PHẦN VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

Thông tư số 20/2015/TT-BLĐTBXH ngày 17 tháng 6 năm 2015 ban hành Danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia trình độ trung cấp nghề, trình độ cao đẳng nghề cho các nghề: 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

Phụ lục
Danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia trình độ trung cấp nghề, trình độ cao đẳng nghề cho các nghề: 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

(Ban hành kèm theo Thông tư số 20/2015/TT-BLĐTBXH ngày 17 tháng 6 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

(Tiếp theo Công báo số 767 + 768)

Phụ lục 4b
DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ TRỌNG ĐIỂM CẤP ĐỘ QUỐC GIA NGHỀ NGUỘI SỬA CHỮA MÁY CÔNG CỤ
(Ban hành kèm theo Thông tư số 20/2015/TT-BLĐTBXH ngày 17 tháng 6 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên nghề: Nguội sửa chữa máy công cụ
Mã nghề: 50510206
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

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

Bảng 18. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: THÁO, LẮP ĐIỀU CHỈNH CƠ CẤU LY HỢP

Tên nghề: Nguội sửa chữa máy công cụ
Mã số mô đun: MĐ 24
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình cơ cấu ly hợp	Bộ	01	Sử dụng để thực hành tháo lắp điều chỉnh cơ cấu ly hợp	Thể hiện rõ được kết cấu, nguyên lý làm việc
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ly hợp ma sát côn	*Bộ*	*01*		
	Ly hợp ma sát đĩa	*Bộ*	*01*		
	Ly hợp vấu	*Bộ*	*01*		
	Ly hợp răng mặt đầu	*Bộ*	*01*		
	Ly hợp bi mặt đầu	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu trục vít rơi	*Bộ*	*01*		
2	Máy ép thủy lực	Chiếc	02	Sử dụng khi thực hành tháo lắp mối ghép có độ dôi	Lực ép ≥ 50kN
3	Máy mài trục mềm	Chiếc	03	Sử dụng khi thực hành mài sửa các chi tiết	Tốc độ: ≤ 4000 vòng/phút
4	Súng bơm mỡ bằng tay	Chiếc	03	Sử dụng để bơm mỡ vào ổ trục	Áp suất ≤ 30MPa
5	Máy đánh bóng	Chiếc	03	Sử dụng đánh bóng chi tiết khi tháo lắp	Công suất ≥ 50W
6	Máy nén khí	Chiếc	01	Sử dụng để tạo nguồn khí nén cho tháo lắp bằng khí nén	Áp suất khí nén ≥ 6 Bar
7	Máy mài 2 đá	Chiếc	02	Sử dụng mài sửa dụng cụ	Kích thước đá: ≤ 250mm
8	Súng đo nhiệt độ	Chiếc	03	Sử dụng để kiểm tra chính xác được nhiệt độ ổ trục khi làm việc	Miền nhiệt độ đo từ 40ºC ÷ 200ºC

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Dụng cụ đo cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để đo kiểm tra kích thước chi tiết trước khi lắp	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp (1/10, 1/20, 1/50)	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: ≤ 250mm* *- Độ chính xác: ≥ 0,01mm*
	Pan me đo ngoài	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: ≤ 50mm* *- Có kèm theo mẫu chuẩn để điều chỉnh độ chính xác của thước*
	Pan me đo trong	*Bộ*	*03*		
	Đồng hồ so đo ngoài (có đế từ)	*Bộ*	*03*		*Độ chính xác: 0,01mm*
	Căn lá	*Bộ*	*03*		*Phạm vi đo:* *0,01mm ÷ 1mm*
10	Dụng cụ tháo lắp cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để thực hành tháo, lắp, điều chỉnh cơ cấu ly hợp	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít 2 cạnh, 4 cạnh	*Bộ*	*03*		*Kích thước:* *50mm ÷ 200mmm*
	Clê dẹt	*Bộ*	*03*		*Kích cỡ: 6mm ÷ 32mm*
	Clê khẩu	*Bộ*	*03*		*Kích cỡ: 6mm ÷ 32mm*
	Clê lực	*Chiếc*	*06*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Dụng cụ tháo lắp bằng khí nén	*Bộ*	*03*		*Bộ dụng cụ gồm:* *- Súng vặn bu lông* *- Đầu tuýp* *- Đầu nối khí*
	Bộ tông tháo chốt	*Bộ*	*03*		*Đường kính:* *4mm ÷ 12mm*
	Chày đồng	*Bộ*	*03*		*- Đường kính:* *20mm ÷ 30mm* *- Chiều dài:* *150mm ÷ 350mm*
	Kìm mở phanh	*Bộ*	*03*		*Chiều dài:* *150mm ÷ 200mm.* *Gồm kìm tháo vòng phanh trên trục và lỗ*
	Clê lục lăng	*Bộ*	*03*		*Loại thông dụng trên thị trường: 3 ÷ 19mm*
	Vam 2 càng	*Chiếc*	*02*		*Độ mở: 40mm ÷ 250mm*
	Vam 3 càng	*Chiếc*	*02*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Dụng cụ ta rô ren	Bộ	01	Sử dụng để thực hành tạo, sửa ren khi tháo lắp	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ta rô	*Bộ*	*06*		Đường kính ren: M6 ÷ M18
	Bàn ren	*Chiếc*	*12*		
12	Đục bằng	Chiếc	06	Sử dụng trong quá trình thực hành tháo lắp	Chiều dài: 150mm ÷ 200mm
13	Đục nhọn	Chiếc	06		
14	Cưa tay	Chiếc	06		Chiều dài lưỡi cưa: 200 ÷ 300mm
15	Dũa kim loại (Dũa dẹt, dũa vuông, dũa tam giác, dũa tròn)	Bộ	03		Chiều dài dũa: 200mm ÷ 350mm
16	Dao cạo mặt phẳng	Chiếc	06		Chiều dài: ≥ 300mm
17	Dao cạo mặt cong	Chiếc	06		Chiều dài: ≥ 200mm
18	Búa cao su	Bộ	02		Trọng lượng: 450g ÷ 1000g
19	Búa nguội	Bộ	02		Trọng lượng: 500g ÷ 1000g
20	Búa tạ	Bộ	01		Trọng lượng: 3000g ÷ 5000g
21	Bàn nguội + ê tô song hành	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình thực hành tháo lắp ráp các chi tiết, cơ cấu máy	Đảm bảo 19 vị trí làm việc
22	Bàn tháo lắp	Chiếc	03		Có kích thước phù hợp, điều chỉnh được các góc độ cần thiết và di chuyển được
23	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
24	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansi lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 19. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: THÁO, LẮP, ĐIỀU CHỈNH BỘ PHẬN MÁY CÔNG CỤ

Tên nghề: Nguội sửa chữa máy công cụ
Mã số mô đun: MĐ 25
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Hộp chạy dao	Bộ	01	Sử dụng để thực hành tháo lắp, điều chỉnh hộp chạy dao	Loại thông dụng trên các máy công cụ tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Hộp chạy dao máy tiện	*Bộ*	*02*		
	Hộp chạy dao máy khoan	*Bộ*	*02*		
	Hộp chạy dao máy phay	*Bộ*	*02*		
2	Hộp giảm tốc	Bộ	02	Sử dụng để thực hành tháo lắp, điều chỉnh hộp tốc độ	Loại 2 cấp có đủ các chi tiết cơ cấu cơ bản
3	Máy ép thủy lực	Chiếc	03	Sử dụng khi thực hành tháo lắp mối ghép ổ trục	Lực ép: ≥ 50kN
4	Máy mài trục mềm	Chiếc	03	Sử dụng để mài sửa các chi tiết hỗ trợ cho quá trình tháo lắp các bộ phận máy	Tốc độ: ≤ 4000vòng/phút
5	Kích thủy lực	Chiếc	02	Sử dụng để nâng đỡ các bộ phận máy khi thực hành tháo, lắp	Tải trọng ≥ 2 tấn
6	Cẩu mi ni	Chiếc	01	Sử dụng nâng đỡ các bộ phận máy khi thực hành tháo, lắp	Tải trọng ≥ 2 tấn
7	Súng bơm mỡ bằng tay	Chiếc	06	Sử dụng để bơm mỡ vào ổ trục	Áp suất ≤ 30MPa
8	Máy đánh bóng	Chiếc	03	Sử dụng để đánh bóng chi tiết khi tháo lắp	Công suất ≥ 50W
9	Máy nén khí	Chiếc	01	Sử dụng để tạo nguồn khí nén cho dụng cụ tháo lắp	Áp suất khí nén ≥ 6 Bar

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Máy mài 2 đá bệ đứng	Chiếc	02	Sử dụng mài sửa dụng cụ phục vụ thực hành	Kích thước đá: ≤ 250mm
11	Máy khoan đứng	Chiếc	01	Sử dụng khoan sửa phục vụ quá trình tháo, lắp bộ phận máy	Đường kính lỗ khoan ≤ 25mm
12	Pa lăng	Bộ	01	Sử dụng khi nâng hạ bộ phận máy công cụ	Tải trọng ≥ 2 tấn
13	Súng đo nhiệt độ	Chiếc	03	Sử dụng để kiểm tra chính xác được nhiệt độ ổ trục khi làm việc	Miền nhiệt độ đo từ 40ºC ÷ 200ºC
14	Dụng cụ đo độ ồn	Chiếc	02	Sử dụng để kiểm tra đo chính xác độ ồn làm việc của ổ lăn sau khi lắp	Thang đo dBA và dBC phù hợp để đo độ ồn theo các thông số KT
15	Dụng cụ đo cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để kiểm tra kích thước của các chi tiết khi lắp ráp	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp (1/10, 1/20, 1/50)	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: ≤ 250mm* *- Độ chính xác: ≥ 0,01mm*
	Pan me đo ngoài	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: ≤ 50mm* *- Có kèm theo mẫu chuẩn để điều chỉnh độ chính xác của thước*
	Pan me đo trong	*Bộ*	*03*		
	Căn lá	*Bộ*	*03*		*Phạm vi đo: 0,01mm ÷ 1mm*
	Đồng hồ so đo ngoài (có đế từ)	*Bộ*	*03*		*Độ chính xác: 0,01mm*
16	Dụng cụ tháo, lắp cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để thực hành tháo, lắp, điều chỉnh cơ cấu ly hợp	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít 2 cạnh, 4 cạnh	*Bộ*	*03*		*Kích thước: 50mm ÷ 200mmm*
	Clê dẹt	*Bộ*	*03*		*Kích cỡ 6mm ÷ 32mm*
	Clê khẩu	*Bộ*	*03*		*Kích cỡ 6mm ÷ 32mm*
	Clê lực	*Chiếc*	*06*		*Loại thông dụng trên thị trường*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Dụng cụ tháo lắp bằng khí nén	*Bộ*	*03*		*Bộ dụng cụ gồm:* *- Súng vặn bu lông* *- Đầu tuýp* *- Đầu nối khí*
	Bộ tông tháo chốt	*Bộ*	*03*		*Đường kính:* *4mm ÷ 12mm*
	Chày đồng	*Bộ*	*03*		*- Đường kính:* *20mm ÷ 30mm* *- Chiều dài:* *150mm ÷ 350mm*
	Kìm mở phanh	*Bộ*	*03*		*Kích thước chiều dài:* *150mm ÷ 200mm*
	Clê lục lăng	*Bộ*	*03*		*Kích cỡ 4mm ÷ 19mm*
	Vam 2 càng	*Chiếc*	*02*		*Độ mở: 40mm ÷ 250mm*
	Vam 3 càng	*Chiếc*	*02*		
17	Dụng cụ ta rô ren	Bộ	01	Sử dụng để thực hành phục vụ các bài tập	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ta rô	*Bộ*	*06*		*Đường kính ren:* *M6 ÷ M18*
	Bàn ren	*Chiếc*	*12*		
18	Đục bằng	Chiếc	06	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thực hành tháo lắp	Chiều dài: 150mm ÷ 200mm
19	Đục nhọn	Chiếc	06		
20	Cưa tay	Chiếc	06		Chiều dài lưỡi cưa: 200mm ÷ 300mm
21	Dũa kim loại (Dũa dẹt, dũa vuông, dũa tam giác, dũa tròn)	Bộ	03	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thực hành tháo lắp	- Chiều dài: 200mm ÷ 350mm - Loại răng kép
22	Dao cạo mặt phẳng	Chiếc	06		Chiều dài: ≥ 300mm
23	Dao cạo mặt cong	Chiếc	06		Chiều dài: ≥ 200mm
24	Búa mềm	Bộ	02		Trọng lượng: 450g ÷ 1000g
25	Búa nguội	Bộ	02		Trọng lượng: 500g ÷ 1000g
26	Búa tạ	Bộ	01		Trọng lượng: < 5000g

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
27	Bàn nguội + ê tô song hành	Bộ	01	Sử dụng trong quá trình thực hành	Đủ 19 vị trí làm việc
28	Bàn tháo lắp	Chiếc	03	Sử dụng khi tháo lắp các chi tiết, cơ cấu máy	Có kích thước phù hợp, điều chỉnh được các góc độ cần thiết và di chuyển được
29	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
30	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Kích thước màn chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansi lumens

Bảng 20. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: SỬA CHỮA CHI TIẾT, CƠ CẤU MÁY

Tên nghề: Nguội sửa chữa máy công cụ
Mã số mô đun: MĐ 26
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Cơ cấu truyền chuyển động quay	Bộ	01	Dùng để giảng dạy phân tích cấu tạo, nguyên lý hoạt động của cơ cấu truyền chuyển động quay	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cơ cấu truyền động đai	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu truyền động bánh răng	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu truyền động trục vít bánh vít	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu truyền động bánh ma sát	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu truyền động xích	*Bộ*	*01*		
2	Máy khoan đứng	Chiếc	01	Sử dụng để giảng dạy và gia công chi tiết phục vụ thực hành sửa chữa chi tiết, cơ cấu máy	Đường kính lỗ khoan ≤ 25mm
3	Máy tiện vạn năng	Chiếc	01		Đường kính tiện ≥ 320mm
4	Máy phay vạn năng	Chiếc	01		Kích thước bàn máy: ≤ 320mm x 1300mm
5	Máy mài 2 đá	Chiếc	01	Sử dụng mài sửa dụng cụ phục vụ quá trình lắp ráp	Kích thước đá: ≤ 250mm
6	Máy ép thủy lực	Chiếc	01	Sử dụng khi thực hành tháo lắp mối ghép ổ trục	Lực ép ≥ 50kN
7	Máy mài trục mềm	Chiếc	01	Sử dụng sửa các chi tiết hỗ trợ cho quá trình sửa chữa chi tiết cơ cấu máy	Tốc độ: ≤ 4000 vòng/phút

