. Góc xoay $0^o \div 360^o$
5	Bộ dụng cụ lấy dấu	Bộ	06	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành lấy dấu các chi tiết gia công.	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước đứng	*Chiếc*	*03*		*Loại có du xích 1/50,*
	Đài vạch dấu	*Chiếc*	*03*		
	Com pa vanh	*Chiếc*	*03*		*Vẽ được đường kính ≤ 200mm*
	Mũi vạch	*Chiếc*	*03*		*Chiều dài (200÷220) mm*
	Chấm dấu	*Chiếc*	*03*		*Chiều dài (80÷120)mm Đườngkính (10÷16) mm*
	Búa chấm dấu	*Chiếc*	*03*		*Khối lượng: 200 gram*
6	Bộ dụng cụ cầm tay	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành các nguyên công gia công nguội	*Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:*
	Mỗi bộ gồm:				
	Búa nguội	*Chiếc*	*18*		*Khối lượng 200 g ÷ 500 g*
	Đục bằng	*Chiếc*	*18*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Đục rãnh vuông	*Chiếc*	*18*		
	Đục rãnh tròn	*Chiếc*	*06*		
	Dũa dẹt	*Chiếc*	*18*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Dũa bán nguyệt	*Chiếc*	*18*		
	Dũa tròn	*Chiếc*	*18*		
	Dũa tam giác	*Chiếc*	*18*		
	Dũa vuông	*Chiếc*	*18*		
	Dũa mỹ nghệ	*Bộ*	*18*		
	Cưa cầm tay	*Chiếc*	*06*		*Dài ≥300 mm*

	Tay quay ta rô	*Chiếc*	*06*		*Theo tiêu chuẩn*
	Ta rô	*Bộ*	*06*		*Từ M4 ÷ M18*
	Bàn ren, tay quay	*Bộ*	*06*		
	Tay quay dao doa	*Chiếc*	*06*		*Theo tiêu chuẩn*
	Dao cạo mặt phẳng	*Chiếc*	*18*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Dao cạo mặt cong	*Chiếc*	*18*		
	Ô kiểm tra	*Chiếc*	*01*		*Kích thước 25 mm x 25 mm*
7	Máy khoan đứng	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành khoan	Khoan được lỗ có đường kính: ≥ 6mm.
8	Máy khoan cần	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành khoan	Đường kính lỗ khoan: ≥ 6mm.
9	Dụng cụ khoan	Bộ	01	Phục vụ cho các công việc khoan, khoét, doa, ren trên máy khoan	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bầu cặp mũi khoan	*Bộ*	*02*		Lắp được mũi khoan ≤ 18mm
	Đầu cặp ta rô máy	*Bộ*	*02*		Cặp được ta rô từ M10 ÷ M18
	Bạc côn mooc	*Bộ*	*02*		Côn mooc số 2÷3
	Bạc côn mooc	*Bộ*	*02*		Côn mooc số 2÷4
	Mũi khoan	*Bộ*	*01*		Đường kính: 1,5mm÷45mm
	Mũi khoét trụ	*Bộ*	*02*		Đường kính: 3mm÷30mm
	Mũi khoét côn	*Bộ*	*02*		
10	Máy phay đứng vạn năng	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành phay	Kích thước bàn máy: - Dài: 889mm - Rộng 228mm Hành trình - Trục X ≥ 930 mm - Trục Y ≥ 400 mm - Trục Z ≥ 400 mm
11	Dụng cụ phay	Bộ	02	Phục vụ cho các	

	Mỗi bộ bao gồm:			công việc phay	
	Đầu chia độ vạn năng	*Chiếc*	*01*	*Sử dụng để chia độ khi phay*	*Tỉ số truyền 40/1*
	Đầu cặp dao phay ngón	*Chiếc*	*03*	*Sử dụng để gá kẹp dao phay ngón các loại*	*Cặp được dao từ 6 mm ÷ 20 mm*
	Đầu dao phay ghép mặt đầu	*Chiếc*	*03*	*Sử dụng để lắp dao phay quạt mặt phẳng*	*Lắp được 2 ÷ 6dao*
	Đầu dao phay gắn dao chíp	*Chiếc*	*03*	*Sử dụng để lắp dao chíp*	*Lắp được 2 ÷ 6dao*
	Côn bát	*Chiếc*	*03*	*Sử dụng để lắp các loại dao*	*Phù hợp với côn của máy phay*
	Dao phay các loại	*Bộ*	*06*	*Sử dụng để hướng dẫn và thực hành phay*	*Thông dụng phù hợp với giảng dạy*
12	Máy trung tâm gia công CNC	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành chế tạo chi tiết khuôn.	- Số trục điều khiển: 04 trục, - Tốc độ trục chính: ≥ 8.000 vòng/phút; - Kích thước bàn máy tối thiểu: X: 900mm Y: 430 mm.
13	Máy mài hai đá	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành mài các loại dụng cụ	Đường kính đá mài ≤ 400mm
14	Máy cắt đĩa	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn cắt thép tấm, thép thanh, thép ống	Đường kính đĩa cắt: ≥ 355mm.
15	Máy khoan cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành khoan lỗ	Công suất ≤600 W
16	Máy mài cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành mài	Đường kính đá mài ≤125mm
17	Máy mài cầm tay trục mềm	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành mài	Công suất: ≤600 W
18	Bộ dụng cụ tháo lắp	Bộ	06	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành lắp ráp khuôn mẫu	Loại thông dụng trên thị trường.

19	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
20	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800 x1800

Bảng 32: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: LẮP RÁP KHUÔN DẬP NÓNG, ÉP CHẤT DẺO

Tên nghề: Nguội chế tạo
Mã số mô đun: MĐ 38
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	Bộ dụng cụ đo kiểm	Bộ	06	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành đo, kiểm tra chi tiết, sản phẩm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước lá	*Chiếc*	*03*		*- Độ dài ≥ 300 mm*
	Thước cuộn	*Chiếc*	*03*		*- Độ dài ≥ 3 m*
	Thước cặp cơ	*Chiếc*	*02*		*Độ chính xác 1/20 và 1/50*
	Thước cặp điện tử	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác 1/50*
	Panme đo ngoài	*Chiếc*	*02*		*Phạm vi đo (0÷75)mm*
	Panme đo trong	*Chiếc*	*02*		*Phạm vi đo (0÷75)mm*
	Panme đo sâu	*Chiếc*	*02*		*Phạm vi đo đo (0 ÷ 75)mm*
	Đồng hồ so	*Chiếc*	*01*		*Giá đồng hồ đế có từ tính.*
	Thước đo góc vạn năng	*Chiếc*	*01*		*Đo được góc $0^0 \div 360^0$*
	Căn lá	*Chiếc*	*01*		*Kích thước 0,03÷0,1 mm*
	Ni vô khung	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác: 0,02mm/m*
	Thước kiểm phẳng	*Chiếc*	*01*		*Độ dài 500mm*
	Ê ke 90°	*Chiếc*	*02*		*Kích thước (120 x180 x7)mm*
2	Bàn lấy dấu	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành các công việc lấy dấu	Kích thước ≥ 1500mm x 700 mm x 800 mm

3	Bàn nguội	Bộ	01	Sử dụng để thực hành gá lắp chi tiết	Có 18 vị trí làm việc Mỗi vị trí làm việc lắp 1 ê tô song hành có độ mở ≤ 250 mm
4	Bộ dụng cụ lấy dấu.	Bộ	06	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành lấy dấu các chi tiết gia công	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước đứng	*Chiếc*	*03*		*Loại có du xích 1/50,*
	Đài vạch dấu	*Chiếc*	*03*		
	Com pa vanh	*Chiếc*	*03*		*Vẽ được đường kính ≤ 200mm*
	Mũi vạch	*Chiếc*	*03*		*Chiều dài (200÷220) mm*
	Chấm dấu	*Chiếc*	*03*		*Chiều dài (80÷120)mm Đườngkính (10÷16) mm*
	Búa chấm dấu	*Chiếc*	*03*		*Khối lượng: 200 gram*
5	Bộ dụng cụ cầm tay	Bộ	06	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành các nguyên công gia công nguội	*Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:*
	Mỗi bộ gồm:				
	Búa nguội	*Chiếc*	*06*		*Khối lượng 200 g ÷ 500 g*
	Dũa dẹt	*Chiếc*	*18*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Dũa bán nguyệt	*Chiếc*	*18*		
	Dũa tròn	*Chiếc*	*18*		
	Dũa tam giác	*Chiếc*	*18*		
	Dũa vuông	*Chiếc*	*18*		
	Dũa mỹ nghệ	*Bộ*	*03*		
	Cưa cầm tay	*Chiếc*	*03*		*Dài ≥300 mm*

	Tay quay ta rô	*Chiếc*	*03*		*Theo tiêu chuẩn*
	Ta rô	*Chiếc*	*08*		*Từ M4 ÷ M18*
	Bàn ren, tay quay	*Bộ*	*08*		
	Tay quay dao doa	*Chiếc*	*01*		*Theo tiêu chuẩn*
6	Khuôn dập nóng	Bộ	01	Sử dụng để thực hành lắp ráp khuôn	Bộ khuôn dập thông dụng trên thị trường phù hợp với nội dung trong chương trình
7	Khuôn ép chất dẻo	Bộ	01		Bộ khuôn dập thông dụng trên thị trường phù hợp với nội dung trong chương trình
8	Thiết bị đo lực kẹp	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành đo kiểm tra trị số lực	Lực kẹp: ≥20 KN
9	Bộ dụng cụ tháo lắp	Bộ	06	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành lắp ráp khuôn mẫu	Loại thông dụng trên thị trường.
10	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
11	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x1800 mm

Bảng 33: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: SỬA CHỮA ĐỒ GÁ

Tên nghề: Nguội chế tạo
Mã số mô đun: MĐ 39
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	Bộ dụng cụ đo kiểm	Bộ	06	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành đo, kiểm tra chi tiết, sản phẩm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước lá	*Chiếc*	*03*		*- Độ dài ≥ 300 mm*
	Thước cuộn	*Chiếc*	*01*		*- Độ dài ≥ 3 m*
	Thước cặp cơ	*Bộ*	*06*		*Độ chính xác 1/20 và 1/50*
	Thước cặp điện tử	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác 1/50*
	Panme đo ngoài	*Chiếc*	*02*		*Phạm vi đo (0÷75)mm*
	Panme đo trong	*Chiếc*	*02*		*Phạm vi đo (0÷75)mm*
	Panme đo sâu	*Chiếc*	*02*		*Phạm vi đo đo (0 ÷ 75)mm*
	Đồng hồ so	*Chiếc*	*01*		*Giá đồng hồ đế có từ tính.*
	Thước đo góc vạn năng	*Chiếc*	*01*		*Đo được góc $0^0 \div 360^0$*
	Căn lá	*Chiếc*	*01*		*Kích thước 0,03÷0,1 mm*
	Ni vô khung	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác: 0,02mm/m*
	Thước kiểm phẳng	*Chiếc*	*01*		*Độ dài 500mm*
	Ê ke 90°	*Chiếc*	*02*		*Kích thước (120 x180 x7)mm*
2	Bàn lấy dấu	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành các công việc lấy dấu	Kích thước ≥ 1500mm x 700 mm x 800 mm

