PHẦN VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

Thông tư số 19/2015/TT-BLĐTBXH ngày 17 tháng 6 năm 2015 ban hành Danh mục thiết bị dạy nghề tối thiểu trình độ trung cấp nghề, trình độ cao đẳng nghề cho các nghề: Sửa chữa thiết bị tự động hóa; Sửa chữa thiết bị chế biến dầu khí; Bảo vệ môi trường đô thị; Xử lý rác thải; Chế biến lương thực; Lắp đặt thiết bị lạnh; Công nghệ may veston; Công nghệ sợi; Sửa chữa thiết bị dệt; Gia công ống công nghệ; Vận hành máy xây dựng; Marketing thương mại; Quản lý khai thác công trình thủy lợi; Vận hành cần, cầu trục; Kỹ thuật xây dựng mỏ hầm lò; Đúc, dát đồng mỹ nghệ; Vận hành máy nông nghiệp; Sửa chữa, lắp ráp xe máy; Cốt thép - Hàn; Bán hàng trong siêu thị

Phụ lục

Danh mục thiết bị dạy nghề tối thiểu trình độ trung cấp nghề, trình độ cao đẳng nghề cho các nghề: Sửa chữa thiết bị tự động hóa; Sửa chữa thiết bị chế biến dầu khí; Bảo vệ môi trường đô thị; Xử lý rác thải; Chế biến lương thực; Lắp đặt thiết bị lạnh; Công nghệ may veston; Công nghệ sợi; Sửa chữa thiết bị dệt; Gia công ống công nghệ; Vận hành máy xây dựng; Marketing thương mại; Quản lý khai thác công trình thủy lợi; Vận hành cần, cầu trục; Kỹ thuật xây dựng mỏ hầm lò; Đúc, dát đồng mỹ nghệ; Vận hành máy nông nghiệp; Sửa chữa, lắp ráp xe máy; Cốt thép - Hàn; Bán hàng trong siêu thị

(Ban hành kèm theo Thông tư số 19/2015/TT-BLĐTBXH ngày 17 tháng 6 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

(Tiếp theo Công báo số 749 + 750)

Phụ lục 16b

DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU DẠY NGHỀ ĐÚC, DÁT ĐỒNG MỸ NGHỆ

(Ban hành kèm theo Thông tư số 19/2015/TT-BLĐTBXH ngày 17 tháng 6 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên nghề: Đúc, dát đồng mỹ nghệ
Mã nghề: 50210102
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Phần A
DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU THEO TỪNG MÔN HỌC, MÔ ĐUN (BẮT BUỘC, TỰ CHỌN)