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Máy đánh bóng	Chiếc	01	Sử dụng đánh bóng chi tiết khi sửa chữa	Công suất ≥ 50W
9	Máy nén khí	Chiếc	01	Sử dụng để tạo nguồn khí nén cho dụng cụ tháo lắp	Áp suất khí nén ≥ 6 Bar
10	Dụng cụ đo cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để đo, kiểm tra kích thước chi tiết khi sửa chữa	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp (1/10, 1/20, 1/50)	*Chiếc*	*06*		*- Phạm vi đo: ≤ 250mm* *- Độ chính xác: ≥ 0,01mm*
	Pan me đo ngoài	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: ≤ 50mm* *- Có kèm theo mẫu chuẩn để điều chỉnh độ chính xác của thước*
	Pan me đo trong	*Bộ*	*03*		
	Căn lá	*Bộ*	*03*		*Phạm vi đo: 0,01mm ÷ 1mm*
	Dưỡng đo ren	*Bộ*	*03*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Ca líp: ca líp trục, ca líp lỗ	*Bộ*	*06*		*Gồm các ca líp có đường kính ≤ 70mm*
	Ê ke 90^0	*Bộ*	*18*		*Theo tiêu chuẩn có đủ kích cỡ*
11	Dụng cụ tháo lắp cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để thực hành tháo, lắp, điều chỉnh cơ cấu truyền động quay	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít 2 cạnh, 4 cạnh	*Bộ*	*03*		*Kích thước: 50mm ÷ 200mmm*
	Tuốc nơ vít đóng	*Bộ*	*03*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Clê dẹt	*Bộ*	*03*		*Kích cỡ: 6mm ÷ 32mm*
	Clê khẩu	*Bộ*	*03*		
	Chìa vặn lục lăng	*Bộ*	*03*		*Kích cỡ 4mm ÷ 19mm*
	Clê lực	*Chiếc*	*06*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Dụng cụ tháo lắp bằng khí nén	*Bộ*	*03*		*Bộ dụng cụ gồm:* *- Súng vặn bu lông* *- Đầu tuýp* *- Đầu nối khí*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Vam 2 càng	*Chiếc*	*03*		*Độ mở: 40mm ÷ 250mm*
	Vam 3 càng	*Chiếc*	*03*		
	Vam giật	*Chiếc*	*03*		*- Đường kính: 16mm ÷ 20mm - Chiều dài: 500mm ÷ 650mm*
	Bộ tông tháo chốt	*Bộ*	*03*		*Đường kính: 4mm ÷ 12mm*
	Chày đồng	*Bộ*	*03*		*- Đường kính: 20mm ÷ 30mm - Chiều dài: 150mm ÷ 350mm*
	Kìm mở phanh	*Bộ*	*03*		*Kích thước chiều dài: 150mm ÷ 200mm*
12	Dụng cụ ta rô ren	Bộ	01	Sử dụng để gia công sửa chữa chi tiết cơ cấu máy	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ta rô	*Bộ*	*06*		*Đường kính ren: M4 ÷ M16*
	Bàn ren	*Chiếc*	*12*		
13	Đục bằng	Chiếc	06	Sử dụng trong quá trình thực hành tháo lắp sửa chữa	Kích thước chiều dài: ≥ 150mm
14	Đục nhọn	Chiếc	06		
15	Cưa tay	Chiếc	06		Chiều dài lưỡi cưa: 200 ÷ 300mm
16	Dũa kim loại (Dũa dẹt, dũa tam giác, dũa tròn)	Bộ	03		Chiều dài dũa: 100mm ÷ 250mm; Dũa răng kép
17	Dao cạo mặt phẳng	Chiếc	06		Chiều dài: ≥ 300mm
18	Dao cạo mặt cong	Chiếc	06		Chiều dài: ≥ 200mm
19	Dụng cụ lấy dấu	Bộ	18	Sử dụng để vạch dấu khi gia công sửa chữa chi tiết cơ cấu máy	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mũi vạch	*Chiếc*	*18*		*Kích thước: 150mm ÷ 200mm*
	Mũi chấm dấu	*Chiếc*	*18*		*Kích thước: 100mm ÷ 150mm*
	Com pa vạch dấu	*Chiếc*	*18*		*Kích thước: 150mm ÷ 200mm*
	Dưỡng cung	*Bộ*	*06*		*Bao gồm đầy đủ các cung cơ bản*
	Dưỡng góc	*Bộ*	*06*		*Bao gồm đầy đủ các góc cơ bản*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
20	Khối V ngắn	Bộ	03	Sử dụng kê đỡ phôi, chi tiết khi vạch dấu sửa chữa chi tiết, cơ cấu máy	Khối V ngắn 1 Bộ gồm 2 chiếc, kích thước: 60mm ÷ 100mm
21	Khối D	Chiếc	03		Kích thước: ≥ 200mm x 120mm
22	Bàn máp	Chiếc	01	Sử dụng làm chuẩn vạch dấu, kiểm tra chi tiết	Kích thước: ≤ 700mm x 500mm
23	Búa mềm	Chiếc	06	Sử dụng hỗ trợ tháo lắp	Trọng lượng: 450g ÷ 1000g
24	Búa nguội	Chiếc	06		Trọng lượng: 500g ÷ 1000g
25	Bàn nguội + ê tô song hành	Bộ	01	Sử dụng trong quá trình thực hành tháo lắp	Đủ 19 vị trí làm việc
26	Bàn tháo lắp	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành khi lắp ráp các chi tiết, cơ cấu máy trong quá trình sửa chữa	Có kích thước phù hợp, điều chỉnh được các góc độ cần thiết và di chuyển được
27	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
28	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansi lumens - Màn chiếu kích thước: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 21. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: SỬA CHỮA MÁY KHOAN

Tên nghề: Nguội sửa chữa máy công cụ
Mã số mô đun: MĐ 27
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy khoan đứng	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sửa chữa	Đường kính lỗ khoan ≤ 25mm
2	Máy khoan cần	Chiếc	01	Sử dụng để gia công chi tiết phục vụ thực hành sửa chữa chi tiết, cơ cấu máy khoan	Đường kính lỗ khoan ≤ 25mm
3	Máy tiện vạn năng	Chiếc	01		Đường kính tiện ≥ 320mm
4	Máy phay vạn năng	Chiếc	01		Kích thước bàn máy: ≤ 320mm x 1300mm
5	Máy mài 2 đá	Chiếc	02	Sử dụng mài sửa dụng cụ phục vụ quá trình lắp ráp	Kích thước đá: ≤ 250mm
6	Máy ép thủy lực	Chiếc	02	Sử dụng khi thực hành tháo lắp mối ghép ổ trục	Lực ép ≥ 50kN
7	Máy mài trục mềm	Chiếc	03	Sử dụng mài sửa các chi tiết hỗ trợ cho quá trình sửa chữa	Tốc độ ≤ 4000 vòng/phút
8	Máy đánh bóng	Chiếc	03	Sử dụng để đánh bóng chi tiết khi sửa chữa	Công suất ≥ 50W
9	Máy nén khí	Chiếc	01	Sử dụng để tạo nguồn khí nén cho dụng cụ tháo lắp	Áp suất khí nén ≥ 6 Bar
10	Súng đo nhiệt độ	Chiếc	03	Sử dụng để kiểm tra chính xác được nhiệt độ ổ trục khi làm việc	Miền nhiệt độ đo từ 40ºC ÷ 200ºC
11	Đồng hồ đo tốc độ	Chiếc	02	Sử dụng kiểm tra tốc độ trục chính	Có dải đo từ (50 ÷ 20000)v/phút
12	Kích thủy lực	Chiếc	02	Sử dụng để nâng đỡ các bộ phận máy khi thực hành sửa chữa máy	Tải trọng ≥ 2 tấn

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
13	Dụng cụ đo cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để đo kiểm tra kích thước chi tiết khi sửa chữa	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp (1/10, 1/20, 1/50)	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: ≤ 250mm* *- Độ chính xác: ≥ 0,01mm*
	Pan me đo ngoài	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: ≤ 50mm* *- Có kèm theo mẫu chuẩn để điều chỉnh độ chính xác của thước*
	Pan me đo trong	*Bộ*	*03*		
	Căn lá	*Bộ*	*03*		*Phạm vi đo: 0,01mm ÷ 1mm*
	Dưỡng đo ren	*Bộ*	*03*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Ê ke 90^0	*Bộ*	*18*		*Theo tiêu chuẩn có đủ kích cỡ*
	Trục kiểm	*Bộ*	*01*		*Theo tiêu chuẩn đủ kích cỡ*
	Đồng hồ so đo ngoài (có đế từ)	*Bộ*	*03*		*Độ chính xác: 0,01mm*
	Ni vô khung	*Chiếc*	*03*		*Độ chính xác: 0,02mm/m*
14	Dụng cụ tháo lắp cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để thực hành tháo, lắp, điều chỉnh, sửa chữa máy khoan	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít 2 cạnh, 4 cạnh	*Bộ*	*03*		*Kích thước: 50mm ÷ 200mmm*
	Tuốc nơ vít đóng	*Bộ*	*03*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Clê dẹt	*Bộ*	*03*		*Kích cỡ 6mm ÷ 32mm*
	Clê khẩu	*Bộ*	*03*		
	Clê lục lăng	*Bộ*	*03*		*Kích cỡ 4mm ÷ 19mm*
	Clê lực	*Chiếc*	*06*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Dụng cụ tháo lắp bằng khí nén	*Bộ*	*03*		*Bộ dụng cụ gồm:* *- Súng vặn bu lông* *- Đầu tuýp* *- Đầu nối khí*
	Vam 2 càng	*Chiếc*	*03*		*Độ mở: 40mm ÷ 250mm*
	Vam 3 càng	*Chiếc*	*03*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Vam giật	*Chiếc*	*03*		*- Đường kính: 16mm ÷ 20mm - Chiều dài: 500mm ÷ 650mm*
	Bộ tông tháo chốt	*Bộ*	*03*		*Đường kính: 4mm ÷ 12mm*
	Chày đồng	*Bộ*	*03*		*- Đường kính: 20mm ÷ 30mm - Chiều dài: 150mm ÷ 350mm*
	Kìm mở phanh	*Chiếc*	*03*		*Kích thước chiều dài: 150mm ÷ 200mm*
15	Dụng cụ ta rô ren	Bộ	01	Sử dụng để tạo, sửa ren trong quá trình thực hành sửa chữa	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ta rô	Bộ	06		Đường kính ren: M6 ÷ M18
	Bàn ren	Chiếc	12		
16	Đục bằng	Chiếc	06	Sử dụng trong quá trình thực hành tháo lắp sửa chữa	Kích thước dài: 150mm ÷ 200mm
17	Đục nhọn	Chiếc	06		
18	Cưa tay	Chiếc	06		Chiều dài lưỡi cưa: 200mm ÷ 300mm
19	Dũa kim loại (Dũa dẹt, dũa tam giác, dũa tròn)	Bộ	03		- Chiều dài: 200mm ÷ 350mm - Loại răng kép
20	Dao cạo mặt phẳng	Chiếc	06	Sử dụng trong quá trình thực hành tháo lắp sửa chữa	Chiều dài ≥ 300mm
21	Dao cạo mặt cong	Chiếc	06		Chiều dài ≥ 200mm
22	Dụng cụ lấy dấu	Bộ	18	Sử dụng để vạch dấu khi gia công sửa chữa chi tiết trong máy khoan	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mũi vạch	*Chiếc*	*18*		*Kích thước: 150mm ÷ 200mm*
	Mũi chấm dấu	*Chiếc*	*18*		*Kích thước: 100mm ÷ 150mm*
	Com pa vạch dấu	*Chiếc*	*18*		*Kích thước: 150mm ÷ 200mm*
	Dưỡng cung	*Bộ*	*06*		*Bao gồm đầy đủ các cung cơ bản*
	Dưỡng góc	*Bộ*	*06*		*Bao gồm đầy đủ các góc cơ bản*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
23	Khối V ngắn	Bộ	03	Dùng để kê đỡ chi tiết khi vạch dấu	Loại thông dụng trên thị trường
24	Khối V dài	Bộ	03		
25	Khối D	Chiếc	03		Kích thước: ≥ 200mm x 120mm
26	Bàn máp	Chiếc	03	Sử dụng làm chuẩn khi vạch dấu, kiểm tra chi tiết	Kích thước: ≤ 750mm x 500mm
27	Búa mềm	Chiếc	06	Sử dụng hỗ trợ tháo lắp các bài tập trong mô đun	Trọng lượng: 450g ÷ 1000g
28	Búa nguội	Chiếc	06		Trọng lượng: 450g ÷ 1000g
29	Búa tạ	Chiếc	02		Trọng lượng: ≥ 5000g
30	Bàn nguội + ê tô song hành	Bộ	01	Sử dụng trong quá trình thực tập	Đủ 18 vị trí làm việc
31	Bàn tháo lắp	Chiếc	03	Sử dụng thực hành khi lắp ráp các chi tiết, cơ cấu máy	Có kích thước phù hợp, điều chỉnh được các góc độ cần thiết và di chuyển được
32	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
33	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansi lumens - Màn chiếu kích thước: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 22. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: SỬA CHỮA MÁY TIỆN

Tên nghề: Nguội sửa chữa máy công cụ
Mã số mô đun: MĐ 28
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy tiện vạn năng	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sửa chữa	Đường kính tiện ≥ 320mm
2	Máy khoan đứng	Chiếc	01		Đường kính lỗ khoan ≤ 25mm
3	Máy phay vạn năng	Chiếc	01		Kích thước bàn máy: ≤ 320mm x 1300mm
4	Máy mài 2 đá	Chiếc	01		Kích thước đá: ≤ 250mm
5	Máy mài trục mềm	Chiếc	03		Tốc độ: ≤ 4000 vòng/phút
6	Máy ép thủy lực	Chiếc	03		Lực ép ≥ 50kN
7	Máy đánh bóng	Chiếc	03		Công suất ≥ 50W
8	Máy nén khí	Chiếc	01	Sử dụng để tạo nguồn khí nén cho dụng cụ tháo lắp	Áp suất khí nén ≥ 6 Bar
9	Súng đo nhiệt độ	Chiếc	03	Sử dụng để kiểm tra nhiệt độ ổ trục khi làm việc	Miền nhiệt độ đo từ 40ºC ÷ 200ºC
10	Đồng hồ đo tốc độ	Chiếc	02	Sử dụng để đo tốc độ trục chính	Có dải đo từ (50 ÷ 20000) v/phút
11	Kích thủy lực	Chiếc	03	Sử dụng để nâng đỡ các bộ phận máy khi thực hành sửa chữa	Tải trọng ≥ 2 tấn
12	Dụng cụ đo cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để đo, kiểm tra kích thước chi tiết khi sửa chữa	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp (1/10, 1/20, 1/50)	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: ≤ 250mm* *- Độ chính xác: ≥ 0,01mm*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Pan me đo ngoài	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: ≤ 50mm* *- Có kèm theo mẫu chuẩn để điều chỉnh độ chính xác của thước*
	Pan me đo trong	*Bộ*	*03*		
	Căn lá	*Bộ*	*03*		*Phạm vi đo: 0,01mm ÷ 1mm*
	Dưỡng đo ren	*Bộ*	*03*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Ê ke 90°	*Bộ*	*01*		*Theo tiêu chuẩn có đủ kích cỡ*
	Trục kiểm	*Bộ*	*01*		*Theo tiêu chuẩn đủ kích cỡ*
	Ni vô khung	*Chiếc*	*03*		*Độ chính xác: 0,02mm/m*
	Đồng hồ so đo ngoài (có đế từ)	*Bộ*	*01*		*Độ chính xác: 0,01mm*
	Khung kiểm	*Chiếc*	*06*		*Kích thước: 25mm x 25mm*
	Thước kiểm tam giác	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng sử dụng cho máy tiện*
	Thước kiểm mặt phẳng	*Chiếc*	*03*		*Chiều dài: ≥ 125mm*
13	Dụng cụ tháo lắp cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để thực hành tháo, lắp, sửa chữa máy tiện	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít 2 cạnh, 4 cạnh	*Bộ*	*03*		*Kích thước: 50mm ÷ 200mmm*
	Tuốc nơ vít đóng	*Bộ*	*03*		
	Clê dẹt	*Bộ*	*03*		*Kích cỡ 6mm ÷ 32mm*
	Clê khẩu	*Bộ*	*03*		
	Clê lục lăng	*Bộ*	*03*		*Kích cỡ 4mm ÷ 19mm*
	Clê lực	*Chiếc*	*06*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Dụng cụ tháo lắp bằng khí nén	*Bộ*	*03*		*Bộ dụng cụ gồm:* *- Súng vặn bu lông* *- Đầu tuýp* *- Đầu nối khí*
	Kìm mở phanh	*Bộ*	*03*		*Kích thước chiều dài: 150mm ÷ 200mm*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Bộ tông tháo chốt	*Bộ*	*03*		*Đường kính: 4mm ÷ 12mm*
	Chày đồng	*Bộ*	*03*		*- Đường kính: 20mm ÷ 30mm - Chiều dài: 150mm ÷ 350mm*
	Vam 2 chấu	*Chiếc*	*03*		*Độ mở: 20mm ÷ 250mm*
	Vam 3 chấu	*Chiếc*	*03*		
	Vam giật	*Chiếc*	*03*		*- Đường kính: 16mm ÷ 20mm - Chiều dài: 500mm ÷ 650mm*
14	Dụng cụ ta rô ren	Bộ	01	Sử dụng để thực hành gia công, sửa chữa	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ta rô	*Bộ*	*06*		Đường kính ren: M6 ÷ M18
	Bàn ren	*Chiếc*	*12*		
15	Đục bằng	Chiếc	06	Dùng trong quá trình thực hành sửa chữa	Kích thước dài: 150mm ÷ 200mm
16	Đục nhọn	Chiếc	06		
17	Cưa tay	Chiếc	06		Chiều dài lưỡi cưa: 200mm ÷ 300mm
18	Dũa kim loại (Dũa dẹt, dũa tam giác, dũa tròn)	Bộ	06		Chiều dài dũa: 100mm ÷ 250mm
19	Dao cạo mặt phẳng	Chiếc	06		Chiều dài: 300mm ÷ 350mm
20	Dao cạo mặt cong	Chiếc	06		Chiều dài: 200mm ÷ 300mm
21	Dụng cụ lấy dấu	Bộ	18	Sử dụng để vạch dấu khi gia công sửa chữa chi tiết trong máy Tiện	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mũi vạch	*Chiếc*	*18*		*Kích thước: 150mm ÷ 200mm*
	Mũi chấm dấu	*Chiếc*	*18*		*Kích thước: 100mm ÷ 150mm*
	Com pa vạch dấu	*Chiếc*	*18*		*Kích thước: 150mm ÷ 200mm*
	Dưỡng cung	*Bộ*	*06*		*Bao gồm đầy đủ các cung cơ bản*
	Dưỡng góc	*Bộ*	*06*		*Bao gồm đầy đủ các góc cơ bản*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
22	Khối V ngắn	Bộ	03	Sử dụng kê đỡ phôi, chi tiết khi vạch dấu sửa chữa chi tiết, cơ cấu máy	Loại thông dụng trên thị trường
23	Khối V dài	Bộ	03		
24	Khối D	Chiếc	03		Kích thước: ≥ 200mm x 120mm
25	Bàn máp	Chiếc	03	Sử dụng làm chuẩn khi vạch dấu, kiểm tra chi tiết	Kích thước: ≤ 750mm x 500mm
26	Búa mềm	Chiếc	06	Sử dụng trong quá trình thực tập tháo lắp	Trọng lượng: 450g ÷ 1000g
27	Búa nguội	Chiếc	06		Trọng lượng: 450g ÷ 1000g
28	Búa tạ	Chiếc	02		Trọng lượng: ≥ 5000g
29	Bàn nguội + ê tô song hành	Bộ	01		Đủ 18 vị trí làm việc
30	Bàn tháo lắp	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình lắp ráp các chi tiết, cơ cấu máy	Có kích thước phù hợp, điều chỉnh được các góc độ cần thiết và di chuyển được
31	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
32	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansi lumens - Màn chiếu kích thước: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 23. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: HÀN CƠ BẢN