3	Bàn nguội	Bộ	01	Sử dụng để thực hành gá lắp chi tiết	Có 18 vị trí làm việc Mỗi vị trí làm việc lắp 1 ê tô song hành có độ mở ≤ 250 mm
4	Bộ đồ gá	Bộ	06	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành gá kẹp chi tiết khi sửa chữa	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ê tô máy	*Chiếc*	*01*		*Kích thước mỏ kẹp:* *- Dài ≥300mm.* *- Rộng ≥100mm.* *Góc xoay $0^o \div 360^o$*
	Vấu kẹp vạn năng	*Chiếc*	*01*		*Góc xoay $0^o \div 180^o$*
	Căn phẳng	*Chiếc*	*01*		*Kích thước:* *- Dài ≥300mm* *- Rộng ≥50mm*
5	Bộ dụng cụ lấy dấu	Bộ	06	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành lấy dấu các chi tiết gia công	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước đứng	*Chiếc*	*03*		*Loại có du xích 1/50,*
	Đài vạch dấu	*Chiếc*	*03*		
	Com pa vanh	*Chiếc*	*03*		*Vẽ được đường kính ≤ 200mm*
	Mũi vạch	*Chiếc*	*03*		*Chiều dài (200÷220) mm*
	Chấm dấu	*Chiếc*	*03*		*Chiều dài (80÷120)mm Đườngkính (10÷16) mm*
	Búa chấm dấu	*Chiếc*	*03*		*Khối lượng: 200 gram*
6	Bộ dụng cụ cầm tay	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành các nguyên công gia công nguội	*Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:*
	Mỗi bộ gồm:				
	Búa nguội	*Chiếc*	*18*		*Khối lượng 200 g ÷ 500 g*

	Đục bằng	*Chiếc*	*18*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Đục rãnh vuông	*Chiếc*	*18*		
	Đục rãnh tròn	*Chiếc*	*18*		
	Dũa dẹt	*Chiếc*	*18*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Dũa bán nguyệt	*Chiếc*	*18*		
	Dũa tròn	*Chiếc*	*18*		
	Dũa tam giác	*Chiếc*	*18*		
	Dũa vuông	*Chiếc*	*18*		
	Dũa mỹ nghệ	*Bộ*	*06*		
	Cưa cầm tay	*Chiếc*	*06*		*Dài ≥300 mm*
	Tay quay ta rô	*Chiếc*	*06*		*Theo tiêu chuẩn*
	Ta rô	*Bộ*	*06*		*Từ M4 ÷ M18*
	Bàn ren, tay quay	*Bộ*	*06*		
	Tay quay dao doa	*Chiếc*	*03*		*Theo tiêu chuẩn*
7	Máy khoan đứng	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành khoan	Khoan được lỗ có đường kính: ≥ 6mm.
8	Máy khoan cần	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành khoan	Đường kính lỗ khoan: ≥ 6mm.
9	Dụng cụ khoan	Bộ	02	Phục vụ cho các công việc khoan, khoét, doa, ren trên máy khoan	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bầu cặp mũi khoan	*Bộ*	02		*Lắp được mũi khoan ≤ 18mm*
	Đầu cặp ta rô máy	*Bộ*	02		*Cặp được ta rô từ M10 ÷ M18*
	Bạc côn mooc	*Bộ*	02		*Côn mooc số 2÷4*
	Mũi khoan	*Bộ*	02		*Đường kính: 1,5mm÷45mm*

	Mũi khoét trụ	*Bộ*	02		*Đường kính: 3mm÷30mm*
	Mũi khoét côn	*Chiếc*	02		
10	Máy phay đứng vạn năng	Chiếc	06	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành phay	Kích thước bàn máy: - Dài: 889mm - Rộng 228mm Hành trình - Trục X ≥ 930 mm- - Trục Y ≥ 400 mm - Trục Z ≥ 400 mm
11	Dụng cụ phay	Bộ	06	Phục vụ cho các công việc phay	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đầu chia độ vạn năng	*Chiếc*	*01*	*Sử dụng để chia độ khi phay*	*Tỉ số truyền 40/1*
	Đầu cặp dao phay ngón	*Chiếc*	*01*	*Sử dụng để gá kẹp dao phay ngón các loại*	*Cặp được dao từ 6 mm ÷ 20 mm*
	Đầu dao phay ghép mặt đầu	*Chiếc*	*01*	*Sử dụng để lắp dao phay quạt mặt phẳng*	*Lắp được 2 ÷ 6 dao*
	Đầu dao phay gắn dao chíp	*Chiếc*	*01*	*Sử dụng để lắp dao chíp*	*Lắp được 2 ÷ 6 dao*
	Côn bát	*Bộ*	*01*	*Sử dụng để lắp các loại dao*	*Phù hợp với côn của máy phay*
	Dao phay các loại	*Bộ*	*01*	*Sử dụng để hướng dẫn và thực hành phay*	*Thông dụng phù hợp với giảng dạy*
12	Máy tiện vạn năng	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn và thực hành tiện.	Khoảng cách chống tâm: ≥750mm.
13	Máy mài hai đá	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành mài các loại dụng cụ	Đường kính đá mài ≤ 400mm
14	Máy cắt đĩa	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn cắt thép tấm, thép thanh, thép ống	Đường kính đĩa cắt: ≥ 355mm.
15	Máy khoan cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành khoan lỗ	Công suất ≤600 W
16	Máy mài cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành mài	Đường kính đá mài ≤125mm

17	Thiết bị đo lực kẹp	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành đo kiểm tra trị số lực	Lực kẹp : ≥ 20 KN
18	Máy mài cầm tay trục mềm	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành mài	Công suất: ≤600 W
19	Bộ dụng cụ tháo lắp	Bộ	06	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành lắp ráp khuôn mẫu	Loại thông dụng trên thị trường.
20	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
21	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x1800 mm

Bảng 34: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: SỬA CHỮA KHUÔN DẬP

Tên nghề: Nguội chế tạo
Mã số mô đun: MĐ 40
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	Khuôn dập nguội	Bộ	01	Sử dụng để thực hành sửa chữa khuôn dập.	Bộ khuôn dập thông dụng trên thị trường phù hợp với nội dung trong chương trình.
2	Khuôn dập nóng	Bộ	01		Bộ khuôn dập thông dụng trên thị trường phù hợp với nội dung trong chương trình.
3	Khuôn ép chất dẻo	Bộ	01		Bộ khuôn dập thông dụng trên thị trường phù hợp với nội dung trong chương trình.
4	Thiết bị đo lực kẹp	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành đo kiểm tra trị số lực.	Lực kẹp: ≥20 kN.
5	Bộ dụng cụ đo kiểm tra	Bộ	06	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành đo, kiểm tra chi tiết.	*Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:*
	Mỗi bộ gồm:				
	Thước lá	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài ≥300mm*
	Thước cặp cơ	*Bộ*	*01*		*Chiều dài ≤ 200mm Độ chính xác 0,02mm ÷ 0,1mm.*
	Thước cặp điện tử	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài ≤ 200mm Độ chính xác 0,02mm*
	Panme đo ngoài	*Bộ*	*01*		*Phạm vi đo ≤ 75mm.*
	Panme đo ngoài				
	Panme đo				

	ngoài				
	Thước đứng	*Chiếc*	*01*		*Chiều cao ≤500mm*
	Ke vuông	*Chiếc*	*02*		*Kích thước:* *- Cạnh 1: 120mm* *- Cạnh 2: 200mm*
	Thước đo góc vạn năng	*Chiếc*	*01*		*Góc đo $0^0 \div 360^0$.*
	Thước kiểm phẳng	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài ≥ 600mm.*
	Đồng hồ so	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác: (0,005 ÷ 0,01)mm.*
	Căn mẫu	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường loại 83 miếng.*
	Căn lá	*Bộ*	*01*		*Độ chính xác (0,02÷1)mm.*
6	Bộ đồ gá	Bộ	06	Sử dụng để định vị, kẹp chặt khi phay, khoan để thực hành lắp ráp.	
	Mỗi bộ bao gồm:				*Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:*
	Ê tô máy	*Chiếc*	*01*		*Kích thước mỏ kẹp:* *- Dài ≥300mm.* *- Rộng ≥100mm.* *Góc xoay $0^o \div 360^o$*
	Vấu kẹp vạn năng	*Chiếc*	*01*		*Góc xoay $0^o \div 180^o$*
	Căn phẳng	*Chiếc*	*01*		*Kích thước:* *- Dài ≥300mm* *- Rộng ≥50mm*
7	Bộ dụng cụ tháo lắp	Bộ	06	Sử dụng để thực hành tháo, lắp các chi tiết khi lắp ráp.	Loại thông dụng trên thị trường.
8	Bàn nguội	Bộ	01	Sử dụng để thực hành gá lắp chi tiết.	Có 18 vị trí làm việc Mỗi vị trí làm việc lắp 1 ê tô song hành có độ mở: ≤ 250mm.
9	Bộ dụng cụ cầm tay	Bộ	01	Sử dụng để bổ trợ khi cần sửa trong quá trình lắp, điều chỉnh mối ghép của khuôn dập.	
	Mỗi bộ bao gồm:				*Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:*
	Đục kim loại:	*Chiếc*	*18*		*Loại thông dụng trên thị trường.*
	Đục bằng				
	Đục nhọn				
	Dũa kim loại:	*Chiếc*	*18*		*Loại thông dụng*

	Dũa dẹt				*trên thị trường.*
	Dũa tam giác				
	Dũa lòng mo				
	Dũa tròn				
	Dũa vuông				
	Dũa mỹ nghệ				
	Búa nguội				*Khối lượng 500g*
	Dao cạo phẳng	*Chiếc*	*18*		*Kích thước dao cạo: - Chiều dài: ≤300mm; - Chiều rộng mũi dao: ≤30mm; Góc mài sắc: β=35÷100.*
	Dao cạo phẳng đầu cong	*Chiếc*	*18*		*Kích thước dao cạo: - Chiều dài: ≤300mm - Chiều rộng mũi dao: ≤ 30mm; Góc mài sắc β=35÷100.*
	Dao cạo ba cạnh	*Chiếc*	*18*		*Kích thước dao cạo: - Chiều dài: ≤300mm Góc sắc: β=35÷85*
	Dụng cụ cắt ren trong	*Bộ*	*06*		*Đường kính ren ≤ M16.*
	Dụng cụ cắt ren ngoài				
	Cưa tay	Chiếc	06		*Chiều dài lưỡi cưa ≤300 mm.*
	Mũi khoét	*Bộ*	*01*		*Đường kính ≤50mm.*
	Mũi doa máy	*Bộ*	*01*		*Đường kính ≤50mm.*
	Mũi doa tay	*Bộ*	*06*		*Đường kính ≤30mm.*
10	Máy ép nguội trục vít	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn và thực hành ép chi tiết khi lắp ráp.	Loại thông dụng trên thị trường.
11	Thiết bị nâng chuyển	Chiếc	01	Sử dụng thực hành di chuyển, nâng hạ thiết bị lắp đến vị trí.	Lực nâng: ≥1000 kG.