Tên nghề: Nguội sửa chữa máy công cụ
Mã số mô đun: MĐ 29
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy hàn hồ quang	Bộ	06	Sử dụng để hướng dẫn thực hành hàn	Dòng hàn: 50A ÷ 250A
2	Ca bin hàn	Bộ	06	Sử dụng trong quá trình thực hành các bài tập hàn	Kích thước phù hợp có hệ thống hút khói
3	Máy mài 2 đá	Chiếc	02	Sử dụng để mài phôi hàn	Công suất ≥ 800W
4	Máy cắt cần	Chiếc	02	Sử dụng để cắt phôi	Chiều dày cắt: ≥ 3mm
5	Máy mài cầm tay	Chiếc	02	Sử dụng để mài sửa phôi	Loại thông dụng trên thị trường
6	Dụng cụ đo cơ khí	Bộ	01	Sử dụng khi kiểm tra mối hàn	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước lá	*Chiếc*	*06*		*Chiều dài: ≤ 500mm*
	Ê ke 90^0	*Chiếc*	*06*		*Theo tiêu chuẩn có đủ kích cỡ*
	Ê ke 120^0	*Chiếc*	*06*		*Kích thước theo tiêu chuẩn. Góc ke: 120^0*
7	Đục bằng	Chiếc	02	Sử dụng để đục tẩy via phôi hàn	Kích thước dài: 150mm ÷ 200mm
8	Dũa dẹt	Chiếc	02	Sử dụng để dũa sửa chi tiết, mối ghép hàn	- Chiều dài: 200mm ÷ 350mm - Loại răng kép
9	Mũi vạch	Chiếc	06	Sử dụng để vạch dấu phôi hàn	Kích thước: 150mm ÷ 200mm
10	Kìm điện	Chiếc	06	Sử dụng để khi cắt, vặn đầu dây điện	Loại thông dụng trên thị trường
11	Búa nguội	Chiếc	06	Sử dụng để nắn phôi hàn	Trọng lượng: (500 ÷ 1000)g
12	Búa gõ xỉ	Chiếc	06	Sử dụng để tẩy xỉ hàn	Cán liền bằng thép

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
13	Đe rèn	Chiếc	02	Dùng để uốn, nắn phôi trước khi hàn	Trọng lượng ≥ 45kg
14	Đồ gá hàn	Bộ	06	Sử dụng để gá vị trí phôi khi hàn	Một số đồ gá hàn để gá các chi tiết đơn giản khi hàn góc chữ T, hàn giáp mối
15	Bàn hàn đa năng	Chiếc	06	Sử dụng cho các bài thực hành hàn	Thực hiện được các bài thực hành hàn cơ bản ở các vị trí hàn
16	Kính hàn	Chiếc	06	Sử dụng trong quá trình thực hành hàn	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về bảo hộ lao động
17	Bàn nguội + ê tô song hành	Bộ	01	Sử dụng để thực tập	Đủ 18 vị trí làm việc
18	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
19	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Màn chiếu kích thước: ≥ 1800mm x 1800mm Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansi lumens

Bảng 24. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: BẢO DƯỠNG MÁY CÔNG CỤ

Tên nghề: Nguội sửa chữa máy công cụ
Mã số mô đun: MĐ 30
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy khoan đứng	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành bảo dưỡng	Đường kính lỗ khoan ≤ 25mm
2	Máy tiện vạn năng	Chiếc	02		Đường kính tiện ≥ 320mm
3	Máy bào ngang	Chiếc	02		Hành trình làm việc ≤ 650mm
4	Máy phay vạn năng	Chiếc	02		Kích thước bàn máy: ≤ 320mm x 1300mm
5	Máy mài 2 đá	Chiếc	01	Sử dụng để mài sửa dụng cụ, chi tiết phục vụ bảo dưỡng máy	Kích thước đá: ≤ 250mm
6	Máy mài trục mềm	Chiếc	03		Tốc độ: ≤ 4000 vòng/phút
7	Máy ép thủy lực	Chiếc	03	Sử dụng khi thực hành tháo lắp phục vụ cho bảo dưỡng máy	Lực ép ≥ 50kN
8	Máy đánh bóng	Chiếc	03	Sử dụng để đánh bóng chi tiết khi bảo dưỡng	Công suất ≥ 50W
9	Máy nén khí	Chiếc	01	Sử dụng để tạo nguồn khí nén cho dụng cụ tháo lắp	Áp suất khí nén ≥ 6 Bar
10	Dụng cụ đo cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để đo, kiểm tra chi tiết khi sửa chữa	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp (1/10, 1/20, 1/50)	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: ≤ 250mm* *- Độ chính xác: ≥ 0,01mm*
	Pan me đo ngoài	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: ≤ 50mm* *- Có kèm theo mẫu chuẩn để điều chỉnh độ chính xác của thước*
	Pan me đo trong	*Bộ*	*03*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Ê ke 90^0	*Bộ*	*01*		*Theo tiêu chuẩn có đủ kích cỡ*
	Trục kiểm	*Bộ*	*01*		*Theo tiêu chuẩn đủ kích cỡ*
	Thước kiểm tam giác	Chiếc	03		*Loại thông dụng sử dụng cho máy tiện*
	Khung kiểm	Chiếc	03		*Kích thước: 25mm x 25mm*
	Đồng hồ so đo ngoài (có đế từ)	*Chiếc*	*03*		*Độ chính xác: 0,01mm*
	Căn lá	*Bộ*	*06*		*Phạm vi đo: 0,01mm ÷ 1mm*
	Ni vô khung	*Chiếc*	*03*		*Độ chính xác: 0,02mm/m*
11	Đồng hồ đo tốc độ	Chiếc	02	Sử dụng để đo tốc độ máy	Có dải đo từ (50 ÷ 20000) v/phút
12	Súng đo nhiệt độ	Chiếc	03	Sử dụng để kiểm tra nhiệt độ ổ trục khi làm việc	Miền nhiệt độ đo từ 40ºC ÷ 200ºC
13	Dụng cụ tháo lắp cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để thực hành tháo, lắp bộ phận máy khi bảo dưỡng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít 2 cạnh, 4 cạnh	*Bộ*	*03*		*Kích thước: 50mm ÷ 200mmm*
	Tuốc nơ vít đóng	*Bộ*	*03*		
	Clê dẹt	*Bộ*	*03*		*Kích cỡ: 6mm ÷ 30mm*
	Clê khẩu	*Bộ*	*03*		*Kích cỡ: 6mm ÷ 30mm*
	Clê lực	*Chiếc*	*06*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Clê lục lăng	*Bộ*	*03*		*Kích cỡ 4mm ÷ 19mm*
	Dụng cụ tháo lắp bằng khí nén	*Bộ*	*03*		*Bộ dụng cụ gồm: - Súng vặn bu lông - Đầu tuýp - Đầu nối khí*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Kìm mở phanh	*Bộ*	*03*		*Kích thước chiều dài: 150mm ÷ 200mm*
	Vam 2 chấu	*Chiếc*	*03*		*Độ mở: 40mm ÷ 250mm*
	Vam 3 chấu	*Chiếc*	*03*		
	Bộ tông tháo chốt	*Bộ*	*03*		*Đường kính: 4mm ÷ 12mm*
	Chày đồng	*Bộ*	*03*		*- Đường kính: 20mm ÷ 30mm - Chiều dài: 150mm ÷ 350mm*
14	*Dụng cụ ta rô ren*	*Bộ*	*01*	Sử dụng để phục vụ các bài tập trong mô đun	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ta rô	*Bộ*	*06*		Đường kính ren: M6 ÷ M18
	Bàn ren	*Chiếc*	*12*		
15	Đục bằng	Chiếc	06	Sử dụng để thực hành tháo lắp bảo dưỡng	Đục được chế tạo theo tiêu chuẩn. Kích thước dài: 150mm ÷ 200mm
16	Đục nhọn	Chiếc	06		
17	Cưa tay	Chiếc	06		Chiều dài lưỡi cưa: 200mm ÷ 300mm
18	Dũa kim loại (Dũa dẹt, dũa tam giác, dũa tròn)	Bộ	03		Chiều dài dũa: 100mm ÷ 250mm;
19	Dao cạo mặt phẳng	Chiếc	06		Chiều dài: ≥ 300mm
20	Dao cạo mặt cong	Chiếc	06		Chiều dài: ≥ 200mm
21	Bàn máp	Chiếc	02		Kích thước: 400mm ÷ 1200mm
22	Dụng cụ lấy dấu	Bộ	01	Sử dụng để phục vụ các bài tập trong mô đun	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mũi vạch	*Chiếc*	*06*		*Kích thước: 150mm ÷ 200mm*
	Com pa vạnh	*Chiếc*	*06*		*Chiều dài: 180mm ÷ 220mm*
	Chấm dấu	*Chiếc*	*06*		*Kích thước: 100mm ÷ 120mm*
23	Bàn máp	Chiếc	03	Sử dụng làm chuẩn khi vạch dấu, kiểm tra chi tiết	Kích thước: ≤ 750mm x 500mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
24	Búa mềm	Chiếc	03	Sử dụng để tháo, lắp mối ghép	Trọng lượng: 450g ÷ 1000g
25	Búa nguội	Chiếc	03		Trọng lượng: 500g ÷ 1000g
26	Búa tạ	Chiếc	01		Trọng lượng: 3000g ÷ 5000g
27	Bàn nguội + ê tô song hành	Bộ	01	Sử dụng trong quá trình thực hành bảo dưỡng	Đủ 18 vị trí làm việc
28	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
29	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansi lumens - Màn chiếu kích thước: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 25. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: SỬA CHỮA MÁY PHAY

Tên nghề: Nguội sửa chữa máy công cụ
Mã số mô đun: MĐ 31
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy phay vạn năng	Chiếc	02	Sử dụng để thực hành sửa chữa máy phay	Kích thước bàn máy: ≤ 320mm x 1300mm
2	Máy khoan đứng	Chiếc	01		Đường kính lỗ khoan ≤ 25mm
3	Máy tiện vạn năng	Chiếc	01		Đường kính tiện ≥ 320mm
4	Máy mài 2 đá	Chiếc	01		Kích thước đá: ≤ 250mm
5	Máy mài trục mềm	Chiếc	03		Tốc độ: ≤ 4000 vòng/phút
6	Máy ép thủy lực	Chiếc	03		Lực ép: ≥ 50kN
7	Máy đánh bóng	Chiếc	03		Công suất ≥ 50W
8	Máy nén khí	Chiếc	01		Áp suất khí nén ≥ 6Bar
9	Kích thủy lực	Chiếc	03		Tải trọng ≥ 2 tấn
10	Dụng cụ đo cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để kiểm tra kích thước của các chi tiết khi sửa chữa	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp (1/10, 1/20, 1/50)	*Chiếc*	*06*		*- Phạm vi đo: ≤ 250mm* *- Độ chính xác: ≥ 0,01mm*
	Pan me đo ngoài	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: ≤ 50mm*
	Pan me đo trong	*Bộ*	*03*		*- Có kèm theo mẫu chuẩn để điều chỉnh độ chính xác của thước*
	Ê ke 90°	*Bộ*	*01*		*Theo tiêu chuẩn có đủ kích cỡ*
	Trục kiểm	*Bộ*	*01*		*Theo tiêu chuẩn đủ kích cỡ*
	Đồng hồ so đo ngoài (có đế từ)	*Bộ*	*01*		*Độ chính xác: 0,01mm*
	Ni vô khung	*Chiếc*	*03*		*Độ chính xác: 0,02mm/m*
	Căn lá	*Bộ*	*03*		*Phạm vi đo: 0,01mm ÷ 1mm*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Súng đo nhiệt độ	Chiếc	03	Sử dụng để kiểm tra nhiệt độ ổ trục khi làm việc	Miền nhiệt độ đo từ 40ºC ÷ 200ºC
12	Đồng hồ đo tốc độ	Chiếc	02	Sử dụng để đo tốc độ trục chính	Có giải đo từ (50 ÷ 20000) v/phút
13	Dụng cụ tháo lắp cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để thực hành tháo, lắp, sửa chữa máy phay	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít 2 cạnh, 4 cạnh	*Bộ*	*06*		*Kích thước: 50mm ÷ 200mmm*
	Tuốc nơ vít đóng	*Bộ*	*03*		*Loại thông dụng*
	Clê dẹt	*Bộ*	*06*		*Kích cỡ: 6mm ÷ 30mm*
	Clê khẩu	*Bộ*	*03*		*Kích cỡ: 6mm ÷ 30mm*
	Clê lực	*Chiếc*	*06*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Dụng cụ tháo lắp bằng khí nén	*Bộ*	*03*		*Bộ dụng cụ gồm: - Súng vặn bu lông - Đầu tuýp - Đầu nối khí*
	Kìm mở phanh	*Bộ*	*06*		*Kích thước chiều dài: 150mm ÷ 200mm*
	Vam 2 càng	*Chiếc*	*01*		*Độ mở: 20mm ÷ 250mm*
	Vam 3 càng	*Chiếc*	*01*		
	Bộ tông tháo chốt	*Bộ*	*06*		*Đường kính: 4mm ÷ 12mm*
	Khung kiểm	*Chiếc*	*03*		*Kích thước:25mm x 25mm*
	Thước kiểm tam giác	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng sử dụng cho máy tiện*
	Trục kiểm	*Chiếc*	*01*		
	Chày đồng	*Bộ*	*06*		*- Đường kính: 20mm ÷ 30mm - Chiều dài: 150mm ÷ 350mm*
14	*Dụng cụ ta rô ren*	*Bộ*	*01*	Sử dụng để thực hành sửa chữa các bài tập trong mô đun	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ta rô	*Bộ*	*06*		Đường kính ren: M6 ÷ M18
	Bàn ren	*Chiếc*	*12*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
15	Đục bằng	Chiếc	06	Sử dụng để thực hành tháo lắp sửa chữa	Kích thước dài: 150mm ÷ 200mm
16	Đục nhọn	Chiếc	06		
17	Cưa tay	Chiếc	06		Khung cưa liền hoặc điều chỉnh; Chiều dài lưỡi cưa: 200mm÷300mm
18	Dũa kim loại (Dũa dẹt, dũa tam giác, dũa tròn)	Bộ	03		Chiều dài dũa: 100mm ÷ 350mm Dũa răng kép
19	Dao cạo mặt phẳng	Chiếc	06		Chiều dài: ≥ 300mm
20	Dao cạo mặt cong	Chiếc	06		Chiều dài: ≤ 200mm
21	Dụng cụ lấy dấu	Bộ	18	Sử dụng để vạch dấu khi gia công sửa chữa chi tiết trong máy phay	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mũi vạch	*Chiếc*	*18*		*Kích thước: 150mm ÷ 200mm*
	Mũi chấm dấu	*Chiếc*	*18*		*Kích thước: 100mm ÷ 150mm*
	Com pa vạch dấu	*Chiếc*	*18*		*Kích thước: 150mm ÷ 200mm*
	Dưỡng cung	*Bộ*	*06*		*Bao gồm đầy đủ các cung cơ bản*
	Dưỡng góc	*Bộ*	*06*		*Bao gồm đầy đủ các góc cơ bản*
22	Khối V ngắn	Bộ	02	Sử dụng để kê đỡ phôi, chi tiết khi vạch dấu sửa chữa chi tiết, cơ cấu máy	Loại thông dụng trên thị trường
23	Khối V dài	Chiếc	02		
24	Khối D	Bộ	02		Kích thước: ≥ 200mm x 120mm
25	Bàn máp	Chiếc	03	Sử dụng làm chuẩn khi vạch dấu, kiểm tra chi tiết	Kích thước: ≤ 750mm x 500mm
26	Búa mềm	Chiếc	03	Sử dụng tháo, lắp mối ghép	Trọng lượng: 450g ÷ 1000g

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
27	Búa nguội	Chiếc	03		Trọng lượng: 500g ÷ 1000g
28	Bàn nguội + ê tô song hành	Bộ	03	Sử dụng trong quá trình thực tập	Đủ 18 vị trí làm việc
29	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
30	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansi lumens - Màn chiếu kích thước: ≥ (1800x 1800)mm

Bảng 26. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: TRANG BỊ ĐIỆN

Tên nghề: Nguội sửa chữa máy công cụ
Mã số mô đun: MĐ 32
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy tiện vạn năng	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành lắp ráp, sửa chữa mạch điện	Đường kính tiện ≥ 320mm
2	Máy khoan đứng	Chiếc	01		Đường kính lỗ khoan ≤ 25mm
3	Máy khoan bàn	Chiếc	01		Đường kính khoan ≤ 12mm
4	Máy mài 2 đá	Chiếc	01		Kích thước đá: ≤ 250mm
5	Panel cắm đa năng	Chiếc	02	Sử dụng giảng dạy cấu tạo, nguyên lý và lắp các khí cụ điện trong mạch điều khiển	Loại có ≤ 300 lỗ
6	Máy khoan cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng khoan lỗ trên các bảng mạch	Công suất ≥ 800W
7	Dụng cụ sửa chữa nghề điện	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình thực hành sửa chữa trang bị điện	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kìm cắt dây điện các loại	*Chiếc*	*06*		
	Kìm tuốt dây các loại	*Chiếc*	*06*		
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*06*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*06*		
	Mỏ hàn xung	*Chiếc*	*06*		
	Máy khò tháo chân linh kiện	*Chiếc*	*06*		
	Ống hút thiếc	*Chiếc*	*06*		
	Đồng hồ đo điện vạn năng	*Chiếc*	*06*		
	Đồng hồ đo áp suất	*Chiếc*	*03*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Dụng cụ tháo lắp cơ khí	Bộ	01	Sử dụng thực hành lắp ráp các thiết bị trong mạch điện	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít 2 cạnh, 4 cạnh	*Bộ*	*02*		*Kích thước: 50mm ÷ 200mmm*
	Clê dẹt	*Bộ*	*02*		*Kích cỡ 6mm ÷ 32mm*
	Clê khẩu	*Bộ*	*01*		
9	Mô hình mạch điện	Bộ	01	Sử dụng giảng dạy cấu tạo, nguyên lý làm việc của mạch điện trong máy	Thể hiện rõ kết cấu và nguyên lý làm việc của mạch điện trong các máy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mô hình mạch điện máy mài 2 đá	*Bộ*	*01*		
	Mô hình mạch điện máy khoan	*Bộ*	*01*		
	Mô hình mạch điện máy tiện	*Bộ*	*01*		
10	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
11	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Màn chiếu kích thước: ≥ 1800mm x 1800mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansi lumens

Bảng 27. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: MÁY CÔNG CỤ CNC

Tên nghề: Nguội sửa chữa máy công cụ
Mã số môn học: MH 33
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn lập trình điều khiển dạng công nghiệp	Chiếc	6	Sử dụng để giới thiệu hệ điều khiển	Bao gồm: bàn lập trình cơ bản, nguồn cấp và cáp nối giao diện PC qua cổng USB
2	Máy tính	Bộ	7		Cài đặt được các phần mềm ứng dụng
3	Phần mềm lập trình NC dạng công nghiệp cho công nghệ tiện và phay	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn lập trình gia công tiện, phay	Đầy đủ các ứng dụng theo yêu cầu môn học
4	Máy phay CNC	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành gia công chương trình phay đã lập	- Kích thước bàn máy: ≤ 1270mm x 285mm - Có đủ đồ gá kẹp phôi
5	Máy tiện CNC	Chiếc	01	Sử dụng thực hành gia công chương trình tiện đã lập	Đường kính tiện ≤ 360mm
6	Phần mềm CAD/CAM	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn ứng dụng gia công NC	Đầy đủ các ứng dụng theo yêu cầu môn học
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansi lumens - Màn chiếu kích thước: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 28. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: KỸ NĂNG GIAO TIẾP

Tên nghề: Nguội sửa chữa máy công cụ
Mã số môn học: MH 34
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansi lumens - Màn chiếu kích thước: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 29. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: NGUYÊN LÝ CHI TIẾT MÁY

Tên nghề: Nguội sửa chữa máy công cụ
Mã số môn học: MH 35
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Hộp giảm tốc	Hộp	02	Sử dụng để giảng dạy phần thiết kế chi tiết cơ cấu máy	Loại 2 cấp có đủ các chi tiết cơ cấu cơ bản
2	Cơ cấu biến đổi chuyển động	Bộ	01	Dùng để giảng dạy cấu tạo và nguyên lý hoạt động của cơ cấu biến đổi chuyển động	Có đầy đủ các chi tiết lắp
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cơ cấu vít me - đai ốc	*Bộ*	*01*		
	Bánh răng thanh răng	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu cu lít	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu cam	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu bánh răng cóc	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu Man	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu tay quay thanh truyền	*Bộ*	*01*		
3	Cơ cấu truyền chuyển động quay	Bộ	01	Dùng để giảng dạy phân tích cấu tạo, nguyên lý hoạt động của cơ cấu truyền chuyển động quay	Cơ cấu chế tạo theo TCVN, có kích thước phù hợp trong dạy nghề
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cơ cấu truyền động đai	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu truyền động bánh răng	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu truyền động trục vít bánh vít	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu truyền động bánh ma sát	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu truyền động xích	*Bộ*	*01*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Mối ghép cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để giảng dạy tính toán mối ghép	Thể hiện rõ được kết cấu, đặc tính làm việc việc của các mối ghép
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mối ghép trụ trơn lắp lỏng	*Bộ*	*03*		
	Mối ghép trụ trơn lắp chặt	*Bộ*	*03*		
	Mối ghép trụ trơn lắp trung gian	*Bộ*	*03*		
	Mối ghép then bằng	*Bộ*	*03*		
	Mối ghép then then bán nguyệt	*Bộ*	*03*		
	Mối ghép then then hoa	*Bộ*	*03*		
	Mối ghép ren tam giác	*Bộ*	*03*		
	Mối ghép ren vuông, thang	*Bộ*	*03*		
	Mối ghép ren tròn	*Bộ*	*03*		
	Mối ghép ren truyền động	*Bộ*	*03*		
	Mối ghép nối kín	*Bộ*	*03*		
	Mối ghép vít cấy	*Bộ*	*01*		
	Mối ghép bu lông đai ốc	*Bộ*	*01*		
	Mối ghép vít	*Bộ*	*01*		
	Mối ghép ổ lăn	*Bộ*	*03*		
	Mối ghép chốt trụ	*Bộ*	*01*		
	Mối ghép chốt côn	*Bộ*	*01*		
	Mối ghép ổ trượt	*Bộ*	*03*		
	Mối ghép ổ đỡ	*Bộ*	*03*		
5	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansi lumens - Màn chiếu kích thước: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 30. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: CÔNG NGHỆ CHẾ TẠO MÁY - ĐỒ GÁ

Tên nghề: Nguội sửa chữa máy công cụ
Mã số môn học: MH 36
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình các chi tiết, cơ cấu định vị	Bộ	01	Sử dụng giảng dạy định vị chi tiết gia công	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Chi tiết định vị mặt phẳng (Chốt tỳ cố định; chốt tỳ điều chỉnh; phiến tỳ cố định)	*Bộ*	*01*		Chi tiết định vị mặt phẳng
	Chi tiết định vị mặt trụ ngoài (Khối V ngắn; Khối V dài)	*Bộ*	*01*		Chi tiết định vị mặt trụ ngoài
	Chi tiết định vị mặt trụ trong (Chốt định vị; trục gá; mũi tâm)	*Bộ*	*01*		Chi tiết định vị mặt trụ trong
2	Mô hình đồ gá	Bộ	01	Sử dụng giảng dạy cấu tạo, nguyên lý làm việc của đồ gá	Thể hiện rõ các bộ phận cơ bản của đồ gá
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đồ gá khoan	*Bộ*	*01*		
	Đồ gá tiện	*Bộ*	*01*		
	Đồ gá Phay	*Bộ*	*01*		
	Đồ gá lắp ráp	*Bộ*	*01*		
	Đồ gá kiểm tra	*Bộ*	*01*		
3	Mô hình cơ cấu kẹp chặt chi tiết	Bộ	01	Sử dụng để giảng dạy nguyên lý làm việc của các cơ cấu kẹp chặt	Thể hiện nguyên lý làm việc của cơ cấu kẹp chặt thông dụng
4	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansi lumens - Màn chiếu kích thước: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 31. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: VẼ VÀ THIẾT KẾ TRÊN MÁY VI TÍNH

Tên nghề: Nguội sửa chữa máy công cụ
Mã số mô đun: MĐ 37
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Chiếc	19	Sử dụng để thực hành vẽ, thiết kế chi tiết	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường, cài đặt được các ứng dụng theo yêu cầu của môn học
2	Máy in	Chiếc	01	Sử dụng để in bản vẽ thiết kế	In khổ: ≥ A3
3	Phần mềm Autodesk Inventor	Bộ	02	Phục vụ cho thiết kế các chi tiết máy	Đầy đủ các ứng dụng theo yêu cầu môn học
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansi lumens - Màn chiếu kích thước: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 32. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: SỬA CHỮA CÁC BỘ PHẬN CHÍNH
CỦA HỆ THỐNG THỦY LỰC

Tên nghề: Nguội sửa chữa máy công cụ
Mã số mô đun: MĐ 38
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình các bộ phận cơ bản của thủy lực, khí nén	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sửa chữa	Cắt bổ nhìn rõ được cấu tạo bên trong
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mô hình hệ thống bơm dầu (bánh răng, trục vít, cánh gạt, pít tông)	*Bộ*	*01*		
	Mô hình hệ thống van (áp suất, tiết lưu, đảo chiều)	*Bộ*	*01*		
	Mô hình hệ thống xy lanh truyền lực (đơn, kép)	*Bộ*	*01*		
	Mô hình máy nén khí (pít tông, cánh gạt, trục vít)	*Bộ*	*01*		
	Mô hình bộ lọc (van lọc, van điều chỉnh áp suất, van tra dầu)	*Bộ*	*01*		
2	Panel thủy lực	Bộ	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sửa chữa	Loại thông dụng, phù hợp với đào tạo nghề
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bơm dầu	*Chiếc*	*01*		
	Van tràn	*Chiếc*	*02*		
	Van tiết lưu	*Chiếc*	*02*		
	Van một chiều	*Chiếc*	*02*		
	Van điều khiển 3/2	*Chiếc*	*02*		
	Van điều khiển 4/2	*Chiếc*	*02*		
	Van điều khiển 4/3	*Chiếc*	*02*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Van điều khiển 5/3	*Chiếc*	*02*		
	Pít tông - xy lanh	*Bộ*	*02*		
	Đồng hồ đo áp suất	*Chiếc*	*01*		
	Các đầu chia dầu	*Bộ*	*02*		
	Bể dầu	*Bộ*	*01*		
	Lọc dầu	*Bộ*	*01*		
3	Máy doa đứng	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành gia công chi tiết khi sửa chữa	Đường kính lỗ doa ≤ 200mm
4	Máy tiện vạn năng	Chiếc	01		Đường kính tiện ≥ 320mm
5	Máy khoan đứng	Chiếc	01		Đường kính lỗ khoan ≤ 25mm
6	Máy khoan bàn	Chiếc	02		Đường kính khoan ≤ 12mm
7	Máy mài 2 đá	Chiếc	01	Sử dụng để mài sửa dụng cụ phục vụ quá trình sửa chữa chi tiết	Đường kính đá: ≤ 350mm
8	Máy mài trục mềm	Chiếc	03	Sử dụng mài sửa các chi tiết hỗ trợ cho quá trình sửa chữa	Tốc độ: ≤ 4000 vòng/phút
9	Máy đánh bóng	Chiếc	03	Sử dụng để đánh bóng các chi tiết hỗ trợ cho quá trình sửa chữa	Công suất ≥ 50W
10	Máy nén khí	Chiếc	01	Sử dụng để tạo nguồn khí nén cho dụng cụ tháo lắp	Áp suất khí nén: ≥ 6 Bar
11	Dụng cụ đo cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để đo, kiểm tra kích thước của các chi tiết khi sửa chữa	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp (1/10, 1/20, 1/50)	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: ≤ 250mm* *- Độ chính xác: ≥ 0,01mm*
	Pan me đo ngoài	*Chiếc*	*03*		*- Phạm vi đo: ≤ 50mm* *- Có kèm theo mẫu chuẩn để điều chỉnh độ chính xác của thước*
	Pan me đo trong	*Chiếc*	*03*		
	Căn lá	*Bộ*	*06*		*Phạm vi đo: 0,01mm ÷ 1mm*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
12	Đồng hồ đo áp suất	Chiếc	03	Sử dụng để kiểm tra áp suất trong cơ cấu khi sửa chữa	Khoảng đo: (0 ÷ 250)bar
13	Dụng cụ tháo lắp cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để tháo, lắp, điều chỉnh chi tiết, cơ cấu trong quá trình sửa chữa	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít 2 cạnh, 4 cạnh	*Bộ*	*03*		*Kích thước từ: 50mm ÷ 200mmm*
	Tuốc nơ vít đóng	*Bộ*	*03*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Clê dẹt	*Bộ*	*03*		*Kích cỡ từ: 6mm ÷ 30mm*
	Clê khẩu	*Bộ*	*03*		*Kích cỡ từ: 6mm ÷ 32mm*
	Clê lực	*Chiếc*	*06*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Dụng cụ tháo lắp bằng khí nén	*Bộ*	*03*		*Bộ dụng cụ gồm: - Súng vặn bu lông - Đầu tuýp - Đầu nối khí*
	Kìm mở phanh	*Bộ*	*03*		*Kích thước chiều dài: 150mm ÷ 200mm*
	Tông tháo chốt	*Bộ*	*03*		*Kích thước đường kính: 4mm ÷ 12mm*
	Búa mềm	*Chiếc*	*03*		*Trọng lượng: 450g ÷ 1000g*
14	Dụng cụ ta rô ren	Bộ	01	Dùng để gia công tạo, sửa ren trong quá trình sửa chữa các chi tiết	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ta rô	*Bộ*	*06*		Đường kính ren: M6 ÷ M18
	Bàn ren	*Chiếc*	*12*		
15	Cưa tay	Chiếc	06	Sử dụng để phục vụ sửa chữa các chi tiết	Chiều dài lưỡi cưa: 200mm ÷ 300mm
16	Dũa kim loại (Dũa dẹt, dũa tam giác, dũa tròn)	Bộ	03		Chiều dài dũa: 100mm ÷ 250mm
17	Dao cạo mặt phẳng	Chiếc	06		Chiều dài: ≥ 300mm
18	Dao cạo mặt cong	Chiếc	06		Chiều dài: ≤ 200mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
19	Kéo cắt kim loại bằng tay	Chiếc	03		Cắt thép tấm dày: ≤ 1mm
20	Dụng cụ lấy dấu	Bộ	01	Sử dụng để vạch dấu khi gia công sửa chữa chi tiết trong cơ cấu thủy lực	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mũi vạch	*Chiếc*	*06*		*Kích thước: 150mm ÷ 200mm*
	Chấm dấu	*Chiếc*	*06*		*Kích thước: 100mm ÷ 120mm*
21	Búa nguội	Chiếc	06		Trọng lượng: ≤ 200g
22	Bàn nguội + ê tô song hành	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình thực hành	Đảm bảo 19 vị trí làm việc
23	Bàn tháo lắp	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành khi lắp ráp các chi tiết, cơ cấu máy	Có kích thước phù hợp, điều chỉnh được các góc độ cần thiết và di chuyển được
24	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
25	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansi lumens - Màn chiếu kích thước: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 33. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG TRUYỀN LỰC BẰNG KHÍ NÉN

Tên nghề: Nguội sửa chữa máy công cụ
Mã số mô đun: MĐ 39
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình các bộ phận cơ bản của thủy lực, khí nén	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc và thực hành bảo dưỡng	Cắt bổ nhìn rõ được cấu tạo bên trong
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mô hình hệ thống bơm dầu (bánh răng, trục vít, cánh gạt, pít tông)	*Bộ*	*01*		
	Mô hình hệ thống van (áp suất, tiết lưu, đảo chiều)	*Bộ*	*01*		
	Mô hình hệ thống xy lanh truyền lực (đơn, kép)	*Bộ*	*01*		
	Mô hình máy nén khí (pít tông, cánh gạt, trục vít)	*Bộ*	*01*		
	Mô hình bộ lọc (van lọc, van điều chỉnh áp suất, van tra dầu)	*Bộ*	*01*		
2	Máy mài bệ đứng	Chiếc	01	Sử dụng để mài sửa dụng cụ, phục vụ bảo dưỡng máy	Kích thước đá: ≤ 250mm
3	Máy mài trục mềm	Chiếc	02	Sử dụng để mài sửa chi tiết phục vụ bảo dưỡng máy	Tốc độ: ≤ 4000 vòng/phút
4	Máy doa đứng	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành bổ trợ gia công chi tiết thay thế khi bảo dưỡng	Đường kính lỗ doa ≤ 200mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Máy khoan đứng	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành bổ trợ gia công chi tiết thay thế khi bảo dưỡng	Đường kính lỗ khoan ≤ 25mm
6	Máy nén khí	Chiếc	01	Sử dụng để tạo nguồn khí nén cho dụng cụ tháo lắp	Áp suất khí nén ≥ 6bar
7	Máy đánh bóng	Chiếc	02	Sử dụng để đánh bóng các chi tiết hỗ trợ cho quá trình sửa chữa	Công suất ≥ 50W
8	Đồng hồ đo áp suất	Chiếc	02	Sử dụng để kiểm tra áp suất trong cơ cấu khi bảo dưỡng	Khoảng đo: (0 ÷ 250)bar
9	Dụng cụ đo cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để kiểm tra kích thước các chi tiết khi sửa chữa	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Thước cặp (1/10, 1/20, 1/50)	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: ≤ 250mm* *- Độ chính xác: ≥ 0,01mm*
	Pan me đo ngoài	*Chiếc*	*02*		*- Phạm vi đo: ≤ 50mm* *- Có kèm theo mẫu chuẩn để điều chỉnh độ chính xác của thước*
	Pan me đo trong	*Chiếc*	*02*		
	Căn lá	*Bộ*	*03*		*Phạm vi đo: 0,01mm ÷ 1mm*
10	Dụng cụ tháo lắp cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để tháo, lắp, điều chỉnh chi tiết, cơ cấu trong quá trình bảo dưỡng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít 2 cạnh, 4 cạnh	*Bộ*	*06*		*Kích thước: 50mm ÷ 200mmm*
	Tuốc nơ vít đóng	*Bộ*	*03*		
	Clê dẹt	*Bộ*	*06*		*Kích cỡ: 6mm ÷ 30mm*
	Clê khẩu	*Bộ*	*03*		*Kích cỡ: 6mm÷ 32mm*
	Clê lực	*Chiếc*	*06*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm mở phanh	*Chiếc*	*03*		*Kích thước: 150mm ÷ 200mm*
	Tông tháo chốt	*Bộ*	*03*		*Kích thước đường kính: 4mm÷ 12mm*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Búa mềm	Chiếc	03	Dùng trong quá trình thực hành sửa chữa, bảo dưỡng	Trọng lượng: 450g ÷ 1000g
12	Búa nguội	Chiếc	03		Trọng lượng: 500g ÷ 750g
13	Dụng cụ ta rô ren	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn sửa chữa các chi tiết trong quá trình bảo dưỡng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ta rô	*Bộ*	*06*		Đường kính ren: M6 ÷ M18
	Bàn ren	*Chiếc*	*12*		
14	Cưa tay	Chiếc	06	Sử dụng trong quá trình thực hành bảo dưỡng	Chiều dài lưỡi cưa: 200mm ÷ 300mm
15	Dũa kim loại (Dũa dẹt, dũa tam giác, dũa tròn, dũa bán nguyệt, dũa vuông)	Bộ	06		Chiều dài dũa: 200mm ÷ 350mm
16	Dao cạo mặt phẳng	Chiếc	06		Chiều dài: ≥ 300mm
17	Dao cạo mặt cong	Chiếc	06		Có chiều dài: ≥ 200mm
18	Kéo cắt kim loại bằng tay	Chiếc	06		Cắt thép tấm dày: ≤ 1mm
19	Bộ dụng cụ lấy dấu	Bộ	01	Sử dụng để vạch dấu khi gia công sửa chữa chi tiết	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mũi vạch	*Chiếc*	*06*		*Kích thước: 150mm ÷ 200mm*
	Chấm dấu	*Chiếc*	*06*		*Kích thước: 100mm ÷ 120mm*
20	Búa nguội	Chiếc	06		Trọng lượng: ≤ 200g
21	Bàn nguội + ê tô song hành	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình thực hành bảo dưỡng	Đủ 3 vị trí làm việc
22	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
23	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansi lumens - Màn chiếu kích thước: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 34. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: VẬN HÀNH MÁY CÔNG CỤ CNC