12	Máy khoan cần	Chiếc	01	Sử dụng để gia công, hiệu chỉnh các chi tiết khi lắp ráp.	Đường kính lỗ khoan: ≥ 6mm.
13	Dụng cụ khoan	Bộ	01	Phục vụ cho các công việc khoan, khoét, doa, ren trên máy khoan.	
	Mỗi bộ bao gồm:				*Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:*
	Bầu cặp mũi khoan	*Bộ*	01		*Lắp được mũi khoan ≤18mm*
	Bạc côn móoc	*Bộ*	03		*Côn mooc số 2÷4*
14	Máy hàn	Chiếc	01	Sử dụng để hàn các chi tiết và cụm chi tiết.	Công suất: ≤ 350A.
15	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
16	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x1800 mm

Bảng 35: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: NHIỆT LUYỆN

Tên nghề: Nguội chế tạo
Mã số môn học: MĐ 41
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 cứng	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn, thực hành kiểm tra độ cứng của chi tiết sau nhiệt luyện	Lực thử: ≥ 500 N.
2	Máy đo độ bền kéo, nén, uốn vật liệu	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn, thực hành kiểm tra độ bền kéo, nén, uốn kim loại.	Lực kiểm tra: ≥ 100kN.
3	Lò rèn	Bộ	01	Sử dụng cho giảng dạy, để minh hoạ kiến thức rèn, nhiệt luyện kim loại	Kích thước: ≥1000mm x1000 mm, Lưu lượng gió ≥ 600 m^3/h.
4	Lò tôi nhiệt	Chiếc	01	Hướng dẫn sử dụng thiết bị và thực hành nhiệt luyện	Loại thông dụng trên thị trường, có nhiệt nung: ≤ 1300^{0}C.
5	Lò muối	Chiếc	01		
6	Hộp hóa nhiệt luyện	Chiếc	03		Chịu được nhiệt: ≤1300^{0}C.
7	Bể nước làm nguội	Chiếc	01		Kích thước 800x500x300mm
8	Bể dầu làm nguội	Chiếc	01		Kích thước 800x500x300mm
9	Lò tôi cao tần	Bộ	01		Loại thông dụng trên thị trường, có nhiệt nung ≤ 1300^{0}C, có phụ kiện kèm theo.
10	Dụng cụ nhiệt luyện	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				*Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:*
	Kìm rèn	*Chiếc*	*02*	Hướng dẫn sử dụng dụng cụ và thực hành nhiệt luyện	*Thông dụng*
	Rổ lưới thép	*Chiếc*	*02*		*Cầu Φ 200x100mm*
	Khay đựng	*Chiếc*	*02*		*Kích thước 600x400x150mm*

11	Dụng cụ nguội cầm tay	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:			Sử dụng để hướng dẫn tra cứu chế độ nhiệt luyện đối với các dụng cụ của nghề và thực hành nhiệt luyện	*Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:*
	Đục nguội các loại	*Bộ*	*02*		*Kích thước chiều dài ≤150mm*
	Sấn	*Chiếc*	*02*		*Chiều dài của chiếc sấn: (120 ÷160) mm Chiều rộng lưỡi sấn ≥ 50 mm*
	Dao cạo	*Chiếc*	*02*		*Kích thước chiều dài ≤300mm*
	Búa nguội	*Chiếc*	*02*		*Khối lượng: (200÷300)g*
12	Bộ các chi tiết đặc trưng của khuôn	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn tra chế độ nhiệt luyện đối với từng chi tiết và thực hành nhiệt luyện	Bao gồm các chi tiết cơ bản của các loại khuôn
	Mỗi bộ bao gồm:				*Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:*
	Chày	*Chiếc*	*02*	Sử dụng để hướng dẫn chọn chế độ nhiệt luyện cho từng loại chi tiết và thực hàng nhiệt luyện	*Sử dụng các bộ khuôn đã được chế tạo trong các mô đun chế tạo khuôn*
	Cối	*Chiếc*	*02*		
	Trụ dẫn hướng	*Chiếc*	*02*		
	Bạc dẫn hướng	*Chiếc*	*02*		
	Giá khuôn	*Chiếc*	*02*		
	Chi tiết định vị	*Chiếc*	*02*		
13	Dụng cụ phòng cháy chữa cháy	*Bộ*	*01*		
	Mỗi bộ bao gồm:				*Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy chữa cháy*
	Bình dập lửa bằng bọt khí CO2	*Chiếc*	*01*	Sử dụng để hướng dẫn công dụng và cách thức sử dụng các trang bị phòng cháy chữa cháy	
	Ống cứu hỏa	*Mét*	*02*		
	Lăng phun cứu hỏa	*Chiếc*	*01*		
	Hộp ấn báo cháy	*Chiếc*	*01*		
	Đèn tín hiệu báo cháy	*Chiếc*	*01*		
	Bảng tiêu lệnh chữa cháy	*Chiếc*	*01*		
	Bình bột	*Chiếc*	*01*		

14	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
15	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x1800 mm.

Bảng 36: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: TRUYỀN DẪN THỦY LỰC - KHÍ NÉN

Tên nghề: Nguội chế tạo
Mã số môn học: MH 42
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho 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	Sơ đồ một số mạch thuỷ lực cơ bản	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				*Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:*
	Sơ đồ thủy lực cơ cấu kẹp chặt	Bản	*01*	Sử dụng để minh họa các phần tử của mạch thủy lực và ứng dụng trong công nghiệp	*Bản khổ A_0, giấy bồi hoặc bìa mềm*
	Sơ đồ thủy lực máy dập	Bản	*01*		
	Sơ đồ thủy lực máy mài tròn ngoài	Bản	*01*		
2	Van thủy lực	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				*Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:*
	Van áp suất	*Chiếc*	*01*	Sử dụng để minh họa cấu tạo và nguyên lý làm việc của Van	*Dùng van có sẵn trên thị trường.*
	Van một chiều	*Chiếc*	*01*		
	Van đảo chiều	*Chiếc*	*01*		
	Van tiết lưu	*Chiếc*	*01*		
3	Mô hình máy nén khí	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:			Sử dụng để minh họa cấu tạo và nguyên tắc làm việc của máy nén khí	*Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:*
	Máy nén khí kiểu pisston.	*Chiếc*	*01*		*Kích thước vừa phải phù hợp với giảng dạy*
	Máy nén khí kiểu cánh gạt.	*Chiếc*	*01*		
	Máy nén khí kiểu trục vít	*Chiếc*	*01*		
4	*Máy vi tính*	*Bộ*	*01*	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
5	*Máy chiếu (Projector)*	*Bộ*	*01*		- Cường độ sáng:

					≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x1800 mm.

Bảng 37. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: CHẾ TẠO DỤNG CỤ

Tên nghề: Nguội chế tạo
Mã số mô đun: MĐ 43
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 khoan đứng	Chiếc	01	Sử dụng khoan lỗ	Khoan được lỗ có đường kính: ≥ 6mm.
2	Máy khoan cần	Chiếc	01	Sử dụng khoan lỗ	Đường kính lỗ khoan: ≥ 6mm.
3	Máy doa lỗ	Chiếc	01	Sử dụng doa lỗ	Đường kính doa: ≤ 60 mm; Độ sâu lỗ doa: ≤ 160mm.
4	Máy phay	Chiếc	01	Sử dụng phay các bề mặt của dụng cụ	Máy phay đứng vạn năng thông dụng
5	Máy tiện vạn năng	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn và thực hành tiện	Khoảng cách chống tâm: ≥750mm.
6	Máy mài hai đá	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn và thực hành mài	Đường kính đá mài ≤400mm.
7	Máy mài cầm tay	Chiếc	06	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành mài	Đường kính đá mài ≤125mm.
8	Máy đánh bóng	Chiếc	03	Sử dụng hướng dẫn đánh bóng chi tiết	Công suất: ≥ 350W
9	Máy cắt tốc độ cao	Chiếc	01	Sử dụng để cắt phôi	Loại thông dụng trên thị trường
11	Bàn nguội	Bộ	01	Sử dụng để gá kẹp phôi khi gia công	Có 18 vị trí làm việc Mỗi vị trí làm việc lắp 1 ê tô song hành có độ mở: ≤ 250 mm
12	Bộ dụng cụ đo kiểm	Bộ	06	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành đo, kiểm tra chi tiết	
	Mỗi bộ gồm:				*Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:*
	Thước lá	*Chiếc*	01		*Chiều dài ≥300mm.*

	Thước cặp cơ	*Bộ*	04		*Chiều dài ≤ 200mm* *Độ chính xác* *0,02mm ÷ 0,1mm.*
	Thước cặp điện tử	*Chiếc*	01		*Chiều dài ≤ 200mm* *Độ chính xác 0,02mm*
	Panme đo ngoài *Panme đo trong* *Panme đo sâu*	*Bộ*	01		*Phạm vi đo ≤ 75mm.*
	Ca líp	*Chiếc*	01		*Phạm vi đo ≤ 80mm.*
	Trục kiểm	*Chiếc*	01		*- Chiều dài ≤ 1000mm.* *- Đường kính ≤ 50mm.*
	Bàn máp	*Chiếc*	01		*Kích thước:* *- Dài ≤ 600mm* *- Rộng ≤ 400mm*
	Khối V	*Chiếc*	02		*Kích thước:* *- Dài ≥150mm* *- Rộng ≥150mm*
	Khối D	*Chiếc*	02		*Kích thước:* *- Dài ≥200mm* *- Rộng ≥120mm*
	Ô kiểm tra	*Chiếc*	01		*Diện tích: 25 x 25mm*
	Căn mẫu	*Bộ*	01		*Bộ 83 miếng*
	Căn lá	*Chiếc*	03		*Độ chính xác:* *(0,02÷1)mm*
13	Bộ đồ gá	Bộ	02	Sử dụng để định vị, kẹp chặt, gá lắp phôi	
	Mỗi bộ gồm:				
	Đầu chia độ vạn năng	*Chiếc*	01		
	Đầu cặp dao phay ngón	*Chiếc*	*01*	*Sử dụng để gá kẹp dao phay ngón các loại*	*Cặp được dao* *6 mm ÷ 20 mm*
	Đầu dao phay ghép mặt đầu	*Chiếc*	*01*	*Sử dụng để lắp dao phay quạt mặt phẳng*	*Lắp được 2 ÷ 6 dao*
	Đầu dao phay gắn dao chíp	*Chiếc*	*01*	*Sử dụng để lắp dao chíp*	*Lắp được 2 ÷ 6 dao*
	Côn bát	*Chiếc*	*01*	*Sử dụng để lắp các loại dao*	*Phù hợp với côn của máy phay*

	Dao phay các loại	*Bộ*	*06*	*Sử dụng để hướng dẫn và thực hành phay*	*Thông dụng, phù hợp với máy và nội dung giảng dạy*
	Ê tô máy	*Chiếc*	03		*Kích thước mỏ kẹp:* *- Dài ≥ 300mm* *- Rộng ≥ 100mm.* *Góc xoay $0^o \div 360^o$*
	Vấu kẹp vạn năng	*Chiếc*	01	Sử dụng để thực hành kẹp các chi tiết có hình dạng khác nhau	*Góc xoay $0^o \div 180^o$*
	Phiến gá vạn năng	*Chiếc*	01		
	Căn phẳng	*Chiếc*	01		*Kích thước:* *- Dài ≥300mm* *- Rộng ≥50mm*
	Căn góc	*Chiếc*	01		*Kích thước:* *(0,5÷10)mm*
14	*Bầu cặp mũi khoan*	*Bộ*	02		*Kẹp được mũi khoan ≤ 18mm*
15	*Côn moóc*	*Bộ*	*01*		*Số 2÷4 phù hợp với máy*
16	*Mũi khoan*	*Bộ*	*01*		*Đường kính ≤ 18mm*
17	Bộ dao doa	Bộ	02	Sử dụng để hướng dẫn, thực hành doa lỗ trụ, lỗ côn	
	Mỗi bộ gồm:				*Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:*
	Dao doa lỗ trụ	*Chiếc*	01		*Đường kính dao doa theo thực tiễn bài học≤40 mm*
	Dao doa lỗ côn	*Chiếc*	01		*Đường kính dao doa ≤20 mm*
	Dao doa tăng	*Chiếc*	01		*Đường kính dao doa ≤30mm*
18	Bộ dao cạo	Bộ	18	Sử dụng hướng, dẫn thực hành cạo mặt phẳng, mặt cong	*Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:*
	Mỗi bộ gồm:				
	Dao cạo phẳng	*Chiếc*	01		*Kích thước dao cạo:* *- Chiều dài: ≤ 300 mm.* *- Chiều rộng mũi dao ≤30mm; Góc mài sắc $\beta=35^o \div 100^o$*
	Dao cạo phẳng đầu cong	*Chiếc*	01		*Kích thước dao cạo:* *- Chiều dài ≤ 300mm* *- Chiều rộng mũi dao ≤30mm; Góc mài sắc $\beta=35^o \div 100^o$*

	Dao cạo ba cạnh	*Chiếc*	01		*Kích thước dao cạo:* *- Chiều dài ≤ 300 mm.* *Góc sắc β=35°÷85°*
19	Mũi khoan	Bộ	01		Từ Φ (*÷18)*
20	Bộ dụng cụ mài nghiền và đánh bóng	Bộ	06	Sử dụng hướng dẫn thực hành mài nghiền và đánh bóng chi tiết	
	Mỗi bộ gồm:				*Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:*
	Tấm mài nghiền mặt phẳng	*Chiếc*	01		*Kích thước* *- Dài ≥500mm* *- Rộng ≥ 300mm*
	Mài nghiền mặt trụ ngoài	*Chiếc*	01		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Mài nghiền mặt trụ trong				
	Mài nghiền mặt côn				
21	Khay đựng dụng cụ	Chiếc	06	Sử dụng để đựng dụng cụ hoặc chi tiết khi tháo lắp	Kích thước: - Dài ≥ 600mm - Rộng ≥ 400mm
22	Thùng đựng phoi	Chiếc	03	Sử dụng để đựng phoi	Kích thước: - Cao ≥ 1000mm - Dài ≥ 500mm - Rộng ≥ 500mm
23	Tủ đựng đụng cụ	Chiếc	03	Sử dụng để đựng dụng cụ và các chi tiết gia công	Kích thước: - Cao ≥ 800mm - Dài ≥ 600mm - Rộng ≥ 400mm
24	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
25	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x1800 mm.

Bảng 38: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: GIAO TIẾP KHÁCH HÀNG

Tên nghề: Nguội chế tạo
Mã số mô đun: MĐ 44
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho 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 vi tính	Bộ	19	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành giao tiếp	Cấu hình đáp ứng được yêu cầu sử dụng Multimedia
2	Máy chiếu PROJECTOR	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x1800 mm.

PHẦN B
TỔNG HỢP THIẾT BỊ DẠY NGHỀ CHO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN BẮT BUỘC

Bảng 39. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ CHO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN

Tên nghề: Nguội chế tạo
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 kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	THIẾT BỊ AN TOÀN			
1	Bảo hộ lao động:	Bộ	19	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về bảo hộ lao động
	Mỗi bộ bao gồm			
	Quần áo bảo hộ lao động	*Bộ*	*1*	
	Mũ bảo hộ lao động	*Chiếc*	*1*	
	Kính mầu cho nhiệt luyện	*Chiếc*	*1*	
	Kính bảo hộ trắng	*Chiếc*	*1*	
	Mặt nạ hàn	*Chiếc*	*1*	
	Găng tay sợi	*Đôi*	*1*	
	Găng tay hàn	*Đôi*	*1*	
	Khẩu trang	*Chiếc*	*1*	
	Giầy bảo hộ	*Đôi*	*1*	
	Kính hàn	*Chiếc*	*1*	
	Dây an toàn	*Bộ*	*1*	
	Yếm da	*Chiếc*	*1*	
2	Dụng cụ cứu thương	Bộ	1	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị y tế
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Cáng cứu thương	*Chiếc*	*1*	
	Tủ thuốc	*Bộ*	*1*	
	Hộp dụng cụ sơ cứu	*Bộ*	*1*	
3	Dụng cụ phòng cháy chữa cháy	Bộ	01	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bình dập lửa bằng bọt khí CO2	*Chiếc*	*01*	
	Ống cứu hỏa	*Mét*	*02*	
	Lăng phun cứu hỏa	*Chiếc*	*01*	
	Hộp ấn báo cháy	*Chiếc*	*01*	

	Đèn tín hiệu báo cháy	*Chiếc*	*01*	
	Bảng tiêu lệnh chữa cháy	*Chiếc*	*01*	
	Bình bột	*Chiếc*	*01*	
	THIẾT BỊ CHUYÊN NGÀNH			
4	Máy phay đứng vạn năng	Chiếc	06	Công suất động cơ trục chính: ≥ 5.3HP Công suất động cơ ăn dao dọc: ≥ 2HP Tốc độ quay trục chính ≥ 60 ÷ 1700vg/ph Số cấp tốc độ ≥ 12
5	Máy trung tâm gia công CNC	Chiếc	01	- Số trục điều khiển: 04 trục, - Tốc độ trục chính: ≥ 8.000 vòng/phút; - Kích thước bàn máy tối thiểu: X: 900mm Y: 430 mm
6	Máy tiện vạn năng	Chiếc	06	Khoảng cách chống tâm: ≥750mm.
7	Kích thủy lực	Chiếc	01	Lực kích ≥ 500KG
8	Máy ép thủy lực	Chiếc	01	Lực ép ≥ 1500 kN
9	Máy ép nguội trục vít	Chiếc	01	Phổ biến trên thị trường
10	Máy khoan bàn	Chiếc	01	Khoan được lỗ có đường kính: ≥ 6mm.
11	Máy khoan đứng	Chiếc	01	Khoan được lỗ có đường kính: ≥ 6mm.
12	Máy khoan cần	Chiếc	02	Đường kính lỗ khoan: ≥ 6mm.
13	Máy khoan cầm tay	Chiếc	03	Công suất ≤ 600 W
14	Máy doa lỗ	Chiếc	01	Đường kính doa: ≤ 60 mm; Độ sâu lỗ doa: ≤ 160mm.
15	Máy mài mặt phẳng	Chiếc	02	Kích thước bàn máy: - Dài ≥ 475 mm - Rộng ≥160 mm
16	Máy mài 2 đá	Chiếc	02	Đường kính đá mài ≤400mm.
17	Máy mài cầm tay trục mềm	Chiếc	03	Công suất ≤ 600 W
18	Máy mài cầm tay	Chiếc	06	Công suất: ≥ 750 W.
19	Máy đánh bóng	Chiếc	03	Công suất: ≥ 350W.
20	Máy đánh bóng cầm tay	Chiếc	03	Công xuất ≤482W
21	Máy cắt tôn	Chiếc	01	Cắt được chiều dày ≤10mm

22	Máy cắt đĩa	Chiếc	01	Đường kính đĩa cắt: ≥ 355mm.
23	Máy cưa đĩa	Chiếc	01	Công suất ≥ 1200W; Đường kính lưỡi cắt ≤350 mm
24	Cưa cầm tay	Chiếc	06	Chiều dài lưỡi cưa ≥300mm
25	Kéo cắt kim loại	Chiếc	03	Cắt được thép tấm có chiều dày ≤ 1mm
26	Máy xung	Bộ	02	Khả năng xung: ≤500 µm/ph Độ bóng bề mặt xung: Ra ≤0,8µm
27	Máy khoan xung	Bộ	01	Khoan xung các lỗ có đường kính: - ∅0,5 mm; ∅1 mm.
28	Máy cạo cơ khí	Chiếc	01	Kiểu điện-cơ khí ≥900htk/ph
29	Máy hàn hồ quang	Chiếc	06	Cường độ dòng hàn ≤ 350A
30	Máy hàn	Chiếc	01	Công suất: ≤ 350A.
31	Ca bin hàn	Bộ	06	Kích thước phù hợp với kích thước của bàn hàn. Kết nối với bộ xử lý khói hàn
32	Hệ thống hút khói hàn	Bộ	01	Có ống hút đến từng vị trí ca bin hàn, lưu lượng khí hút (1÷2)m^3/s. Dẫn khói hàn ra khỏi ca bin
33	Bàn hàn đa năng	Chiếc	06	Loại thông dụng trên thị trường
34	Đồ gá hàn	Chiếc	06	Kích thước phù hợp cho giảng dạy Điều chỉnh được độ cao trong khoảng (600÷1700)mm Gá các chi tiết hàn góc chữ T, hàn giáp mối các tư thế trong không gian.
35	Dụng cụ đo kích thước mối hàn	Bộ	06	Đo được các kích thước chiều cao, chiều rộng và cạnh của mối hàn
36	Bàn lấy dấu	Chiếc	02	Kích thước: ≥ 1500mm x 700 mm x 800 mm
37	Bàn nguội	Bộ	01	Có 18 vị trí làm việc Mỗi vị trí làm việc lắp 1 ê tô song hành có độ mở ≤ 250 mm
38	Ê tô máy	Chiếc	06	Kích thước mỏ kẹp: ≤300mm. Góc xoay 0° ÷360°
39	Đe thuyền	Chiếc	01	Kích thước: 300mmx300mmx150mm

40	Thiết bị nâng chuyển	Chiếc	01	Lực nâng ≥ 1000 kG
41	Mẫu chuẩn so sánh độ nhám	Bộ	01	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam
42	Thiết bị đo lực kẹp	Chiếc	01	Lực kẹp ≥20 KN
43	Máy đo độ nhám	Chiếc	01	Phạm vi đo: - Ra: 0.05 ÷ 10μm - Rz : 0.1 ÷ 50μm - Độ chính xác ±15%
44	Bộ dụng cụ khắc vạch	Bộ	01	Thông dụng trên thị trường
45	Mũi cà kim cương	Chiếc	01	Phổ biến trên thị trường
46	Ni vô	Chiếc	03	Độ chính xác: 0,02mm/m
47	Đồ gá chống tâm	Bộ	01	Đúng quy cách, góc mũi tâm 60°
48	Bộ dụng cụ đo kiểm tra	Bộ	06	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Thước cuộn	*Chiếc*	*03*	*Phạm vi đo ≥ 3 m*
	Thước cặp cơ	*Chiếc*	*02*	*Loại 200 mm, độ chính xác 1/20 và 1/50.*
	Thước cặp điện tử	*Chiếc*	*01*	*Chiều dài ≤ 200mm* *Độ chính xác 0,01*
	Thước đo góc vạn năng	*Chiếc*	*01*	*Đo được góc 00 ÷ 3600*
	Ca líp hàm	*Bộ*	*01*	*Kích thước: 20mm÷ 80mm*
	Panme đo ngoài	*Chiếc*	*02*	*Phạm vi đo (0÷75)mm*
	Panme đo trong	*Chiếc*	*02*	*Phạm vi đo (0÷75)mm*
	Panme đo sâu	*Chiếc*	*02*	*Phạm vi đo đo (0 ÷ 75)mm*
	Panme đo ren	*Chiếc*	*02*	*Phạm vi đo ≤75mm* *Độ chính xác 0,01mm*
	Compa đo trong	*Bộ*	*01*	*Phạm vi đo ≥ 75mm.*
	Compa đo ngoài	*Bộ*	*01*	*Phạm vi đo ≥ 75mm.*
	Calip trong	*Bộ*	*01*	*Phạm vi đo ≤ 80mm.*
	Calip ngoài	*Bộ*	*01*	*Phạm vi đo ≤ 80mm.*