Tên nghề: Nguội sửa chữa máy công cụ
Mã số mô đun: MĐ 40
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Chức năng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy tiện CNC	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn vận hành gia công trên máy tiện CNC	Đường kính tiện ≤ 360mm
2	Máy Phay CNC	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn vận hành gia công trên máy phay CNC	- Kích thước bàn máy: ≤ 1270mm x 285mm - Có đủ đồ gá kẹp phôi
3	Mẫu so độ nhám	Bộ	01	Sử dụng để đo độ nhám chi tiết gia công	Theo tiêu chuẩn Việt Nam
4	Đầu dò so dao	Bộ	02	Sử dụng để so dao khi cài đặt dao trên máy phay	Theo tiêu chuẩn TCVN
5	Dụng cụ đo cơ khí	Bộ	03	Sử dụng để đo kiểm tra chi tiết khi gia công	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Thước cặp (1/10, 1/20, 1/50)	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: ≤ 250mm* *- Độ chính xác: ≥ 0,01mm*
	Pan me đo ngoài	*Chiếc*	*03*		*- Phạm vi đo: ≤ 50mm* *- Có kèm theo mẫu chuẩn để điều chỉnh độ chính xác của thước*
	Đồng hồ so đo ngoài (có đế từ)	*Chiếc*	*03*		*Độ chính xác: 0,01mm*
6	Dụng cụ ta rô ren	Bộ	01	Sử dụng trong quá trình thực hành gia công các chi tiết	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ta rô	*Bộ*	*06*		Đường kính ren: M6 ÷ M18
	Bàn ren	*Chiếc*	*12*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Chức năng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Dụng cụ tháo lắp cơ khí	Bộ	03	Sử dụng để hướng dẫn tháo lắp, điều chỉnh dao	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Clê lục lăng	*Bộ*	*03*		*Kích cỡ 4mm ÷ 19mm*
	Clê dẹt	*Bộ*	*03*		*Kích cỡ 6mm ÷ 32mm*
	Clê khẩu	*Bộ*	*03*		
8	Búa mềm	Chiếc	03	Sử dụng để lắp điều chỉnh phôi	Trọng lượng: ≤ 750g
9	Bàn nguội + ê tô song hành	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình thực tập	Đủ 3 vị trí làm việc
10	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
11	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansi lumens - Màn chiếu kích thước: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 35. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: BẢO DƯỠNG MÁY CÔNG CỤ CNC

Tên nghề: Nguội sửa chữa máy công cụ
Mã số mô đun: MĐ 41
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy tiện CNC	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành sửa chữa máy	Đường kính tiện ≤ 360mm
2	Máy phay CNC	Chiếc	01		- Kích thước bàn máy: ≤ 1270mm x 285mm - Có đủ đồ gá kẹp phôi
3	Máy tiện vạn năng	Chiếc	01	Sử dụng gia công chi tiết phục vụ thực hành sửa chữa	Đường kính tiện ≥ 320mm
4	Máy mài 2 đá	Chiếc	01	Sử dụng mài sửa dụng cụ, chi tiết phục vụ sửa chữa	Kích thước đá: ≤ 250mm
5	Máy mài trục mềm	Chiếc	03		Tốc độ: ≤ 4000 vòng/phút
6	Máy ép thủy lực	Chiếc	03	Sử dụng khi thực hành tháo lắp phục vụ cho sửa chữa	Lực ép: ≥ 50kN
7	Máy đánh bóng	Chiếc	03	Sử dụng đánh bóng chi tiết khi sửa chữa	Công suất: ≥ 50W
8	Máy nén khí	Chiếc	01	Sử dụng để tạo nguồn khí nén cho dụng cụ tháo lắp	Áp suất khí nén: ≥ 6Bar
9	Súng đo nhiệt độ	Chiếc	03	Sử dụng để kiểm tra nhiệt độ ổ trục khi làm việc	Miền nhiệt độ đo từ 40ºC ÷ 200ºC
10	Đồng hồ đo tốc độ	Chiếc	02	Sử dụng đo tốc độ trục chính	Có giải đo từ (50 ÷ 20000) v/phút
11	Kích thủy lực	Chiếc	03	Sử dụng nâng đỡ các bộ phận máy khi thực hành sửa chữa	Tải trọng nâng: ≥ 500kg

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
12	Dụng cụ đo cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để đo kiểm tra kích thước chi tiết khi sửa chữa	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp (1/10, 1/20, 1/50)	*Chiếc*	*06*		*- Phạm vi đo: ≤ 250mm* *- Độ chính xác: ≥ 0,01mm*
	Pan me đo ngoài	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: ≤ 50mm* *- Có kèm theo mẫu chuẩn để điều chỉnh độ chính xác của thước*
	Pan me đo trong	*Bộ*	*03*		
	Căn lá	*Bộ*	*03*		*Phạm vi đo: 0,01mm ÷ 1mm*
	Dưỡng đo ren	*Bộ*	*03*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Ê ke 90^0	*Bộ*	*01*		*Theo tiêu chuẩn có đủ kích cỡ*
	Trục kiểm	*Bộ*	*01*		*Theo tiêu chuẩn đủ kích cỡ*
	Thước kiểm tam giác	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng sử dụng cho máy tiện*
	Thước kiểm phẳng	*Chiếc*	*03*		*Chiều dài: ≥ 125mm*
	Khung kiểm	*Chiếc*	*03*		*Kích thước: 25mm x 25mm*
	Ni vô khung	*Chiếc*	*03*		*Độ chính xác: 0,02mm/m*
	Đồng hồ so đo ngoài (có đế từ)	*Bộ*	*01*		*Độ chính xác: 0,01mm*
13	Dụng cụ tháo lắp cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để thực hành tháo, lắp, sửa chữa	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít 2 cạnh, 4 cạnh	*Bộ*	*03*		*Kích thước: 50mm ÷ 200mmm*
	Tuốc nơ vít đóng	*Bộ*	*03*		
	Clê dẹt	*Bộ*	*03*		*Kích cỡ: 6mm ÷ 30mm*
	Clê khẩu	*Bộ*	*03*		
	Clê lục lăng	*Bộ*	*03*		*Kích cỡ: 4mm ÷ 19mm*
	Clê lực	*Chiếc*	*06*		*Loại thông dụng trên thị trường*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Dụng cụ tháo lắp bằng khí nén	*Bộ*	*03*		*Bộ dụng cụ gồm:* *- Súng vặn bu lông* *- Đầu tuýp* *- Đầu nối khí*
	Kìm mở phanh	*Bộ*	*03*		*Kích thước chiều dài: 150mm ÷ 200mm;* *Gồm kìm tháo vòng phanh trên trục và lỗ*
	Bộ tông tháo chốt	*Bộ*	*03*		*Có thể tự chế tạo* *Kích thước đường kính: 4mm ÷ 12mm*
	Chày đồng	*Bộ*	*03*		*Kích thước đường kính: 20mm ÷ 30mm*
	Vam 2 chấu	*Chiếc*	*03*		*Độ mở:* *20mm ÷ 250mm*
	Vam 3 chấu	*Chiếc*	*03*		
	Vam giật	*Chiếc*	*03*		*- Đường kính: 16mm ÷ 20mm* *- Chiều dài: 500mm ÷ 650mm*
14	Dụng cụ ta rô ren	Bộ	01	Sử dụng để thực hành gia công, sửa chữa các chi tiết	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ta rô	*Bộ*	*06*		Đường kính ren: M6 ÷ M18
	Bàn ren	*Chiếc*	*12*		
15	Đục bằng	Chiếc	06	Sử dụng để thực hành gia công, sửa chữa	Kích thước dài: 150mm ÷ 200mm
16	Đục nhọn	Chiếc	06		
17	Cưa tay	Chiếc	06		Chiều dài lưỡi cưa: 200 ÷ 300mm
18	Dũa kim loại (Dũa dẹt, dũa tam giác, dũa tròn)	Bộ	06		- Chiều dài: 200mm ÷ 350mm - Loại răng kép
19	Dao cạo mặt phẳng	Chiếc	06		Chiều dài: 300mm ÷ 350mm
20	Dao cạo mặt cong	Chiếc	06		Chiều dài: 200mm ÷ 300mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
21	Dụng cụ lấy dấu	Bộ	03	Sử dụng để vạch dấu khi gia công sửa chữa chi tiết	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mũi vạch	*Chiếc*	*03*		*Kích thước: 150mm ÷ 200mm*
	Com pa vạch	*Chiếc*	*03*		*Chiều dài: 180mm ÷ 220mm*
	Chấm dấu	*Chiếc*	*03*		*Kích thước: 100mm ÷ 120mm*
22	Khối V ngắn	Chiếc	03	Sử dụng kê đỡ phôi, khi vạch dấu sửa chữa chi tiết, cơ cấu máy	Kích thước: 60mm ÷ 100mm
23	Khối D	Chiếc	03		Kích thước: ≥ 120 x 200mm
24	Bàn máp	Chiếc	03	Sử dụng làm chuẩn khi vạch dấu, kiểm tra chi tiết	Kích thước: ≤ 750mm x 500mm
25	Búa mềm	Chiếc	06	Sử dụng hỗ trợ tháo, lắp mối ghép	Trọng lượng: 450g ÷ 1000g
26	Búa nguội	Chiếc	06		Trọng lượng: 500g ÷ 1000g
27	Bàn nguội + ê tô song hành	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình thực hành sửa chữa	Đảm bảo 19 vị trí làm việc
28	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
29	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansi lumens - Màn chiếu kích thước: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 36. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: VẬN HÀNH MÁY MÀI PHẲNG

Tên nghề: Nguội sửa chữa máy công cụ
Mã số mô đun: MĐ 42
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy mài mặt phẳng	Chiếc	02	Sử dụng để thực hành mài phẳng	Kích thước bàn ≤ (200 x 457)mm
2	Dụng cụ khử từ	Chiếc	02	Sử dụng để khử từ chi tiết mài	Theo tiêu chuẩn TCVN
3	Dụng cụ đo cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để đo kiểm tra chi tiết mài	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp (1/10, 1/20, 1/50)	Chiếc	*03*		*- Phạm vi đo: ≤ 250mm* *- Độ chính xác: ≥ 0,01mm*
	Pan me đo ngoài	*Chiếc*	*03*		*- Phạm vi đo: ≤ 50mm* *- Có kèm theo mẫu chuẩn để điều chỉnh độ chính xác của thước*
	Clê dẹt	*Bộ*	*02*		*Kích cỡ: 6mm ÷ 30mm*
	Clê khẩu	*Bộ*	*02*		*Kích cỡ: 6mm ÷ 32mm*
4	Búa mềm	Chiếc	02	Sử dụng để rà, gá lắp đá mài	Trọng lượng: ≤ 750g
5	Dũa dẹt	Chiếc	03	Sử dụng để sửa phôi khi mài	- Chiều dài: 200mm ÷ 350mm - Loại răng kép
6	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansi lumens - Màn chiếu kích thước: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 37. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: BỒI DƯỠNG THỢ BẬC THẤP

Tên nghề: Nguội sửa chữa máy công cụ
Mã số mô đun: MĐ 43
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy mài 2 đá	Chiếc	02	Sử dụng để thực hành sửa chữa thiết bị	Kích thước đá: ≤ 250mm
2	Máy khoan bàn	Chiếc	02		Đường kính khoan ≤ 12mm
3	Máy khoan đứng	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành bảo dưỡng thiết bị	Đường kính lỗ khoan ≤ 25mm
4	Máy tiện vạn năng	Chiếc	01		Đường kính tiện ≥ 320mm
5	Máy mài 2 đá	Chiếc	01	Sử dụng để mài sửa dụng cụ, phôi khi thực hành	Kích thước đá: ≤ 250mm
6	Máy mài trục mềm	Chiếc	03	Sử dụng để mài sửa dụng cụ, chi tiết khi thực hành	Tốc độ: ≤ 4000 vòng/phút
7	Máy khoan đứng	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành khoan lỗ	Đường kính lỗ khoan: ≤ 25mm
8	Máy khoan bàn	Chiếc	01		Đường kính khoan: ≤ 12mm
9	Dụng cụ đo cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để thực hành đo kiểm khi thực hiện các bài tập trong mô đun	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp (1/10, 1/20, 1/50)	*Chiếc*	*06*		*- Phạm vi đo: ≤ 250mm* *- Độ chính xác: ≥ 0,01mm*
	Căn lá	*Bộ*	*06*		*Phạm vi đo: 0,01mm ÷ 1mm*
	Khung kiểm	*Chiếc*	*03*		
10	Dụng cụ tháo lắp cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để thực hành tháo, lắp các cơ cấu, bộ phận máy	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít 2 cạnh, 4 cạnh	*Bộ*	*03*		*Kích thước: 50mm ÷ 200mmm*
	Clê dẹt	*Bộ*	*03*		*Kích cỡ: 6mm ÷ 32mm*
	Clê khẩu	*Bộ*	*03*		
	Clê lục lăng	*Bộ*	*03*		*Kích cỡ: 4mm ÷ 19mm*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Búa nguội	Bộ	03	Sử dụng để thực hành tháo lắp	Trọng lượng: 500g ÷ 750g
12	Búa mềm	Bộ	03		Trọng lượng: 500g ÷ 750g
13	Dụng cụ ta rô ren	Bộ	01	Sử dụng để thực hành phục vụ các bài tập trong mô đun	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ta rô	*Bộ*	*03*		Đường kính ren: M6 ÷ M18
	Bàn ren	*Chiếc*	*06*		
14	Đục bằng	Chiếc	18	Sử dụng để thực hành phục vụ các bài tập trong mô đun	Kích thước dài: 150mm ÷ 200mm
15	Đục nhọn	Chiếc	18		Kích thước dài: 150mm ÷ 200mm
16	Cưa tay	Chiếc	09		Chiều dài lưỡi cưa: 200mm ÷ 300mm
17	Dũa kim loại	Bộ	18		Chiều dài dũa: 100mm ÷ 250mm
18	Dao cạo mặt phẳng	Chiếc	18		Chiều dài: ≥ 300mm
19	Dao cạo mặt cong	Chiếc	18		Chiều dài: ≥ 200mm
20	Dụng cụ lấy dấu	Bộ	01	Sử dụng để thực hành phục vụ các bài tập trong mô đun	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mũi vạch	*Chiếc*	*06*		*Kích thước: 150mm ÷ 200mm*
	Com pa vạch	*Chiếc*	*06*		*Chiều dài: 180mm ÷ 220mm*
21	Khối V ngắn	Bộ	03	Sử dụng để kê đỡ trong quá trình thực hành sửa chữa	Loại thông dụng trên thị trường
22	Khối D	Chiếc	03		Kích thước: ≥ 200mm x 120mm
23	Bàn máp	Chiếc	02	Sử dụng làm chuẩn khi vạch dấu, kiểm tra chi tiết	Kích thước: ≤ 700mm x 500mm
24	Bàn nguội + ê tô song hành	Bộ	01	Sử dụng để thực tập	Đủ 19 vị trí làm việc
25	Bàn tháo lắp	Chiếc	03	Sử dụng để thuận lợi khi lắp ráp các chi tiết, cơ cấu máy	Có kích thước phù hợp, có thể xoay các góc độ cần thiết và di chuyển trong xưởng dễ dàng

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
26	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
27	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansi lumens - Màn chiếu kích thước: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 38. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: QUẢN LÝ VÀ TỔ CHỨC SẢN XUẤT

Tên nghề: Nguội sửa chữa máy công cụ
Mã số môn học: MH 44
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansi lumens - Màn chiếu kích thước: ≥ 1800mm x 1800mm

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

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

Tên nghề: Nguội sửa chữa máy công cụ
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	DỤNG CỤ, THIẾT BỊ CHUYÊN NGÀNH			
1	Máy tiện vạn năng	Chiếc	06	Đường kính tiện ≥ 320mm
2	Máy tiện CNC	Chiếc	02	Đường kính tiện ≤ 360mm
3	Máy khoan đứng	Chiếc	02	Đường kính lỗ khoan ≤ 25mm
4	Máy khoan cần	Chiếc	02	Đường kính lỗ khoan ≤ 25mm
5	Máy khoan bàn	Chiếc	02	Đường kính khoan ≤ 12mm
6	Máy bào ngang	Chiếc	02	Hành trình làm việc ≤ 650mm
7	Máy phay vạn năng	Chiếc	06	Kích thước bàn máy: ≤ 320mm x 1300mm
8	Máy phay CNC	Chiếc	02	- Kích thước bàn máy: ≤ 1270mm x 285mm - Có đủ đồ gá kẹp phôi
9	Máy mài 2 đá	Chiếc	02	Kích thước đá: ≤ 250mm
10	Máy mài mặt phẳng	Chiếc	02	Kích thước bàn ≤ (200 x 457)mm
11	Máy mài tròn ngoài	Chiếc	01	Đường kính mài ≤ 250mm
12	Máy mài tròn trong	Chiếc	01	Đường kính mài: ≤ 250mm
13	Máy doa ngang	Chiếc	01	Đường kính lỗ doa ≤ 200mm
14	Máy doa đứng	Chiếc	01	
15	Máy xọc	Chiếc	01	Hành trình xọc ≥ 200mm
16	Máy cắt đột liên hợp	Chiếc	01	Lực cắt ≥ 30kN
17	Máy ép thủy lực	Chiếc	02	Lực ép ≥ 50kN
18	Máy uốn ống	Chiếc	06	Uốn ống thép có đường kính: ≤ 35mm
19	Máy cắt ren ống	Chiếc	06	Loại thông dụng, phù hợp với đào tạo nghề

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
20	Máy ép trục vít	Chiếc	06	Lực ép: ≥ 300KN
21	Pa lăng	Chiếc	02	Tải trọng ≥ 2 tấn
22	Kích thủy lực	Chiếc	03	
23	Cẩu mi ni	Chiếc	01	
24	Máy uốn tay	Chiếc	06	Kèm theo đồ gá uốn
25	Máy đo biên dạng	Chiếc	01	Đo tĩnh, động, độ chính xác: (2 ÷ 5)µm
26	Máy soi tổ chức kim loại	Chiếc	01	Độ phóng đại ≥ 150 lần
27	Lò nhiệt luyện	Chiếc	01	Nhiệt độ ≤ 1450°C
28	Lò rèn	Chiếc	01	Loại thông dụng
29	Máy nén khí	Chiếc	02	Áp suất khí nén ≥ 6Bar
30	Súng bơm mỡ bằng tay	Chiếc	02	Áp suất ≤ 30MPa
31	Máy mài cầm tay	Chiếc	03	Công suất ≥ 800W
32	Máy khoan cầm tay	Chiếc	03	
33	Máy mài trục mềm	Chiếc	03	Tốc độ: ≤ 4000vòng/phút
34	Máy cắt đĩa ma sát	Chiếc	03	Công suất ≥ 2400 W
35	Máy cắt cần	Chiếc	03	Chiều dày cắt: ≥ 3mm
36	Máy đánh bóng	Chiếc	03	Công suất ≥ 50W
37	Súng đo nhiệt độ	Chiếc	02	Miền nhiệt độ đo từ 40ºC ÷ 200ºC
38	Dụng cụ đo độ ồn	Chiếc	02	Thang đo dBA và dBC phù hợp để đo độ ồn theo các thông số KT
39	Đồng hồ đo tốc độ	Chiếc	02	Có dải đo từ (50 ÷ 20000) v/phút
40	Máy hàn hồ quang	Chiếc	10	Dòng hàn: 50A ÷ 250A
41	Ca bin hàn	Chiếc	10	Kích thước phù hợp có hệ thống hút khói
42	Máy cắt kéo cần	Chiếc	02	Chiều dày cắt ≤ 6mm
43	Dụng cụ khử từ	Chiếc	02	Theo tiêu chuẩn TCVN
44	Đầu dò so dao	Chiếc	02	
45	Mẫu so độ nhám	Chiếc	02	Theo tiêu chuẩn Việt Nam
46	Bàn vẽ kỹ thuật	Chiếc	18	Kích thước mặt bàn: ≥ khổ giấy A3. Mặt bàn điều chỉnh được độ nghiêng
47	Máy thử độ cứng	Chiếc	01	Thang độ cứng: Rockwell A, B, C, F
48	Máy thử kéo, nén vạn năng	Chiếc	01	Lực kiểm tra: ≥ 30kN
49	Bàn nguội + ê tô song hành	Bộ	01	Đảm bảo 19 vị trí làm việc
50	Ê tô máy	Chiếc	06	Độ mở 250mm ÷ 300mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
51	Bàn máp	Chiếc	03	Kích thước: ≤ 700mm x 500mm
52	Đe rèn	Chiếc	03	Trọng lượng ≥ 45kg
53	Búa nguội	Chiếc	18	Trọng lượng: (500 ÷ 1000)g
54	Búa cao su	Chiếc	18	Trọng lượng ≤ 500g
55	Búa tạ	Chiếc	03	Trọng lượng (3000 ÷ 5000)g
56	Bàn ren cắt ren ống	Chiếc	03	Loại thông dụng, phù hợp với đào tạo nghề
57	Bàn gá chống tâm	Chiếc	03	Chiều cao: 120mm ÷ 150mm
58	Bàn tháo lắp	Chiếc	06	Có kích thước phù hợp, điều chỉnh được các góc độ cần thiết và di chuyển được
59	Kìm điện	Chiếc	06	Loại thông dụng trên thị trường
60	Bút thử điện	Chiếc	06	
61	Búa gõ xỉ	Chiếc	06	Cán liền bằng thép
62	Đồ gá hàn	Chiếc	06	Một số đồ gá hàn để gá các chi tiết đơn giản khi hàn góc chữ T, hàn giáp mối
63	Bàn hàn đa năng	Chiếc	18	Thực hiện được các bài thực hành hàn cơ bản ở các vị trí hàn
64	Kính hàn	Chiếc	18	Theo tiêu chuẩn bảo hộ lao động
65	Dụng cụ sửa chữa nghề điện	Bộ	01	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Kìm cắt dây điện các loại	*Chiếc*	*06*	
	Kìm tuốt dây các loại	*Chiếc*	*06*	
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*06*	
	Kìm điện	*Chiếc*	*06*	
	Mỏ hàn xung	*Chiếc*	*06*	
	Máy khò tháo chân linh kiện	*Chiếc*	*06*	*P ≥ 60W, U = 220V*
	Ống hút thiếc	*Chiếc*	*06*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Đồng hồ đo điện vạn năng	*Chiếc*	*06*	*Theo TCVN* *Đo được V, A, Ω*
	Đồng hồ đo áp suất	*Chiếc*	*03*	*Khoảng đo: (0 ÷ 250)bar*
66	Bộ mẫu chi tiết cơ khí	Bộ	02	Loại có kích thước phù hợp với tiêu chuẩn Việt Nam
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bu lông	*Chiếc*	*01*	
	Đai ốc	*Chiếc*	*01*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Then bằng	*Chiếc*	*01*	
	Then hoa	*Chiếc*	*01*	
	Bánh răng trụ	*Chiếc*	*01*	
	Bánh răng côn	*Chiếc*	*01*	
	Bánh vít	*Chiếc*	*01*	
	Bánh đai	*Chiếc*	*01*	
	Thanh răng	*Chiếc*	*01*	
	Trục vít	*Chiếc*	*01*	
	Trục trơn	*Chiếc*	*01*	
	Trục bậc	*Chiếc*	*01*	
	Đinh tán	*Chiếc*	*01*	
	Lò xo	*Chiếc*	*01*	
67	Mối ghép cơ khí	Bộ	02	Theo tiêu chuẩn Việt Nam
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Mối ghép trụ trơn lắp lỏng	*Bộ*	*03*	
	Mối ghép trụ trơn lắp chặt	*Bộ*	*03*	
	Mối ghép trụ trơn lắp trung gian	*Bộ*	*03*	
	Mối ghép then bằng	*Bộ*	*03*	
	Mối ghép then then bán nguyệt	*Bộ*	*03*	
	Mối ghép then then hoa	*Bộ*	*03*	
	Mối ghép ren tam giác	*Bộ*	*03*	
	Mối ghép ren vuông, thang	*Bộ*	*03*	
	Mối ghép ren tròn	*Bộ*	*03*	
	Mối ghép ren truyền động	*Bộ*	*03*	
	Mối ghép nối kín	*Bộ*	*03*	
	Mối ghép vít cấy	Bộ	01	
	Mối ghép bu lông đai ốc	Bộ	01	
	Mối ghép vít	Bộ	01	
	Mối ghép ổ lăn	*Bộ*	*03*	
	Mối ghép chốt trụ	*Bộ*	*01*	
	Mối ghép chốt côn	*Bộ*	*01*	
	Mối ghép ổ trượt	*Bộ*	*03*	
	Mối ghép ổ đỡ	*Bộ*	*03*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
68	Mẫu vật thể khối hình học cơ bản	Bộ	02	Đảm bảo tính thẩm mỹ, kích thước nhỏ gọn
69	Mẫu chi tiết máy điển hình	Bộ	01	Theo tiêu chuẩn Việt Nam
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Dạng hộp	*Chiếc*	*01*	
	Dạng càng	*Chiếc*	*01*	
	Dạng bạc	*Chiếc*	*01*	
	Dạng trục	*Chiếc*	*01*	
	Dạng đĩa	*Chiếc*	*01*	
70	Mô hình cấu tạo mạng tinh thể kim loại	Bộ	01	Gồm mạng tinh thể đơn; lập phương; lập phương lục diện
71	Mẫu một số loại vật liệu cơ bản	Bộ	01	Các loại vật liệu: Gang, thép, kim loại màu, hợp kim màu, phi kim
72	Cơ cấu truyền chuyển động quay	Bộ	01	Theo tiêu chuẩn Việt Nam
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Cơ cấu truyền động đai	*Bộ*	*01*	
	Cơ cấu truyền động bánh răng	*Bộ*	*01*	
	Cơ cấu truyền động trục vít bánh vít	*Bộ*	*01*	
	Cơ cấu truyền động bánh ma sát	*Bộ*	*01*	
	Cơ cấu truyền động xích	*Bộ*	*01*	
73	Cơ cấu biến đổi chuyển động	Bộ	01	Có đầy đủ các chi tiết lắp
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Cơ cấu vít me - đai ốc	*Bộ*	*01*	
	Bánh răng thanh răng	*Bộ*	*01*	
	Cơ cấu cu lít	*Bộ*	*01*	
	Cơ cấu cam	*Bộ*	*01*	
	Cơ cấu bánh răng cóc	*Bộ*	*01*	
	Cơ cấu Man	*Bộ*	*01*	
	Cơ cấu tay quay thanh truyền	*Bộ*	*01*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
74	Trục, ổ trục và khớp nối	Bộ	01	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Khớp nối trục kiểu bạc chốt	*Bộ*	*02*	
	Trục	*Bộ*	*02*	
	Ổ lăn	*Bộ*	*02*	
	Ổ trượt	*Bộ*	*02*	
	Khớp nối trục kiểu then hoa	*Bộ*	*02*	
	Khớp nối trục đàn hồi	*Bộ*	*02*	
75	Bộ thực hành điện xoay chiều	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Mô đun nguồn cung cấp	*Bộ*	*01*	*- U_v = 220/380VAC,* *- $I_{đm}$ = (5 ÷ 10)A* *- U_{ra} = (90 ÷ 400)VAC*
	Đồng hồ cosφ	*Chiếc*	*01*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Ampe kế AC	*Chiếc*	*01*	*Độ chính xác: ≥ 0,02A*
	Vôn kế AC	*Bộ*	*01*	*Độ chính xác: ≥ 0,02V*
	Mô đun tải	*Bộ*	*01*	*Thông số phù hợp mạch đo: thuần trở, thuần cảm, thuần dung*
76	Bộ thực hành mạch điện một chiều	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Mô đun nguồn cung cấp	*Bộ*	*01*	*- U_v = 220VAC* *- $I_{đm}$ = (5 ÷ 10)A* *- U_{ra} = (6 ÷ 24)VDC*
	Thiết bị đo điện trở	*Chiếc*	*01*	*Phạm vi đo: ≤ 50MΩ*
	Ampe kế DC	*Chiếc*	*01*	*Độ chính xác: ≥ 0,02A*
	Vôn kế DC	*Chiếc*	*01*	*Độ chính xác: ≥ 0,02V*
	Mô đun tải	*Bộ*	*01*	*$P_{đm}$ ≤ 100W*
77	Mẫu linh kiện điện tử cơ bản	Bộ	01	Loại thông dụng trên thị trường
78	Panel cắm đa năng	Chiếc	02	Loại có ≤ 300 lỗ
79	Mô hình máy biến áp	Bộ	01	Công suất ≤ 500VA
80	Mô hình cắt bổ máy phát điện một chiều	Bộ	01	- Công suất: 1kW ÷ 2,2kW - Cắt 1/4 stato máy phát
81	Mô hình cắt bổ động cơ 1 pha	Bộ	01	- Công suất: 0,37kW ÷ 1kW - Cắt 1/4 stato động cơ