	Căn lá	*Chiếc*	*01*	*Kích thước: 0,02÷0,1 mm*
	Ni vô khung	*Chiếc*	*01*	*Khoảng đo: (200 x 200)mm;* *Độ chính xác: 0,02mm/m*
	Ê ke 90°	*Chiếc*	*02*	*Kích thước (120 x180 x7)mm*
	Trục kiểm	*Chiếc*	*01*	*- Chiều dài ≤ 1000mm.* *- Đường kính ≤ 50mm.*
	Ô kiểm tra	*Chiếc*	*01*	*Diện tích: 25 x 25mm*
	Com pa đo ngoài	*Chiếc*	*01*	*Phạm vi đo ≤150mm.*
	Com pa đo trong	*Chiếc*	*01*	
	Thước kiểm phẳng	*Chiếc*	*01*	*Chiều dài ≥ 600mm*
	Đồng hồ so	*Chiếc*	*01*	*Độ chính xác* *(0,005 ÷ 0,01) mm*
	Căn góc	*Bộ*	*01*	*Kích thước: (0,5÷10)mm*
	Thước lá	*Chiếc*	*18*	*Độ dài dài từ (150 ÷ 300)mm*
	Căn mẫu	*Bộ*	*01*	*Căn mẫu tiêu chuẩn: bộ 83 miếng*
49	Bộ dụng cụ lấy dấu.	Bộ	06	Thông số kỹ thuật cơ bản:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Thước đứng	*Chiếc*	*01*	*Loại có du xích 1/50*
	Đài vạch dấu	*Chiếc*	*01*	*Loại có du xích 1/50, mũi vạch gắn hợp kim cứng*
	Com pa vanh	*Chiếc*	*01*	*Vẽ được đường kính ≤ 200mm*
	Mũi vạch	*Chiếc*	*01*	*Chiều dài (200÷220) mm*
	Chấm dấu	*Chiếc*	*01*	*Chiều dài (80÷120)mm* *Đường kính (10÷16) mm*
	Búa chấm dấu	*Chiếc*	*01*	*Khối lượng: 200 gram*
	Ke vuông	*Chiếc*	*01*	*Kích thước:* *- Cạnh 1: 120mm* *- Cạnh 2: 200 mm*
	Bàn máp	*Chiếc*	*01*	*Kích thước:* *- Dài ≤600mm* *- Rộng: ≤400mm*
	Khối D	*Chiếc*	*01*	*Kích thước:* *- Dài ≥200mm*

				- Rộng ≥ 120mm
	Khối V	*Chiếc*	*02*	*Kích thước:* *- Dài ≥150mm* *- Rộng ≥150mm*
50	Bộ dụng cụ cầm tay	Bộ	18	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ gồm:			
	Búa nguội	*Chiếc*	*01*	*Khối lượng 200 g ÷ 500 g*
	Búa tạ	*Chiếc*	*01*	*Khối lượng 5kg*
	Búa cao su	*Chiếc*	*01*	*Khối lượng ≤ 500 g*
	Đục bằng	*Chiếc*	*01*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Đục rãnh vuông	*Chiếc*	*01*	
	Đục rãnh tròn.	*Chiếc*	*01*	
	Dũa dẹt	*Chiếc*	*01*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Dũa bán nguyệt	*Chiếc*	*01*	
	Dũa tròn	*Chiếc*	*01*	
	Dũa tam giác	*Chiếc*	*01*	
	Dũa vuông	*Chiếc*	*01*	
	Dũa mỹ nghệ	*Bộ*	*01*	
	Cưa cầm tay	*Chiếc*	*01*	*Dài ≥300 mm*
	Tay quay ta rô	*Chiếc*	*18*	*Theo tiêu chuẩn*
	Ta rô	*Bộ*	*18*	*Từ M4 ÷ M18*
	Bàn ren, tay quay	*Bộ*	*18*	
	Tay quay dao doa	*Chiếc*	*01*	*Theo tiêu chuẩn*
	Dao cạo mặt phẳng	*Chiếc*	*01*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Dao cạo mặt cong	*Chiếc*	*01*	
	Ô kiểm tra	*Chiếc*	*01*	*Kích thước 25 mm x 25 mm*

51	Bộ dụng cụ cầm tay nghề điện	Bộ	01	Loại thông dụng trên thị trường.
52	Dụng cụ khoan	Bộ	03	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bầu cặp mũi khoan	*Bộ*	*01*	*Lắp được mũi khoan ≤ 18mm*
	Đầu cặp ta rô máy	*Chiếc*	*01*	*Cặp được ta rô từ M10 ÷ M18*
	Bạc côn mooc	*Bộ*	*03*	*Côn mooc số 2÷4*
	Mũi khoan	*Bộ*	*04*	*Đường kính: 1,5mm÷45mm*
53	Bộ đồ gá	Bộ	02	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ gồm:			
	Bàn từ	*Chiếc*	*01*	*Kích thước bàn: - Dài ≥ 475 mm - Rộng ≥160 mm*
	Vấu kẹp vạn năng	*Chiếc*	*03*	*Góc xoay 0o÷180o*
	Phiến gá vạn năng	*Chiếc*	*01*	
	Căn phẳng	*Chiếc*	*03*	*Kích thước - Dài ≥300mm - Rộng ≥ 50mm*
	Căn góc	*Chiếc*	*01*	*Kích thước: (0,5÷10)mm*
54	Bộ dụng cụ mài nghiền và đánh bóng	Bộ	06	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ gồm:			
	Tấm mài nghiền mặt phẳng	*Chiếc*	*01*	*Kích thước - Dài ≥500mm - Rộng ≥ 300mm*
	Mài nghiền mặt trụ ngoài	*Chiếc*	*01*	*Phổ biến trên thị trường*
	Mài nghiền mặt trụ trong	*Chiếc*	*01*	*Phổ biến trên thị trường*
	Mài nghiền mặt côn	*Chiếc*	*01*	*Phổ biến trên thị trường*
55	Bộ dụng cụ cầm tay nghề hàn	Bộ	06	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:

	Mỗi bộ bao gồm:			
	Búa nguội	*Chiếc*	*01*	*Khối lượng (250÷300)g;*
	Búa gõ xỉ	*Chiếc*	*01*	*Khối lượng (150÷200)g;*
	Đục bằng	*Chiếc*	*01*	*Chiều dài ≤250mm*
	Dũa dẹt	*Chiếc*	*01*	*Chiều dài ≤ 300mm*
	Kìm cặp phôi	*Chiếc*	*01*	*Chiều dài ≤600 mm.*
	Kính hàn	*Chiếc*	*01*	*Theo tiêu chuẩn*
56	Bộ dụng cụ vát mép bằng tay	Bộ	06	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Dũa dẹt	*Bộ*	*01*	Loại thông dụng phổ biến trên thị trường.
	Dũa bán nguyệt	*Bộ*	*01*	
	Dũa tròn	*Bộ*	*01*	
	Dũa tam giác	*Bộ*	*01*	
	Dũa vuông	*Bộ*	*01*	
57	Bộ dụng cụ cắt	Bộ	01	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Chuôi kẹp dao	*Bộ*	*04*	Loại thông dụng trên thị trường.
	Collet kẹp dao	*Bộ*	*01*	Kẹp được các loại chuôi dao có đường kính từ 3 mm ~ 20 mm.
	Dao phay mặt đầu	*Bộ*	*01*	Đường kính dao ≥ 60 mm;
	Dao phay ngón	*Bộ*	*01*	Loại thông dụng trên thị trường. Gia công theo nội dung các bài thực hành. Đường kính dao từ 5mm ~ 20 mm.
	Khoan tâm	*Bộ*	*01*	Loại thông dụng trên thị trường. Đường kính 1 mm.
	Mũi khoan	*Bộ*	*01*	Loại thông dụng trên thị trường. Gia công theo nội

				dung các bài thực hành. Đường kính mũi khoan từ 3mm ~ 12 mm.
58	Bộ dụng cụ tháo lắp	Bộ	01	Loại thông dụng trên thị trường.
59	Cờ lê lực	Bộ	01	Lực kẹp: ≥20 KN.
60	Bộ dao doa	Bộ	01	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ gồm:			
	Dao doa lỗ trụ	*Chiếc*	*06*	*Đường kính dao doa ≤40 mm*
	Dao doa lỗ côn	*Chiếc*	*02*	*Đường kính dao doa ≤20 mm*
61	Dụng cụ phay	Bộ	06	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Đầu chia độ vạn năng	*Chiếc*	*01*	*Tỉ số truyền 40/1*
	Đầu cặp dao phay ngón	*Chiếc*	*01*	*Cặp được dao từ 6 mm ÷ 20 mm*
	Đầu dao phay ghép mặt đầu	*Chiếc*	*01*	*Lắp được 2 ÷ 6 dao*
	Đầu dao phay gắn dao chíp	*Chiếc*	*01*	*Lắp được 2 ÷ 6 dao*
	Côn bát	*Chiếc*	*01*	*Phù hợp với côn của máy phay*
	Bộ dụng cụ tiện:	Bộ	01	
	Mỗi bộ gồm:			
	Dao tiện các loại	*Bộ*	*01*	*Theo tiêu chuẩn TCNV*
	Mũi chống tâm	*Bộ*	*01*	*Phù hợp với máy*
	Bầu cặp mũi khoan	*Bộ*	*01*	*Cặp được mũi khoan Φ ≤18mm*
	Bạc côn mooc	*Bộ*	*03*	*Côn mooc số 2÷4*
62	Khuôn dập nguội	Bộ	01	Bộ khuôn dập thông dụng trên thị trường phù hợp với nội dung trong chương trình
63	Khuôn dập nóng	Bộ	01	Bộ khuôn dập thông dụng trên thị trường phù hợp với nội dung trong chương trình

64	Khuôn ép chất dẻo	Bộ	01	Bộ khuôn dập thông dụng trên thị trường phù hợp với nội dung trong chương trình
65	Khuôn dập cắt	Bộ	01	Bộ khuôn dập thông dụng trên thị trường phù hợp với nội dung trong chương trình
66	Khuôn dập vuốt	Bộ	01	Bộ khuôn dập thông dụng trên thị trường phù hợp với nội dung trong chương trình
67	Mô hình đồ gá vạn năng	Bộ	01	Thông dụng có kích thước phù hợp với giảng dạy
68	Mô hình đồ gá lắp ráp	Bộ	01	Thông dụng có kích thước phù hợp với giảng dạy
69	Mô hình đồ gá kiểm tra	Bộ	01	Thông dụng có kích thước phù hợp với giảng dạy
70	Mô hình các chi tiết dạng trục	Bộ	01	Thông dụng có kích thước phù hợp với giảng dạy
71	Mô hình các chi tiết dạng bạc	Bộ	01	Thông dụng có kích thước phù hợp với giảng dạy
72	Mô hình các chi tiết dạng hộp	Bộ	01	Thông dụng có kích thước phù hợp với giảng dạy
73	Mô hình các chi tiết dạng đĩa	Bộ	01	Thông dụng có kích thước phù hợp với giảng dạy
74	Mô hình các chi tiết dạng càng	Bộ	01	Thông dụng có kích thước phù hợp với giảng dạy
75	Panel thủy lực	Bộ	02	Thiết bị tự làm của giáo viên và sinh viên
76	Đồ gá khoan Điện - khí nén	Bộ	02	Thiết bị tự làm của giáo viên và sinh viên
77	Máy nén khí	Chiếc	02	Công suất ≥ 2HP, điện áp 220V, lưu lượng ≥170 lít/phút, áp lực ≥ 8 kg/cm^2, dung tích bình chứa ≥ 70 lít
78	Sơ đồ một số mạch thuỷ lực cơ bản	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			*Bản khổ A_0, giấy bồi hoặc bìa mềm*
	Sơ đồ thủy lực cơ cấu kẹp chặt	Bản	*01*	
	Sơ đồ thủy lực máy dập	Bản	*01*	
	Sơ đồ thủy lực máy mài tròn ngoài	Bản	*01*	