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
82	Mô hình cắt bổ động cơ 3 pha	Bộ	01	- Công suất: 0,37kW ÷ 1kW - Cắt 1/4 stato động cơ
83	Bộ thí nghiệm về mạch khuếch đại thuật toán	Bộ	01	Hệ số khuếch đại β ≥ 100 lần
84	Đồ gá khoan, khoét, doa	Bộ	03	Có đầy đủ các chi tiết định vị, kẹp chặt và thân đồ gá
85	Đồ gá chống tâm	Bộ	03	Chiều cao mũi chống tâm: 120mm ÷ 150mm
86	Mô hình các cơ cấu điển hình	Bộ	01	Thể hiện rõ được kết cấu, nguyên lý làm việc
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Mô hình bánh răng di trượt	*Bộ*	*01*	
	Mô hình cơ cấu đảo chiều	*Bộ*	*01*	
	Mô hình cơ cấu then kéo	*Bộ*	*01*	
	Mô hình cơ cấu nooc tông	*Bộ*	*01*	
	Mô hình cơ cấu Malltit	*Bộ*	*01*	
87	Mô hình cơ cấu ly hợp	Bộ	01	Thể hiện rõ được kết cấu, nguyên lý làm việc
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Ly hợp ma sát côn	*Bộ*	*01*	
	Ly hợp ma sát đĩa	*Bộ*	*01*	
	Ly hợp vấu	*Bộ*	*01*	
	Ly hợp răng mặt đầu	*Bộ*	*01*	
	Ly hợp bi mặt đầu	*Bộ*	*01*	
	Cơ cấu trục vít rơi	*Bộ*	*01*	
88	Mô hình các cơ cấu an toàn	Bộ	01	Thể hiện rõ được kết cấu, nguyên lý làm việc
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Mô hình cơ cấu trục vít rơi	*Bộ*	*01*	
	Mô hình cơ cấu bi an toàn	*Bộ*	*01*	
89	Panel thủy lực	Bộ	02	Loại thông dụng, phù hợp với đào tạo nghề
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bơm dầu	*Chiếc*	*01*	
	Van tràn	*Chiếc*	*02*	
	Van tiết lưu	*Chiếc*	*02*	
	Van một chiều	*Chiếc*	*02*	
	Van điều khiển 3/2	*Chiếc*	*02*	
	Van điều khiển 4/2	*Chiếc*	*02*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Van điều khiển 4/3	*Chiếc*	*02*	
	Van điều khiển 5/3	*Chiếc*	*02*	
	Pít tông - xy lanh	*Bộ*	*02*	
	Đồng hồ đo áp suất	*Chiếc*	*01*	
	Các đầu chia dầu	*Bộ*	*02*	
	Bể dầu	*Bộ*	*01*	
	Lọc dầu	*Bộ*	*01*	
90	Panel khí nén	*Bộ*	*02*	Loại thông dụng, phù hợp với đào tạo nghề
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Van điều chỉnh áp suất	*Chiếc*	*01*	
	Van tiết lưu	*Chiếc*	*02*	
	Công tắc hành trình	*Chiếc*	*02*	
	Pít tông - Xy lanh khí nén	*Chiếc*	*02*	
	Đồng hồ đo áp suất	*Chiếc*	*01*	
	Máy nén khí	*Chiếc*	*01*	
	Van một chiều	*Chiếc*	*02*	
	Van điều khiển 3/2	*Chiếc*	*02*	
	Van điều khiển 4/2	*Chiếc*	*02*	
	Van điều khiển 4/3	*Chiếc*	*02*	
	Van điều khiển 5/3	*Chiếc*	*02*	
	Bộ chia khí nén	*Bộ*	*01*	
	Lọc khí	*Bộ*	*01*	
91	Mô hình các bộ phận cơ bản của thủy lực, khí nén	Bộ	01	Cắt bổ nhìn rõ được cấu tạo bên trong
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Mô hình hệ thống bơm dầu (bánh răng, trục vít, cánh gạt, pít tông)	*Bộ*	*01*	
	Mô hình hệ thống van (áp suất, tiết lưu, đảo chiều)	*Bộ*	*01*	
	Mô hình hệ thống xy lanh truyền lực (đơn, kép)	*Bộ*	*01*	
	Mô hình máy nén khí (pít tông, cánh gạt, trục vít)	*Bộ*	*01*	
	Mô hình bộ lọc (van lọc, van điều chỉnh áp suất, van tra dầu)	*Bộ*	*01*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
92	Bộ truyền bánh răng	Bộ	01	Chế tạo theo tiêu chuẩn. Kích thước phù hợp với dạy nghề
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bộ truyền bánh răng trụ	*Bộ*	*03*	
	Bộ truyền bánh răng côn	*Bộ*	*03*	
	Bộ truyền bánh vít - trục vít	*Bộ*	*03*	
93	Bộ truyền đai	Bộ	03	
94	Bộ truyền bánh ma sát	Bộ	03	
95	Mô hình mạch điện	Bộ	01	Thể hiện rõ kết cấu và nguyên lý làm việc của mạch điện trong các máy
	Mỗi bộ gồm:			
	Mô hình mạch điện máy mài 2 đá	*Bộ*	*01*	
	Mô hình mạch điện máy khoan	*Bộ*	*01*	
	Mô hình mạch điện máy tiện	*Bộ*	*01*	
96	Hộp giảm tốc	Bộ	02	Loại 2 cấp có đủ các chi tiết cơ cấu cơ bản
97	Hộp chạy dao	Bộ	01	Loại thông dụng trên các máy công cụ tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Hộp chạy dao máy tiện	*Bộ*	*02*	
	Hộp chạy dao máy khoan	*Bộ*	*02*	
	Hộp chạy dao máy phay	*Bộ*	*02*	
98	Mô hình các chi tiết, cơ cấu định vị	Bộ	01	Thể hiện được định vị vật thể trong không gian 3 chiều
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Chi tiết định vị mặt phẳng (Chốt tỳ cố định; chốt tỳ điều chỉnh; phiến tỳ cố định)	*Bộ*	*01*	
	Chi tiết định vị mặt trụ ngoài (Khối V ngắn; Khối V dài)	*Bộ*	*01*	
	Chi tiết định vị mặt trụ trong (Chốt định vị; trục gá; mũi tâm)	*Bộ*	*01*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
99	Mô hình đồ gá	Bộ	01	Thể hiện các bộ phận cơ bản của đồ gá
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Đồ gá khoan	*Bộ*	*01*	
	Đồ gá tiện	*Bộ*	*01*	
	Đồ gá Phay	*Bộ*	*01*	
	Đồ gá lắp ráp	*Bộ*	*01*	
	Đồ gá kiểm tra	*Bộ*	*01*	
100	Cơ cấu kẹp chặt chi tiết	Bộ	01	Thể hiện nguyên lý làm việc của cơ cấu kẹp chặt thông dụng
101	Dụng cụ tháo lắp cơ khí	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Tuốc nơ vít 2 cạnh, 4 cạnh	*Bộ*	*06*	*Kích thước: 50mm ÷ 200mmm*
	Tuốc nơ vít đóng	*Bộ*	*03*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Clê dẹt	*Bộ*	*06*	*Kích cỡ 6mm ÷ 32mm*
	Clê khẩu	*Bộ*	*06*	
	Clê lục lăng	*Bộ*	*06*	*Kích cỡ 4mm ÷ 19mm*
	Clê lực	*Chiếc*	*06*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Vam giật	*Bộ*	*03*	*- Đường kính: 16mm ÷ 20mm* *- Chiều dài: 500mm ÷ 650mm*
	Vam 3 càng	*Bộ*	*03*	*Độ mở: 40mm ÷ 250mm*
	Vam 2 càng	*Bộ*	*03*	*Độ mở: 40mm ÷ 250mm*
	Bộ tông tháo chốt	*Bộ*	*03*	*Đường kính: 4mm ÷ 12mm*
	Chày đồng	*Bộ*	*03*	*- Đường kính: 20mm ÷ 30mm* *- Chiều dài: 150mm ÷ 350mm*
	Dụng cụ tháo lắp khí nén	*Bộ*	*03*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm mở phanh	*Bộ*	*06*	*Kích thước chiều dài: 150mm ÷ 200mm*
102	Dụng cụ đo cơ khí	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Thước cặp (1/10, 1/20, 1/50)	*Bộ*	*03*	*- Phạm vi đo: ≤ 250mm* *- Độ chính xác: ≥ 0,01mm*
	Pan me đo ngoài	*Bộ*	*03*	*- Phạm vi đo: ≤ 50mm* *- Có kèm theo mẫu chuẩn để điều chỉnh độ chính xác của thước*
	Pan me đo trong	*Bộ*	*03*	
	Căn lá	*Bộ*	*03*	*Phạm vi đo: 0,01mm ÷ 1mm*
	Dưỡng đo ren	*Bộ*	*03*	*Loại thông dụng trên thị trường*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Ê ke 90^0	*Bộ*	*18*	*Theo tiêu chuẩn có đủ kích cỡ*
	Ê ke góc 120^0	*Chiếc*	*06*	*Kích thước theo tiêu chuẩn* *Góc ke: 120^0*
	Trục kiểm	*Bộ*	*01*	*Theo tiêu chuẩn đủ kích cỡ*
	Đồng hồ so đo ngoài (có đế từ)	*Bộ*	*03*	*Độ chính xác: 0,01mm*
	Thước đo chiều cao	*Chiếc*	*03*	*Phạm vi đo: ≤ 250mm*
	Com pa vanh	*Chiếc*	*18*	*Chiều dài: 180mm ÷ 220mm*
	Khung kiểm	*Chiếc*	*06*	*Kích thước: 25mm x 25mm*
	Bàn máp	*Chiếc*	*02*	*Kích thước: 400mm ÷ 1200mm*
	Thước kiểm tam giác	*Chiếc*	*06*	*Loại thông dụng sử dụng cho máy tiện*
	Trục kiểm	*Bộ*	*03*	
	Thước lá	*Chiếc*	*18*	*Chiều dài: ≤ 500mm*
	Thước đo góc vạn năng	*Chiếc*	*06*	*Giới hạn đo: 0° ÷ 360°*
	Thước kiểm mặt phẳng	*Chiếc*	*06*	*Chiều dài: ≥ 125mm*
	Ca líp: ca líp trục, ca líp lỗ	Bộ	06	*Gồm các ca líp có đường kính ≤ 70mm*
	Ni vô khung	*Chiếc*	*03*	*Độ chính xác: 0,02mm/m*
103	Dụng cụ lấy dấu	Bộ	18	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Mũi vạch	*Chiếc*	*18*	*Kích thước: 150mm ÷ 200mm*
	Mũi chấm dấu	*Chiếc*	*18*	*Kích thước: 100mm ÷ 150mm*
	Com pa vạch dấu	*Chiếc*	*18*	*Kích thước: 150mm ÷ 200mm*
	Dưỡng cung	*Bộ*	*06*	*Bao gồm đầy đủ các cung cơ bản*
	Dưỡng góc	*Bộ*	*06*	*Bao gồm đầy đủ các góc cơ bản*
104	Dụng cụ ta rô ren	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Ta rô	*Bộ*	*06*	Đường kính ren: M6 ÷ M18
	Bàn ren	*Chiếc*	*12*	
105	Cưa tay	Chiếc	06	Chiều dài lưỡi cưa: 200mm ÷ 300mm
106	Dũa kim loại (Dũa dẹt, dũa tam giác, dũa tròn, dũa bán nguyệt, dũa vuông)	Bộ	18	- Chiều dài: 200mm ÷ 350mm - Loại răng kép

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
107	Dụng cụ tán đinh	Bộ	18	Đường kính đinh tán ≤ 10mm
108	Dao cạo mặt phẳng	Chiếc	18	Chiều dài ≥ 300mm
109	Dao cạo mặt cong	Chiếc	18	Chiều dài ≥ 200mm
110	Kéo cắt kim loại bằng tay	Chiếc	06	Cắt thép tấm dày ≤ 1mm
111	Kéo cắt đòn bẩy	Chiếc	02	Cắt phôi có chiều dày ≤ 5mm
112	Đục bằng	Chiếc	36	Kích thước dài: 150mm ÷ 200mm
113	Đục nhọn	Chiếc	*36*	Kích thước dài: 150mm ÷ 200mm
114	Khối V ngắn	Bộ	03	Loại thông dụng trên thị trường
115	Khối V dài	Bộ	03	
116	Khối D	Chiếc	03	Kích thước: ≥ 200mm x 120mm
	DỤNG CỤ, THIẾT BỊ AN TOÀN			
117	Bảo hộ lao động	Bộ	01	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về bảo hộ lao động
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Quần áo bảo hộ	*Bộ*	*19*	
	Kính bảo hộ	*Chiếc*	*19*	
	Giầy bảo hộ	*Đôi*	*19*	
	Găng tay	*Đôi*	*19*	
	Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*19*	
	Mặt nạ chống độc	*Chiếc*	*06*	
	Mặt nạ hàn	*Chiếc*	*06*	
118	Dụng cụ cứu thương	Bộ	01	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về dụng cụ y tế
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Nẹp cứu thương	*Bộ*	*03*	
	Panh, kéo	*Chiếc*	*03*	
	Cáng	*Chiếc*	*01*	
119	Dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Bộ	01	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị phòng cháy chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bảng tiêu lệnh chữa cháy	*Chiếc*	*01*	
	Bình xịt bọt	*Bình*	*02*	
	Bình xịt khí CO_2	*Bình*	*02*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	DỤNG CỤ, THIẾT BỊ HỖ TRỢ ĐÀO TẠO			
120	Phần mềm CAD/CAM	Bộ	01	Đầy đủ các ứng dụng theo yêu cầu môn học
121	Phần mềm AutoCAD	Bộ	01	
122	Phần mềm lập trình NC dạng công nghiệp cho công nghệ tiện và phay	Bộ	01	
123	Phần mềm mô phỏng đồ họa 3D-View	Bộ	01	
124	Phần mềm Autodesk Inventor	Bộ	01	
125	Bàn lập trình điều khiển dạng công nghiệp	Chiếc	6	Bao gồm: bàn lập trình cơ bản, nguồn cấp và cáp nối giao diện PC qua cổng USB
126	Máy vi tính	Bộ	19	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
127	Máy chiếu (Projector)	Bộ	02	- Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansi lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm
128	Máy in	Chiếc	02	Máy in đen trắng, khổ in ≥ khổ A4
129	Dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Loại dụng cụ phổ thông được sử dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Thước kẻ	*Chiếc*	*01*	
	Thước cong	*Bộ*	*01*	
	Com pa	*Chiếc*	*01*	
	Ê ke	*Bộ*	*01*	

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ NGUỘI SỬA CHỮA MÁY CÔNG CỤ

Trình độ: Cao đẳng nghề

(Theo Quyết định số 870/QĐ-BLĐTBXH ngày 21 tháng 7 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

TT	Họ 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	Giáo sư, Tiến sỹ Cơ khí	Phó Chủ tịch HĐTĐ
3	Ông Nguyễn Tiến Bộ	Kỹ sư Điện - Điện tử	Ủy viên - Thư ký
4	Ông Lê Hồng Phong	Thạc sỹ Cơ khí	Ủy viên
5	Ông Nguyễn Quang Quỳnh	Thạc sỹ Cơ khí	Ủy viên
6	Ông Tào Ngọc Minh	Thạc sỹ Công nghệ chế tạo máy	Ủy viên
7	Ông Nguyễn Hữu Cường	Thạc sĩ cơ khí	Ủy viên

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

Phụ lục 5a

DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ TRỌNG ĐIỂM CẤP ĐỘ QUỐC GIA NGHỀ KỸ THUẬT MÁY NÔNG NGHIỆP

(Ban hành kèm theo Thông tư số 20/2015/TT-BLĐTBXH ngày 17 tháng 6 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên nghề: Kỹ thuật máy nông nghiệp

Mã nghề: 40510211

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Năm 2015

Mục lục

Phần thuyết minh

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

Bảng 01. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Cơ kỹ thuật (MH 07)

Bảng 02. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Hình hoạ - Vẽ kỹ thuật (MH 08)

Bảng 03. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Kỹ thuật điện (MH 09)

Bảng 04. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật (MH 10)

Bảng 05. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Vật liệu cơ khí (MH 11)

Bảng 06. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: An toàn lao động (MH 12)

Bảng 07. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Tổ chức sản xuất và quản lý doanh nghiệp (MH 13)

Bảng 08. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Trồng trọt cơ bản (MH 14)

Bảng 09. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Chăn nuôi cơ bản (MH 15)

Bảng 10. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Động cơ đốt trong (MH 16)

Bảng 11. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Cấu tạo máy kéo (MH 17)

Bảng 12. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Vận hành - Bảo dưỡng (MĐ 18)

Bảng 13. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Liên hợp máy làm đất (MĐ 19)

Bảng 14. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Máy gieo trồng (MĐ 20)

Bảng 15. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Máy chăm sóc (MĐ 21)

Bảng 16. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Máy thu hoạch (MĐ 22)

Bảng 17. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Máy chế biến nông sản (MĐ 23)

Bảng 18. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Máy chăn nuôi (MĐ 24)

Bảng 19. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Gia công bổ trợ (MĐ 25)

Bảng 20. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Bảo dưỡng thiết bị công tác máy xúc ủi (MĐ 26)

Bảng 21. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Máy xúc thi công trong nông nghiệp (MĐ 27)

Bảng 22. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Máy ủi cải tạo đồng ruộng (MĐ 28)

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

Bảng 23. Danh mục thiết bị cho các môn học, mô đun

Danh sách Hội đồng thẩm định danh mục thiết bị dạy nghề, nghề Kỹ thuật máy nông nghiệp

PHẦN THUYẾT MINH

Danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia nghề Kỹ thuật máy nông nghiệp, trình độ Trung cấp nghề là danh mục các loại thiết bị dạy nghề *(dụng cụ, mô hình, bộ phận của thiết bị, thiết bị hoàn chỉnh…)* và số lượng từng loại thiết bị dạy nghề mà trường đào tạo nghề trên phải trang bị để tổ chức dạy và học cho 1 lớp học thực hành tối đa 18 học sinh và lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh. Danh mục này được xây dựng trên cơ sở chương trình dạy nghề trình độ Trung cấp nghề Kỹ thuật máy nông nghiệp, ban hành kèm theo Quyết định số 1038/QĐ-TCDN ngày 27 tháng 12 năm 2013 của Tổng cục trưởng Tổng cục Dạy nghề.

I. Nội dung danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia nghề Kỹ thuật máy nông nghiệp

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

Chi tiết từ bảng 01 đến bảng 22, danh mục thiết bị cho từng môn học, mô đun bao gồm:

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

- Yêu cầu sư phạm của thiết bị.