	Van thủy lực	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			*Dùng van thật có sẵn*
	Van áp suất	*Chiếc*	*01*	
	Van một chiều	*Chiếc*	*01*	
	Van đảo chiều	*Chiếc*	*01*	
	Van tiết lưu	*Chiếc*	*01*	
79	Mô hình máy nén khí	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Máy nén khí kiểu pisston.	*Chiếc*	*01*	*Kích thước vừa phải phù hợp với giảng dạy*
	Máy nén khí kiểu cánh gạt.	*Chiếc*	*01*	
	Máy nén khí kiểu trục vít.	*Chiếc*	*01*	
80	Dụng cụ nguội cầm tay	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Đục nguội các loại	*Bộ*	*02*	*Kích thước chiều dài ≤150mm*
	Sấn	*Chiếc*	*02*	*Chiều dài của chiếc sấn: (120 ÷160) mm* *Chiều rộng lưỡi sấn ≥ 50 mm*
	Dao cạo	*Chiếc*	*02*	*Kích thước chiều dài ≤300mm*
	Búa nguội	*Chiếc*	*02*	*Khối lượng: (200÷300)g*
81	Bộ dao cạo	Bộ	18	
	Mỗi bộ gồm:			
	Dao cạo phẳng	*Chiếc*	01	*Kích thước dao cạo:* *- Chiều dài: ≤ 300 mm.* *- Chiều rộng mũi dao ≤30mm;* *Góc mài sắc β=35°÷100°*
	Dao cạo phẳng đầu cong	*Chiếc*	01	*Kích thước dao cạo:* *- Chiều dài ≤ 300mm* *- Chiều rộng mũi dao ≤30mm;* *Góc mài sắc β=35°÷100°*
	Dao cạo ba cạnh	*Chiếc*	01	*Kích thước dao cạo:* *- Chiều dài ≤ 300 mm.* *Góc sắc β=35°÷85°*
82	Lò rèn.	Bộ	01	Kích thước: 7 ≥1000mm x1000 mm, Lưu lượng gió ≥ 600 m^3/h.

83	Lò tôi nhiệt	Chiếc	01	Loại thông dụng trên thị trường, có nhiệt nung ≥1600^{0}C
84	Lò muối	Chiếc	01	
85	Hộp hóa nhiệt luyện	Chiếc	03	Chịu được nhiệt ≥1600^{0}C
86	Bể nước làm nguội	Chiếc	01	Kích thước 800x500x300mm
87	Bể dầu làm nguội	Chiếc	01	Kích thước 800x500x300mm
88	Lò tôi cao tần	Bộ	01	Loại thông dụng trên thị trường, có nhiệt nung ≤ 1300^{0}C, có phụ kiện kèm theo.
89	Dụng cụ nhiệt luyện	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Kìm rèn	*Chiếc*	*02*	*Thông dụng*
	Rổ lưới thép	*Chiếc*	*02*	*Cầu Φ 200x100mm*
	Khay đựng	*Chiếc*	*02*	*Kích thước 600x400x150mm*
	Bộ các chi tiết đặc trưng của khuôn	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Chày	*Chiếc*	*02*	*Sử dụng các bộ khuôn đã được chế tạo trong các mô đun chế tạo khuôn*
	Cối	*Chiếc*	*02*	
	Trụ dẫn hướng	*Chiếc*	*02*	
	Bạc dẫn hướng	*Chiếc*	*02*	
	Giá khuôn	*Chiếc*	*02*	
	Chi tiết định vị	*Chiếc*	*02*	
90	Khay đựng dụng cụ	Chiếc	06	Kích thước: - Dài ≥ 600mm - Rộng ≥ 400mm
91	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	07	Kích thước phù hợp.
92	Thùng chứa phoi	Chiếc	06	Kích thước ≥ (1000 x 700 x 800)mm
	THIẾT BỊ HỖ TRỢ ĐÀO TẠO			
93	Máy đo độ cứng	Bộ	01	Lực thử: ≥ 500 N.
94	Máy đo độ bền kéo, nén, uốn vật liệu	Bộ	01	Lực kiểm tra ≥ 100 kN
95	Máy vi tính	Bộ	01	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

96	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	- Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x1800 mm
97	Máy vi tính	Bộ	19	Loại có thông số kỹ thuật, cấu hình cài được phần mềm AUTOCAD và thiết kế mô hình 3D
98	Máy in A4	Chiếc	01	Loại máy in laser khổ A4 phổ biến trên thị trường.
99	Dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	18	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Thước thẳng	*Chiếc*	*01*	*Độ dài ≥ 300mm*
	Thước T	*Chiếc*	*01*	*Độ dài ≥ 500 mm*
	Ê ke	*Bộ*	*01*	*Đúng quy cách, góc đo: 45°; 60°*
	Compa	*Chiếc*	*01*	*Đường kính vẽ: ≤500mm*
	Thước đo góc	*Chiếc*	*01*	*Góc đo: 0° ÷ 180°*
	Thước cong	*Chiếc*	*01*	*Vẽ các dạng đường cong khác nhau*
100	Bàn, ghế vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Kích thước mặt bàn: ≥ Khổ A3 Mặt bàn điều chỉnh được độ nghiêng
101	Mô hình các khối hình học cơ bản	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Hình nón	*Chiếc*	*01*	*- Hình dáng hình học chuẩn xác;* *- Kích thước phù hợp với giảng dạy;* *- Dễ quan sát, có thể di chuyển dễ dàng*
	Hình nón cụt	*Chiếc*	*01*	
	Hình chóp đa giác	*Chiếc*	*01*	
	Hình cầu cắt bổ	*Chiếc*	*01*	
102	Mô hình chi tiết máy	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bulong	*Chiếc*	*01*	*- Hình dáng hình học chuẩn xác;* *- Kích thước phù hợp với giảng dạy;* *- Dễ quan sát, có thể di chuyển dễ dàng*
	Đai ốc	*Chiếc*	*01*	
	Bánh răng trụ	*Chiếc*	*01*	
	Bánh răng côn	*Chiếc*	*01*	
	Thanh răng	*Chiếc*	*01*	

	Trục vít	*Chiếc*	*01*	
	Bánh vít	*Chiếc*	*01*	
	Lò xo	*Chiếc*	*01*	
103	Mô hình mối ghép:	Bộ	01	*- Hình dáng hình học chuẩn xác;* *- Kích thước phù hợp với giảng dạy;* *- Dễ quan sát, có thể di chuyển dễ dàng.*
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Chốt	*Bộ*	*01*	
	Đinh tán	*Bộ*	*01*	
	Hàn	*Bộ*	*01*	
	Mối ghép ren	*Bộ*	*01*	
	Mối ghép then	*Bộ*	*01*	
	Mối ghép then hoa	*Bộ*	*01*	
104	Mẫu dụng cụ nguội cầm tay	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Đục nguội	*Bộ*	*02*	*Kích thước chiều dài dạy nghề:150mm*
	Sấn	*Chiếc*	*01*	*Chiều dài của sấn: (120 ÷160)mm* *Chiều rộng lưỡi sấn ≥ 50 mm*
	Búa nguội	*Chiếc*	*01*	*Khối lượng: (200 ÷ 300)g*
105	Mẫu vật liệu cơ khí	Bộ	01	Bao gồm các dạng vật liệu thường dùng trong cơ khí.
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Mẫu vật liệu kim loại	*Bộ*	*01*	
	Mẫu vật liệu phi kim	*Bộ*	*01*	
	Mẫu vật liệu dung dịch	*Bộ*	*01*	
	Mẫu vật liệu gỗ	*Bộ*	*01*	
106	Mô hình mô phỏng mạng tinh thể của kim loại	Bộ	01	Hình dạng mạng tinh thể kim loại; Kích thước phù hợp giảng dạy; dễ di chuyển
107	Mô hình mối ghép:	Bộ	01	*- Hình dáng hình học chuẩn xác;* *-Kích thước phù hợp với giảng dạy;* *- Dễ quan sát, có thể di chuyển dễ dàng.*
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Mối ghép ren	*Bộ*	*01*	
	Mối ghép then	*Bộ*	*01*	
	Mối ghép then hoa	*Bộ*	*01*	
	Mối ghép trục	*Bộ*	*01*	

	Mối ghép ổ trục	*Bộ*	*01*	
108	Khay đựng chi tiết	Chiếc	07	Kích thước khoảng (300x150)mm;
109	Mẫu mối ghép	Bộ	01	*Kích thước phù hợp với giảng dạy*
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Chốt	*Chiếc*	*03*	
	Đinh tán	*Chiếc*	*03*	
	Hàn	*Chiếc*	*02*	
	Mối ghép ren	*Chiếc*	*01*	
	Mối ghép then	*Chiếc*	*01*	
	Mối ghép then hoa	*Chiếc*	*01*	
110	Bộ thực hành điện xoay chiều	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Mô đun nguồn cung cấp	*Bộ*	*01*	*U_v=220VAC, $I_{đm}$=10A, U_{ra}=(90÷220)VAC*
	Đồng hồ đo cosϕ	*Chiếc*	*01*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Ampe kế AC	*Chiếc*	*01*	*Đo được dòng: ≥ 10A.*
	Vôn kế AC	*Chiếc*	*01*	
	Mô đun tải (thuần trở, thuần cảm, thuần dung)	*Bộ*	*01*	*$P_{đm}$≤ 1000W*
111	Bộ thực hành điện một chiều	Bộ	01	U_v=220VAC, $I_{đm}$=5A, U_{ra}=(6÷24)VDC
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Mô đun nguồn cung cấp	*Bộ*	*01*	*U_v=220VAC, $I_{đm}$=5A, U_{ra}=(6÷24)VDC*
	Đồng hồ vạn năng	*Bộ*	*02*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Ampe kế DC	*Chiếc*	*02*	*Độ chính xác: ≥ 0,02 A*
	Vôn kế DC	*Chiếc*	*02*	*Độ chính xác: ≥ 0,02 V*
	Mô đun tải	*Bộ*	*02*	*Phù hợp với thiết bị*
112	Mô hình máy điện, máy biến áp.	Bộ	01	
	Mỗi bộ gồm:			
	Máy phát điện một chiều	*Chiếc*	*01*	Công suất: ≥ 100W
	Động cơ điện xoay chiều	*Chiếc*	*01*	Công suất: ≥ 450W
	Máy biến áp	*Chiếc*	*01*	

113	Các linh kiện điện tử cơ bản.	Bộ	01	Thông dụng trên thị trường phù hợp với nội dung môn học
114	Chỉnh lưu	Bộ	01	Dòng từ (20÷30)A
115	Phần mềm AutoCad	Bộ	01	Phần mềm Autocad phiên bản tại thời điểm mua sắm. Cài đặt cho 19 máy vi tính
116	Mô hình các cơ cấu truyền chuyển động quay bằng ăn khớp.	Bộ	01	Kích thước gọn nhẹ, dễ quan sát, phù hợp giảng dạy
	Mỗi bộ gồm:			
	Cơ cấu bánh răng.	*Bộ*	*01*	
	Cơ cấu trục vít - bánh vít	*Bộ*	*01*	
	Cơ cấu xích	*Bộ*	*01*	
117	Mô hình các cơ cấu truyền chuyển động quay bằng ma sát	Bộ	01	Kích thước gọn nhẹ, dễ quan sát, phù hợp giảng dạy
	Mỗi bộ gồm:			
	Cơ cấu đai truyền	*Bộ*	*01*	
	Cơ cấu bánh ma sát	*Bộ*	*01*	
118	Hệ trục, ổ trục khớp nối.	Bộ	01	Kích thước gọn nhẹ, dễ quan sát, phù hợp giảng dạy
119	Phần mềm thiết kế mô hình 3D	Bộ	01	Loại phiên bản thông dụng trên thị trường Cài đặt được cho 19 máy vi tính
120	Phần mềm thiết kế gia công trên máy trung tâm gia công	Bộ	01	
121	Phần mềm mô phỏng cú pháp, chức năng câu lệnh lập trình NC	Bộ	01	Có thể mô phỏng chức năng, cú pháp của câu lệnh lập trình.