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

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

Bảng 23 - Danh mục thiết bị dạy nghề cho các môn học, mô đun. Trong bảng này:

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

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

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

II. Áp dụng danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia nghề Kỹ thuật máy nông nghiệp

Các trường đào tạo nghề Kỹ thuật máy nông nghiệp cấp độ quốc gia, trình độ Trung cấp nghề đầu tư thiết bị dạy nghề theo:

1. Danh mục thiết bị dạy nghề cho các môn học, mô đun (bảng 23).

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

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

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

Tên nghề: Kỹ thuật máy nông nghiệp
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	Máy thử kéo - nén	Chiếc	01	Dùng để kiểm tra cường độ chịu kéo, nén của vật liệu	Lực kéo, nén: ≤ 2000kN
2	Máy thử uốn phẳng thanh thẳng	Chiếc	01	Dùng để kiểm tra cường độ chịu uốn của vật liệu	Mômen uốn: ≤ 1000Nm
3	Mô hình mối ghép	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và liên kết của mối ghép	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mối ghép ren	*Bộ*	*01*		*- Ren tam giác* *- Ren vuông* *- Ren thang*
	Mối ghép then	*Bộ*	*01*		*- Then vuông* *- Then bán nguyệt*
	Mối ghép then hoa	*Bộ*	*01*		*Đường kính: ≤ 300mm*
	Mối ghép đinh tán	*Bộ*	*01*		*Đường kính đinh tán: ≤ 5mm*
	Mối ghép hàn	*Bộ*	*01*		*Mối ghép hàn điện góc vuông*
4	Mô hình các cơ cấu truyền và biến đổi chuyển động	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các cơ cấu	- Các cơ cấu có khả năng hoạt động - Kích thước phù hợp trong đào tạo
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mô hình cơ cấu biên tay quay	*Bộ*	*01*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mô hình truyền động đai	*Bộ*	*01*		
	Mô hình truyền động bánh răng thường	*Bộ*	*01*		
	Mô hình truyền động bánh răng hành tinh	*Bộ*	*01*		
	Mô hình truyền động cam	*Bộ*	*01*		
	Mô hình truyền động vi sai	*Bộ*	*01*		
	Mô hình truyền động các đăng	*Bộ*	*01*		
	Mô hình truyền động bánh vít trục vít	*Bộ*	*01*		
	Mô hình truyền động xích	*Bộ*	*01*		
	Mô hình truyền động bánh răng - thanh răng	*Bộ*	*01*		
5	Mô hình các trục	Bộ	01	Dùng để minh họa cấu tạo và hoạt động của các trục	Hoạt động được
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Trục thẳng	*Chiếc*	*01*		
	Trục khuỷu	*Chiếc*	*01*		
6	Mô hình ổ trục	Bộ	01	Dùng để minh họa cấu tạo và hoạt động của các loại ổ đỡ	Hoạt động được
	Mô hình bao gồm:				
	Ổ đỡ bạc	*Bộ*	*02*		
	Ổ đỡ bi (cầu, côn, kim)	*Bộ*	*03*		
7	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens Màn chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 02. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: HÌNH HỌA - VẼ KỸ THUẬT

Tên nghề: Kỹ thuật máy nông nghiệp
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	Bàn vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Dùng cho học tập	Kích thước mặt bàn: ≥ Khổ A3 Điều chỉnh được nghiêng của mặt bàn
2	Dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Dùng để rèn luyện kỹ năng vẽ kỹ thuật	Loại thông dụng
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước thẳng	*Chiếc*	*18*		
	Thước chữ T	*Chiếc*	*18*		
	Thước cong	*Bộ*	*18*		
	Ê ke	*Bộ*	*18*		
	Com pa	*Chiếc*	*18*		
3	Khối hình học cơ bản			Dùng để quan sát và thực hành vẽ	Kích thước phù hợp, các mặt được sơn màu phân biệt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Khối hình trụ	*Chiếc*	*01*		
	Khối hình nón tròn xoay	*Chiếc*	*01*		
	Khối hình nón cụt	*Chiếc*	*01*		
	Khối hình chóp cụt	*Chiếc*	*01*		
	Khối hình cầu	*Chiếc*	*01*		
	Khối đa diện	*Chiếc*	*01*		
4	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumens Màn chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 03. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: KỸ THUẬT ĐIỆN

Tên nghề: Kỹ thuật máy nông nghiệp
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	Bộ thí nghiệm mạch điện xoay chiều	Bộ	01	Dùng để kiểm nghiệm các biểu thức, định luật mạch điện xoay chiều	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mô đun nguồn cung cấp	*Bộ*	*01*		*U_v=220/380VAC* *$I_{đm}$= (5 ÷ 10)A* *U_{ra}= (90 ÷ 400)VAC*
	Đồng hồ cosφ	*Chiếc*	*01*		*Loại 3 pha/1 pha* *U ≥ 220V* *Cấp chính xác: (1,5 ÷ 2,5)*
	Ampemet AC	*Chiếc*	*01*		*Giới hạn đo: I ≤ 50A* *Cấp chính xác: (1,5 ÷ 2,5)*
	Volmet AC + công tắc chuyển mạch	*Bộ*	*01*		*Giới hạn đo: U ≤ 1000V* *Cấp chính xác: (1,5 ÷ 2,5)*
	Mô đun tải	*Bộ*	*01*		*Loại thuần trở, thuần cảm, thuần dung, mạch xoay chiều R-L-C nối tiếp, mạch R//L, R//C, L//C* *$U_{đm}$= (90 ÷ 220)VAC* *$S_{đm}$ ≤ 1000VA*
2	Mô hình mạch điện một chiều	Bộ	01	Thực hiện kiểm nghiệm các biểu thức, định luật mạch điện 1 chiều	Thông số kỹ thuật của các thiết bị như sau
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mô đun nguồn cung cấp	*Bộ*	*01*		*U_v= 220VAC* *$I_{đm}$= (5 ÷ 10)A* *U_{ra} = (6 ÷ 24)VDC*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Thiết bị đo điện trở	*Bộ*	*01*		*Phạm vi đo: ≤ 50MΩ* *Điện áp: U ≥ 220V*
	Ampemet DC	*Chiếc*	*01*		*Giới hạn đo: I ≤ 5A* *Cấp chính xác:* (1,5 ÷ 2,5)
	Volmet DC	*Chiếc*	*01*		*Giới hạn đo: U ≤ 400V* *Cấp chính xác:* *(1,5 ÷ 2,5)*
	Mô đun tải	*Bộ*	*01*		$U_{đm}$ *= (6 ÷ 24)VDC* $P_{đm}$ *≤ 100W*
3	Bàn thí nghiệm động cơ điện 1 chiều	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và thí nghiệm nguyên lý hoạt động	Thông số kỹ thuật của các thiết bị như sau
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mô đun cung cấp nguồn 1 chiều	*Bộ*	*01*		U_v *= 220VAC* $I_{đm}$ *= (5 ÷ 10)A* U_{ra} *= (6 ÷ 24)VDC*
	Vol mét DC	*Chiếc*	*02*		*Giới hạn đo 50V, cấp Chính xác: 1,5*
	Ampemet DC	*Chiếc*	*02*		*Giới hạn đo: 10A* *Cấp Chính xác: 1,5*
	Đồng hồ đo tốc độ số	*Chiếc*	*02*		*Giới hạn đo:* *3000 vg/ph*
	Biến trở điều chỉnh dây quấn	*Chiếc*	*02*		*Giới hạn điều chỉnh:* *(0 ÷ 100)Ω;* I_{max}*= 5A*
	Động cơ DC kích thích độc lập	*Chiếc*	*01*		$U_{đm}$ *= 24V;* $P_{đm}$ *= 100W*
	Máy phát điện DC	*Chiếc*	*01*		$P_{đm}$ *= 100W;* $U_{đm}$ *= 24V*
4	Bàn thí nghiệm động cơ xoay chiều	Bộ	01	Khảo sát đặc tính làm việc của động cơ điện xoay chiều	Thông số kỹ thuật của các thiết bị như sau
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mô đun nguồn cung cấp	*Bộ*	*01*		U_v *= 220/380VAC* $I_{đm}$ *= (5 ÷ 10)A* U_{ra} *= (90 ÷ 400)VAC*
	Vol mét AC	*Chiếc*	*03*		*Giới hạn đo: 500V* *Cấp chính xác: 1,5*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Đồng hồ đo tốc độ số	*Chiếc*	*01*		*Giới hạn đo: 3000vg/ph*
	Động cơ điện xoay chiều 3 pha không đồng bộ	*Chiếc*	*01*		*$P_{đm} \leq 1kW$* *$n_{đm} = 1500$ vg/ph* *$U_{đm} = 380/220V$*
5	Bàn thí nghiệm máy phát điện 1 chiều	Bộ	1	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Thông số kỹ thuật của các thiết bị như sau
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mô đun nguồn cung cấp	*Bộ*	*1*		*$U_v = 220/380VAC$* *$I_{đm} = (5 \div 10)A$* *$U_{ra} = (90 \div 400)VAC$*
	Động cơ điện xoay chiều 3 pha không đồng bộ	*Chiếc*	*1*		*$P_{đm} = 1KW$* *$n_{đm} = 3000$vg/ph* *$U_{đm} = 380/220V$*
	Máy phát điện DC	*Chiếc*	*1*		*$P_{đm} \geq 200W$* *$U_{đm} = 24V$*
	Vol mét DC	*Chiếc*	*2*		*Giới hạn đo: 50V* *Cấp chính xác: 1,5*
	Ampe mét DC	*Chiếc*	*1*		*Giới hạn đo: 30A* *Cấp chính xác: 1,5*
	Biến trở dây quấn	*Chiếc*	*1*		*Giới hạn điều chỉnh: $(0 \div 100)\Omega$; $I_{max} = 5A$*
	Đồng hồ đo tốc độ số	*Chiếc*	*1*		*Giới hạn đo: 3000 vg/ph*
6	Bàn thí nghiệm máy phát điện xoay chiều 1 pha	Bộ	1	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Thông số kỹ thuật của các thiết bị như sau
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mô đun nguồn cung cấp	*Bộ*	*1*		*$U_v = 220/380VAC$* *$I_{đm} = (5 \div 10)A$* *$U_{ra} = (90 \div 400)VAC$*
	Mô đun nguồn DC	*Bộ*	*1*		*$U_v = 220VAC$* *$I_{đm} = (5 \div 10)A$* *$U_{ra} = (6 \div 24)VDC$*
	Động cơ điện xoay chiều 3 pha không đồng bộ	*Chiếc*	*1*		*$P_{đm} = 1kW$* *$n_{đm} = 3000$vg/ph* *$U_{đm} = 380/220V$*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Máy phát điện xoay chiều 1 pha kích thích độc lập	*Chiếc*	*1*		*$P_{đm} \geq 200W$* *$U_{đm} = 24V$*
	Vol mét AC	*Chiếc*	*2*		*Giới hạn đo: 50V* *Cấp chính xác: 1,5*
	Vol mét DC	*Chiếc*	*1*		*Giới hạn đo: 50V* *Cấp chính xác: 1,5*
	Ampe mét AC	*Chiếc*	*1*		*Giới hạn đo: 10A* *Cấp chính xác: 1,5*
	Ampe mét DC	*Chiếc*	*1*		*Giới hạn đo: 10A* *Cấp chính xác: 1,5*
	Biến trở dây quấn	*Chiếc*	*1*		*Giới hạn điều chỉnh: (0 ÷ 100)Ω; I_{max}= 5A*
	Đồng hồ đo tốc độ số	*Chiếc*	*1*		*Giới hạn đo: 3000 vg/ph*
7	Bộ mẫu điện tử	Bộ	0 3	Dùng để nhận dạng, thực hành kiểm tra tình trạng kỹ thuật	Linh kiện bán dẫn thông dụng: điện trở, tụ điện, cuộn cảm, diôt, tranzitor
8	Động cơ điện 1 chiều	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	$P_{đm}$: (0,5 ÷ 1)kW
9	Máy biến áp 1 pha	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	$P_{đm} \geq 1000W$
10	Máy biến áp 3 pha	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	$P_{đm} \geq 1000W$
11	Thiết bị đóng cắt và bảo vệ mạch điện	Bộ	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Đầy đủ chi tiết và hoạt động được
12	Đồng hồ đo điện vạn năng	Chiếc	03	Dùng để rèn luyện kỹ năng kiểm tra thiết bị điện, điện tử	Kiểm tra điện áp AC và DC, điện trở, điện dung, đo tần số... Hiển thị kim hoặc hiển thị số
13	Mỏ hàn xung	Chiếc	03	Dùng để rèn luyện kỹ năng hàn gắn mạch điện	Công suất: ≥ 100W

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
14	Bộ đồ nghề điện cầm tay	Bộ	03	Dùng để rèn luyện kỹ năng tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa mạch điện, máy điện	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ gồm				
	Tuốc nơ vít dẹt	*Chiếc*	*01*		*- Đường kính: ≥ 4mm* *- Dài: ≥ 150mm*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*01*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*		*Cách điện: ≥ 1000V*
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*		*Tuốt dây có đường kính tối thiểu: 1C x 075*
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*01*		*Cách điện: ≥ 1000V*
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		
	Kìm ép cốt	*Chiếc*	*01*		*Kìm ép đầu cốt: (0,5 ÷ 16)mm^2*
	Bút thử điện	*Chiếc*	*01*		*Loại hiển thị bằng ánh sáng*
15	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
16	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumens Màn chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 04. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: DUNG SAI LẮP GHÉP
VÀ ĐO LƯỜNG KỸ THUẬT

Tên nghề: Kỹ thuật máy nông nghiệp
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	Thước cặp	Bộ	02	Dùng để giới thiệu cấu tạo, cách sử dụng	Các thông số cơ bản:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp cơ khí	*Chiếc*	*02*		*Độ chính xác: ≤ 0,1mm*
	Thước cặp điện tử	*Chiếc*	*02*		*Độ chính xác: ≤ 0,02mm*
2	Pan me	Bộ	02	Dùng để giới thiệu cấu tạo, cách sử dụng	Các thông số cơ bản:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Pan me đo trong	*Bộ*	*02*		*Phạm vi đo: ≤ 150mm* *Độ chính xác: 0,01mm*
	Pan me đo ngoài	*Bộ*	*02*		*Phạm vi đo: ≤ 150mm* *Độ chính xác: 0,01mm*
	Pan me điện tử	*Chiếc*	*02*		*Phạm vi đo: ≤ 150mm* *Độ chính xác: 0,01mm*
3	Đồng hồ so	Bộ	02	Dùng để giới thiệu cấu tạo, cách sử dụng	Độ chính xác: 0,01mm
4	Dưỡng ren	Bộ	02	Dùng để kiểm tra bước ren	Hệ Inche và hệ mét
5	Thước đo góc	Chiếc	02	Dùng để đo các góc	Góc đo lớn nhất: 360°
6	Căn lá	Bộ	02	Dùng để kiểm tra các kích thước lắp ghép	Độ dầy: (0,02 ÷ 2,5)mm
7	Thước lá	Chiếc	02	Dùng để đo kích thước	Độ dài: ≥ 500mm Độ chia: 1mm
8	Com pa đo trong	Chiếc	02	Dùng để đo đường kính trong	Độ mở: ≤ 50mm
9	Com pa đo ngoài	Chiếc	02	Dùng để đo đường kính ngoài	Độ mở: ≤ 500mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Thước đo chiều sâu	Chiếc	02	Dùng để đo chiều sâu	Phạm vi đo: ≤ 150mm Độ chính xác: ≤ 0,1mm
11	Đồng hồ đo điện vạn năng	Chiếc	02	Dùng để đo kiểm tra các linh kiện và mạch điện	Loại thông dụng
12	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
13	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumens Màn chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 05. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: VẬT LIỆU CƠ KHÍ

Tên nghề: Kỹ thuật máy nông nghiệp
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 kiểm tra cường độ chịu kéo, nén của vật liệu	Lực kéo, nén: ≤ 2000kN
2	Máy thử uốn phẳng thanh thẳng	Chiếc	01	Dùng để kiểm tra cường độ chịu uốn của vật liệu	Mômen uốn: ≤ 1000Nm
3	Bộ mẫu vật liệu	Bộ	01	Dùng để nhận biết các loại vật liệu	Các loại vật liệu theo tiêu chuẩn Việt Nam
4	Bộ mẫu nhiên liệu, dầu mỡ	Bộ	01	Dùng để nhận biết các loại nhiên liệu, dầu mỡ	Các loại nhiên liệu, dầu mỡ theo tiêu chuẩn Việt Nam
5	Máy mài	Chiếc	01	Dùng để mài bề mặt chi tiết	Đường kính đá: ≤ 180mm
6	Lò nhiệt luyện	Chiếc	01	Dùng để gia nhiệt cho kim loại	Độ gia nhiệt lớn nhất đến 1200°C
7	Máy soi tổ chức kim loại	Chiếc	01	Dùng để soi tổ chức kim loại	Độ phóng đại: ≤ 10.000 lần
8	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
9	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumnent Màn chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 06. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: AN TOÀN LAO ĐỘNG

Tên nghề: Kỹ thuật máy nông nghiệp
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	Dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Bộ	01	Dùng để giới thiệu và hướng dẫn sử dụng thiết bị	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình bọt chữa cháy	*Chiếc*	*01*		
	Bình bột chữa cháy	*Chiếc*	*01*		
	Vòi chữa cháy	*Cuộn*	*01*		
2	Bảo hộ lao động	Bộ	01	Dùng để giới thiệu và hướng dẫn cách sử dụng	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về bảo hộ lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Quần áo bảo hộ	*Bộ*	*01*		
	Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*01*		
	Giầy bảo hộ	*Đôi*	*01*		
	Khẩu trang bảo hộ	*Chiếc*	*01*		
	Kính bảo hộ	*Chiếc*	*01*		
	Giăng tay bảo hộ	*Đôi*	*01*		
3	Dụng cụ cứu thương	Bộ	01	Dùng để giới thiệu và hướng dẫn cách sử dụng trang bị cứu thương	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về y tế
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tủ thuốc	*Chiếc*	*01*		
	Cáng cứu thương	*Chiếc*	*01*		
	Nẹp định vị	*Bộ*	*01*		
	Hộp dụng cụ sơ cứu	*Hộp*	*01*		
4	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumens Màn chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 07. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: TỔ CHỨC SẢN XUẤT VÀ QUẢN LÝ DOANH NGHIỆP

Tên nghề: Kỹ thuật máy nông nghiệp
Mã số môn học: MH 13
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 vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumens Màn chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 08. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: TRỒNG TRỌT CƠ BẢN

Tên nghề: Kỹ thuật máy nông nghiệp
Mã số môn học: MH 14
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 vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumens Màn chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 09. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: CHĂN NUÔI CƠ BẢN

Tên nghề: Kỹ thuật máy nông nghiệp
Mã số môn học: MH 15
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 vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumens Màn chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

(Xem tiếp Công báo số 771 + 772)

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