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH
DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ NGUỘI CHẾ TẠO

Trình độ: Cao đẳng nghề

(Kèm theo Quyết định số 1444/QĐ-LĐTBXH ngày 06 tháng 10 năm 2015 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 Nguyễn Ngọc Tám	Thạc sỹ quản lý giáo dục	Chủ tịch HĐTĐ
2	Ông Thái Thế Hùng	Tiến sỹ Cơ khí	Phó Chủ tịch HĐTĐ
3	Ông Lê Đình Dũng	Thạc sỹ Chế tạo máy	Ủy viên thư ký
4	Ông Lê Xuân Đạt	Thạc sỹ cơ khí	Ủy viên
5	Ông Nguyễn Tiến Long	Tiến sỹ Cơ khí	Ủy viên
6	Ông Nguyễn Tiến Giang	Kỹ sư cơ khí	Ủy viên
7	Ông Lê Văn Hanh	Thạc sỹ Chế tạo máy	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 36a

DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ TRỌNG ĐIỂM CẤP ĐỘ QUỐC GIA NGHỀ CÔNG NGHỆ CÁN, KÉO KIM LOẠI

(Ban hành kèm theo Thông tư số 10/2016/TT-BLĐTBXH ngày 16 tháng 6 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên nghề: Công nghệ cán, kéo kim loại

Mã nghề: 40510408

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Năm 2016

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
Bảng 2 Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Cơ kỹ thuật
Bảng 3 Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật
Bảng 4 Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Điện kỹ thuật
Bảng 5 Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Kim loại học và nhiệt luyện
Bảng 6 Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Lý thuyết cán kéo kim loại
Bảng 7 Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Công nghệ cán kéo kim loại
Bảng 8 Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Lò nung kim loại
Bảng 9 Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Thiết bị cán, kéo kim loại
Bảng 10 Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Kỹ thuật an toàn và bảo hộ lao động
Bảng 11 Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Đánh giá tác động môi trường trong nhà máy sản xuất gang thép
Bảng 12 Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Gia công nguội cơ bản
Bảng 13 Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Hàn cắt kim loại cơ bản
Bảng 14 Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Chuẩn bị phôi cán
Bảng 15 Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Vận hành lò nung phôi cán
Bảng 16 Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Điều chỉnh máy cán thanh và cán dây
Bảng 17 Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Vận hành máy cán thanh và cán dây
Bảng 18 Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Tổ chức và quản lý sản xuất
Bảng 19 Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Kéo dây kim loại
Bảng 20 Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Kiểm tra, xử lý và thu hồi sản phẩm
Bảng 21 Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Cán tấm kim loại
Bảng 22 Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Sản xuất ống hàn
Bảng 23 Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Vận hành khí nén thuỷ lực trong công nghệ cán, kéo kim loại

Bảng 24 Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Luyện kim đại cương

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

Bảng 25 Danh mục thiết bị dạy nghề cho các môn học, mô đun

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

PHẦN THUYẾT MINH

Danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia nghề Cấp, thoát nước 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 của từng loại thiết bị dạy nghề mà cơ sở dạy nghề phải có 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 Cấp, thoát nước, trình độ trung cấp nghề đã được ban hành theo Quyết định số 1340/QĐ-TCDN ngày 24 tháng 12 năm 2014 của Tổng Cục trưởng Tổng cục Dạy nghề.

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

1. Phần A: Danh mục thiết bị nghề Cấp, thoát nước theo từng môn học, mô đun

Chi tiết từ bảng 01 đến bảng 24, danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia 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 đáp ứng yêu cầu của chương trình quốc gia đào tạo nghề;

- 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 chương trình quốc gia đào tạo nghề.

2. Phần B: Bảng tổng hợp danh mục thiết bị dạy nghề cho các môn học, mô đun

Bảng 25 - Danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia cho các môn học, mô đun. Trong bảng danh mục này:

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

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

- Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị đáp ứng được cho tất cả các môn học, mô đun.

II. Áp dụng danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia nghề Cấp, thoát nước trình độ trung cấp nghề

Các cơ sở dạy nghề Cấp, thoát nước, trình độ trung cấp nghề đầu tư thiết bị dạy nghề theo:

1. Danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia cho các môn học, mô đun (bảng 25);

2. Các trường căn cứ vào quy mô đào tạo nghề Cấp, thoát nước; danh mục thiết bị cấp độ quốc gia dạy nghề Cấp, thoát nước; kế hoạch đào tạo cụ thể của trường, có tính đến thiết bị sử dụng chung cho một số nghề khác mà trường đào tạo để xác định số lượng thiết bị cần thiết, đảm bảo chất lượng dạy nghề và hiệu quả vốn đầu tư.

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

Bảng 01. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ MÔN HỌC: VẼ KỸ THUẬT

Tên nghề: Công nghệ cán, kéo kim loại
Mã số môn học: MH 07
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 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 vẽ	Chiếc	18	Dùng để thực hành vẽ kỹ thuật	Điều chỉnh được độ nghiêng theo yêu cầu Kích thước mặt bàn ≥ Khổ A3
2	Bộ dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	18		Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm				
	Thước thẳng	Chiếc	01		
	Thước chữ T	Chiếc	01		
	Thước cong	Bộ	01		
	Com pa	Bộ	01		
	Ê ke	Bộ	01		
3	Mô hình các khối hình học cơ bản	Bộ	2	Dùng để quan sát trong quá trình thực hành vẽ	Thể hiện rõ hình dáng hình học của từng chi tiết
	Mỗi bộ bao gồm				
	Mô hình các khối hình trụ tròn	Bộ	02		
	Mô hình các khối trụ bậc	Bộ	02		
	Mô hình các khối lăng trụ	Bộ	02		
	Mô hình các khối cầu	Bộ	02		

	Mô hình các khối nón	Bộ	02		
4	Mô hình vật thật các mối ghép.	Bộ	01	Dùng để làm trực quan cho bài giảng về mối ghép	Mối ghép cơ bản, dễ quan sát và sử dụng
	Mỗi bộ bao gồm				
	Mô hình mối ghép ren	Bộ	02		
	Mô hình mối ghép then	Bộ	02		
	Mô hình mối ghép đinh tán	Bộ	02		
	Mô hình mối ghép chốt	Bộ	02		
	Mô hình mối ghép hàn	Bộ	02		
5	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm thiết bị
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ ánh sáng ≥ 2500 ANSI lumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800 mm x 1800 mm
7	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để phục vụ thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước ≥ 1250 x 2400 mm

Bảng 02. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: CƠ KỸ THUẬT

Tên nghề: Công nghệ cán, kéo kim loại
Mã số môn học: MH 08
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 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 kéo, nén	Bộ	01	Dùng để kiểm tra cường độ kéo, nén của vật liệu	Lực kéo, nén ≥ 50 kN
2	Mô hình vật thật các cơ cấu truyền chuyển động quay	Bộ	02	Dùng để nhận biết đặc tính của các cơ cấu truyền động	Kích thước gọn phù hợp với giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm				
	Cơ cấu bánh răng	Bộ	01		
	Cơ cấu xích	Bộ	01		
	Cơ cấu bánh vít, trục vít	Bộ	01		
	Cơ cấu đai	Bộ	01		
	Cơ cấu bánh ma sát	Bộ	01		
3	Mô hình vật thật các cơ cấu biến đổi chuyển động	Bộ	02	Dùng để nhận biết đặc tính của các cơ cấu biến đổi chuyển động	Kích thước gọn phù hợp với giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm				
	Cơ cấu bánh răng, thanh răng	Bộ	01		
	Cơ cấu tay quay con trượt	Bộ	01		
	Cơ cấu vít me - đai ốc	Bộ	01		
	Cơ cấu cam cần đẩy	Bộ	01		
	Cơ cấu cam cần lắc	Bộ	01		

	Cơ cấu Cu lít	Bộ	01		
	Cơ cấu bánh răng cóc	Bộ	01		
	Cơ cấu Man (MALTE)	Bộ	01		
4	Mô hình ổ, trục, khớp nối	Bộ	01	Dùng để quan sát cấu tạo, nguyên lý	Mô tả các hoạt động theo chức năng làm việc của ổ, trục, khớp nối trên thực tế
5	Mô hình mô phỏng hệ lực phẳng	Chiếc	01	Mô tả rõ nét trạng thái động một vật chịu tác động của hệ lực phẳng	Kích thước phù hợp với giảng dạy
6	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ ánh sáng ≥ 2500 ANSI lumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800 mm x 1800 mm
8	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để phục vụ thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước ≥ 1250 x 2400 mm

Bảng 03. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: DUNG SAI LẮP GHÉP VÀ
ĐO LƯỜNG KỸ THUẬT

Tên nghề: Công nghệ cán, kéo kim loại
Mã số môn học: MH 09
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 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	Mẫu so độ nhám	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn đánh giá độ nhám bề mặt	Phạm vi so: cấp 1 ÷ cấp 14
2	Căn mẫu	Bộ	03	Dùng để rèn luyện kỹ năng lựa chọn kích thước căn lá để kiểm tra kích thước	Số căn mẫu: ≥ 36
3	Bộ dụng cụ đo, kiểm tra	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn đo, kiểm tra chi tiết gia công	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm				
	Thước cặp cơ khí	Chiếc	01		Phạm vi đo: 0 mm÷300 mm
	Thước cặp điện tử	Chiếc	01		Phạm vi đo: 0 mm ÷ 200 mm
	Pan me đo ngoài	Chiếc	01		Phạm vi đo: ≤ 100 mm
	Pan me đo trong	Chiếc	01		Phạm vi đo: ≤ 75 mm
	Pan me đo sâu	Chiếc	01		Phạm vi đo: ≤ 50 mm
	Pan me điện tử	Chiếc	01		Phạm vi đo: ≤ 150 mm
	Thước lá	Chiếc	01		Chiều dài: 300 mm ÷ 1000 mm
	Thước cuộn thép	Chiếc	01		Chiều dài 2000 mm ÷ 7500 mm
	Thước đo góc vạn năng	Chiếc	01		Phạm vi đo: $0^0 \div 360^0$
	Ke góc	Chiếc	01		Kích thước ≥120 mm x 50 mm

	Đồng hồ so	Bộ	01		Độ chính xác: 0,01mm
4	Chi tiết cơ khí	Bộ	01	Dùng để làm vật thật khi đo	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Chi tiết trục	Bộ	01		Chi tiết trục có kích thước chiều dài 100 mm; đường kính (10÷20) mm với cấp chính xác và độ nhám khác nhau
	Chi tiết bạc	Bộ	01		Chi tiết ống có kích thước chiều dài 100 mm; đường kính (10÷20) mm với cấp chính xác và độ nhám khác nhau
5	Các mối ghép cơ khí điển hình	Bộ	01	Dùng để nhận biết đặc tính mối ghép	Đảm bảo đúng đặc tính lắp ghép
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mối ghép then	Bộ	02		
	Mối ghép then hoa	Bộ	02		
	Mối ghép ren	Bộ	02		
7	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm thiết bị
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ ánh sáng ≥ 2500 ANSI lumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800 mm x1800 mm
9	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để phục vụ thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước ≥ 1250 x 2400 mm

Bảng 04. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: ĐIỆN KỸ THUẬT

Tên nghề: Công nghệ cán, kéo kim loại
Mã số môn học: MH 10
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 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 thực hành điện xoay chiều	Bộ	03		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Nguồn cung cấp xoay chiều	*Bộ*	*01*	*Dùng để cung cấp nguồn xoay chiều 1 pha và 3 pha*	*U_v=220/380V; U_{ra}= 0 ÷ 380V*
	Đồng hồ cosφ	*Bộ*	*01*	*Dùng để đo hệ số cosφ của tải*	*$U_{đm}$ ≥ 220V; Phạm vi đo: (0 ÷1)*
	Ampemet AC	*Bộ*	*01*	*Dùng để đo dòng điện của tải*	*U=220/380V; Phạm vi đo: (0 ÷ 30)A; cấp chính xác 0,5÷1,5*
	Vonmet AC	*Bộ*	*01*	*Dùng để đo điện áp của tải*	*U=220/380V; Phạm vi đo: (0÷500)V*
	Mô đun tải xoay chiều	*Bộ*	*01*	*Sử dụng để lắp mạch tải thuần trở, thuần cảm, thuần dung và tải hỗn hợp*	*Bao gồm: Điện trở; điện cảm; tụ điện. R ≥ 10Ω; L≥100mH; C ≥ 100μF*
	Động cơ điện không đồng bộ 3 pha	*Bộ*	*01*	*Sử dụng để thực hành đo thông số của các chế độ mở máy và điều chỉnh tốc độ động cơ điện*	*Loại roto lồng sóc U=220/380V; P ≥ 1kW*
2	Bàn thực hành điện 1 chiều	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm				
	Nguồn cung cấp 1 chiều	*Bộ*	*01*	*Dùng để cung cấp nguồn một chiều trong quá trình thực hành*	*U_v= (90÷250)V; U_{ra}= (0÷110)V*

	Cầu đo điện trở	*Bộ*	*01*	*Sử dụng trong quá trình đo điện trở tải*	*Phạm vi đo (0÷50) kΩ*
	Ampemet DC	*Chiếc*	*01*	*Dùng để đo dòng điện 1 chiều của tải*	*Phạm vi đo: (0 ÷ 30) ADC; cấp chính xác (0,5 ÷ 1,5)*
	Vônmet DC	*Chiếc*	*01*	*Dùng để đo điện áp 1 chiều của tải*	*Phạm vi đo: (0 ÷ 150) VDC; cấp chính xác (0,5 ÷1,5)*
	Mô đun tải một chiều	*Bộ*	*01*	*Sử dụng để làm tải cho mạch điện trong quá trình thực hành lắp và đo thông số mạch điện 1 chiều*	*Bao gồm: Điện trở; điện cảm; tụ điện* $U_{đm}$ *= (6÷24) VDC* *R ≥ 100Ω; L≥100mH; C ≥ 100μF* *Có công suất phù hợp với nguồn*
	Động cơ điện một chiều	*Bộ*	*01*	*Dùng để thực hành điều chỉnh tốc độ động cơ điện 1 chiều*	$U_{đm} \leq 100VDC$ $P_{đm} \geq 100W$ *Kích từ độc lập*
3	Dụng cụ cầm tay nghề điện	Bộ	06		Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm				
	Tuốc nơ vít	*Chiếc*	*01*	*Sử dụng để thực hành lắp mạch đo*	
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*	*Sử dụng để cắt dây khi lắp mạch đo*	
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*	*Sử dụng để tuốt dây khi lắp mạch đo*	
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*	*Sử dụng để đấu nối mạch đo*	
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*01*	*Sử dụng để đấu nối mạch đo*	
	Cờ lê	*Chiếc*	*01*	*Sử dụng để lắp đặt bảng điện*	
4	Mạch điện cơ bản	Bộ	03	Dùng để quan sát sơ đồ nguyên lý của mạch điện	Thể hiện được nguyên tắc đấu nối và nguyên lý hoạt động

5	Đồng hồ vạn năng	Chiếc	3	Dùng để hướng dẫn đo, kiểm tra	Đo được điện áp AC và DC, điện trở, điện dung, đo tần số
6	Mô hình cắt bổ động cơ điện không đồng bộ 1 pha	Bộ	1	Dùng để giới thiệu về cấu tạo, nguyên lý làm việc động cơ điện không đồng bộ 1 pha	Thấy rõ được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt
7	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để phục vụ thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥ 1250 x 2400
8	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
9	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ ánh sáng ≥ 2500 ANSI lumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800 mm x 1800mm

Bảng 05. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: KIM LOẠI HỌC VÀ NHIỆT LUYỆN

Tên nghề: Công nghệ cán, kéo kim loại

Mã số môn học: MH 11

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 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 kéo, nén	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu phương pháp kiểm tra cơ lý tính của vật liệu	Lực kéo, nén: ≥ 50 kN
2	Máy thử độ cứng	Chiếc	01	Dùng để thí nghiệm thử độ cứng kim loại	Tải trọng ép: 500N ÷ 1500 N
3	Kính hiển vi quang học	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu và quan sát tổ chức tế vi của kim loại	Độ phóng đại ≥ 50 lần
4	Lò nung trực tiếp	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc	Nhiệt độ nung ≤1300^{0}C
5	Máy mài	Chiếc	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng mài, đánh bóng mẫu	Đường kính đá ≥ 150 mm
6	Máy đánh bóng mẫu	Chiếc	02		Tốc độ ≤ 600 vg/ph
7	Mô hình cấu trúc mạng tinh thể kim loại	Bộ	02	Dùng để giới thiệu cấu tạo tinh thể thông dụng của kim loại	Mô tả được 3 loại cấu trúc tinh thể kim loại thông dụng
8	Kìm rèn	Bộ	02		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kìm rèn mỏ dẹt	*Chiếc*	*01*	*Dùng để kẹp phôi dạng thanh, tấm trong quá trình nhiệt luyện*	*Kích thước mỏ kìm phù hợp với chiều dày và bản rộng phôi*
	Kìm rèn mỏ chữ T	*Chiếc*	*01*	*Dùng để kẹp phôi có tiết diện đa giác trong quá trình nhiệt luyện*	*Kích thước mỏ kìm phù hợp với tiết diện của phôi*
	Kìm dẹt mỏ cong	*Chiếc*	*01*	*Dùng để kẹp phôi có tiết diện nhỏ trong quá trình nhiệt luyện*	*Kích thước mỏ kìm phù hợp với tiết diện của phôi*

	Kìm rèn mỏ ống	*Chiếc*	*01*	*Dùng để kẹp phôi tiết diện tròn, trụ trong quá trình nhiệt luyện*	*Kích thước mỏ kìm phù hợp với tiết diện phôi*
9	Khay	Chiếc	02	Dùng để đựng sản phẩm, phôi liệu	Kích thước ≥ 400mm x 600mm x 200m
10	Thùng đựng dung dịch	Chiếc	02	Dùng để chứa các loại dung dịch làm nguội	Kích thước ≥ 200mm x 400mm x 600m
11	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để phục vụ thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥ 1250 x 2400
12	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
13	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ ánh sáng ≥ 2500 ANSI lumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800 mm x1800mm

Bảng 06. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: LÝ THUYẾT CÁN KÉO KIM LOẠI

Tên nghề: Công nghệ cán, kéo kim loại
Mã số môn học: MH 12
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 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 cán 2 trục	Bộ	01	Dùng thí nghiệm điều kiện ăn vào, hiện tượng vượt trước	Đường kính trục ≥ 100 mm
2	Máy kéo dây	Bộ	01	Dùng giảng nguyên lý quá trình kéo	Đường kính dây kéo ≤ 4 mm
3	Mô hình khuôn kéo	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo của khuôn kéo	Cắt bổ ½, thể hiện được cấu tạo các vùng của khuôn kéo Đường kính lỗ khuôn ≥ 10 mm
4	Bộ mẫu trục cán hình	Bộ	01	Dùng để quan sát, nhận biết hình dạng, cấu tạo của các loại trục cán hình thông dụng	Đường kính ≥ 100 mm
5	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để phục vụ thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥ 1250 x 2400
6	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ ánh sáng ≥ 2500 ANSI lumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800 mm x 1800mm

Bảng 07. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: CÔNG NGHỆ, CÁN KÉO KIM LOẠI

Tên nghề: Công nghệ cán, kéo kim loại
Mã môn học: MH13
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu ký thuật của thiết bị
1	Máy kéo dây	Bộ	01	Dùng giảng nguyên lý quá trình kéo	Đường kính dây kéo ≤ 4 mm
2	Máy cán 2 trục nằm	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn cách nhận biết, phân loại giá cán	Đường kính trục ≥ 250 mm đồng bộ
3	Máy cán 3 trục	Bộ	01		
4	Máy cán 2 trục đứng	Bộ	01		
5	Bộ mẫu sản phẩm cán	Bộ	01	Dùng để giới thiệu các loại sản phẩm cán	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về sản phẩm thép cán thông dụng
6	Bộ mẫu sản phẩm kéo	Bộ	01	Dùng để quan sát, nhận biết các sản phẩm kéo thông dụng	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam sản phẩm kéo thông dụng
7	Dụng cụ thao tác cán	Bộ	02	Dùng để giới thiệu các loại dụng cụ thao tác công nghệ	
	Mỗi bộ gồm:				
	Kìm cán mỏ dẹt	*Chiếc*	*01*		*Kích thước mỏ kìm gắp được phôi tấm rộng ≥ 50mm*
	Kìm cán mỏ trái đào	*Chiếc*	*01*		*Mỏ kìm gắp được phôi tròn đường kính ≤ 25mm*
	Móc đỡ phôi	*Chiếc*	*02*		*Kích thước móc đỡ phù hợp với thao tác cán*
8	Dụng cụ tháo lắp	Bộ	02	Dùng để giới thiệu bộ dụng cụ điều chỉnh	
	Mỗi bộ gồm				

	Cờ lê dẹt	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Mỏ lết	*Bộ*	*01*		
	Búa nguội	*Chiếc*	*01*		*Trọng lượng ≥ 300g*
9	Dụng cụ đo	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn cách đo các kích thước công nghệ	
	Mỗi bộ gồm				
	Thước cặp cơ khí	*Chiếc*	*02*		*Phạm vi đo: ≤ 150 mm* *Độ chính xác: ≤ 0,02 mm*
	Thước cuộn	*Chiếc*	*02*		*Chiều dài ≥ 5m*
	Thước cặp điện tử	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: 0÷150mm* *Độ chính xác: 0,01mm*
10	Khay	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn cách sắp xếp dụng cụ	Kích thước ≥ 0,6m x 0,4m x 0,2m
11	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để phục vụ thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥ 1250 x 2400 mm
12	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
13	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ ánh sáng ≥ 2500 ANSI lumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800 mm x 1800mm

(Xem tiếp Công báo số 633 + 634)

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