Bảng 13. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): ĐÚC TƯỢNG PHẬT

Tên nghề: Đúc, dát đồng mỹ nghệ
Mã số mô đun: MĐ 19
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	Mẫu tượng phật	Chiếc	18	Dùng để hướng dẫn làm khuôn đúc	Chất liệu chế tạo thông dụng, sẵn có trên thị trường
2	Máy tính cầm tay	Chiếc	18	Sử dụng tính toán tỷ lệ nguyên liệu	Màn hình hiển thị 12 số
3	Máy nhào đất	Chiếc	03	Sử dụng để nhào các hỗn hợp đất làm khuôn	Công suất nhào đất: ≥ 10 (kg/mẻ)
4	Máy xay đất	Chiếc	03	Sử dụng để xay hỗn hợp đất sét và trấu chín	Công suất xay đất: ≥ 10 (kg/mẻ)
5	Bộ chổi lông (*Mỗi bộ gồm 10 chiếc)*	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn vệ sinh mẫu, quét chất phân lớp	Chiều dài: (10 ÷ 100)mm
6	Dụng cụ đào đất	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn thực hành đào đất	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cuốc	*Chiếc*	*01*		
	Mai	*Chiếc*	*01*		
	Xẻng	*Chiếc*	*01*		
7	Dụng cụ đắp đất	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn thực hành đắp đất	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bay	*Chiếc*	*01*		
	Búa	*Chiếc*	*01*		
	Chày nện	*Chiếc*	*01*		
8	Dụng cụ trát	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn thực hành trát khuôn	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bay	*Chiếc*	*01*		
	Thước gạt	*Chiếc*	*01*		
	Que miết	*Chiếc*	*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
9	Máy hàn hồ quang điện	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn hàn khung xương khuôn, khung xương thao	Dòng điện hàn: ≤ 500A, có đầy đủ phụ kiện đi kèm
10	Bộ đèn khò	Bộ	03	Sử dụng để sấy sơ bộ khuôn, thao	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình ga	*Chiếc*	*01*		
	Dây dẫn khí	*Chiếc*	*01*		
	Đèn khò	*Chiếc*	*01*		
11	Dụng cụ lột khuôn	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn thực hành lột khuôn	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kìm cầm tay	*Chiếc*	*01*		
	Búa	*Chiếc*	*01*		
	Đục	*Chiếc*	*01*		
	Tay công	*Chiếc*	*01*		
	Máy mài cầm tay	*Chiếc*	*01*		
12	Bàn miết	Chiếc	18	Dùng để miết khuôn, thao	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
13	Lò sấy	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành sấy khuôn, thao	Công suất sấy: ≥ 20 (kg/mẻ)
14	Dụng cụ dựng khuôn, tháo dỡ khuôn đúc	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn thực hành dựng, tháo dỡ khuôn đúc	Phù hợp với khuôn mẫu đúc
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Palang nâng hạ	*Chiếc*	*01*		
	Dầm palang nâng hạ	*Chiếc*	*01*		
	Móc xích	*Chiếc*	*01*		
	Vam gông khuôn đúc	*Chiếc*	*01*		
	Tăng đơ	*Chiếc*	*01*		
	Đối trọng	*Chiếc*	*01*		
	Búa	*Chiếc*	*01*		
	Kìm	*Chiếc*	*01*		
	Máy cắt thép cầm tay	*Chiếc*	*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
15	Lò đúc đồng	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành nấu chảy kim loại đồng	Công suất nấu luyện: ≥ 20 (kg/mẻ)
16	Bễ	Chiếc	03	Dùng để cấp gió cho lò gió đứng	Công suất: ≥ 0,75kW
17	Cân bàn	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành cân nguyên liệu	Phạm vi cân: ≥ 25kg
18	Thiết bị đo nhiệt độ	Chiếc	03	Dùng để đo nhiệt độ nước kim loại	Phạm vi đo: ≥ 1500°C
19	Xe vận chuyển	*Chiếc*	*03*	Dùng để hướng dẫn vận chuyển vật liệu, phôi	Thể tích thùng xe: ≥ 0,5m^3
20	Dụng cụ xúc xỉ than	Bộ	01	Dùng để xúc xỉ than trước khi đúc rót	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Que gạt xỉ	*Chiếc*	*03*		*- Chiều dài que: ≥ 1,5m* *- Vật liệu chế tạo que: Thép có giới hạn nóng chảy ≥ 1350^{0}C*
	Xẻng xúc xỉ than	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng ngoài thị trường*
	Thùng chứa xỉ than	*Chiếc*	*03*		*- Vật liệu: thép* *- Thể tích: ≥ 0,5m^3*
21	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
22	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 14. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): ĐÚC CHUÔNG ĐỒNG

Tên nghề: Đúc, dát đồng mỹ nghệ
Mã số mô đun: MĐ 20
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	Mẫu chuông	Chiếc	18	Dùng để hướng dẫn làm khuôn đúc	Chất liệu chế tạo thông dụng, sẵn có trên thị trường
2	Máy tính cầm tay	Chiếc	18	Sử dụng tính toán tỷ lệ nguyên liệu	Màn hình hiển thị 12 số
3	Máy nhào đất	Chiếc	03	Sử dụng để nhào các hỗn hợp đất làm khuôn	Công suất nhào đất: ≥ 10 (kg/mẻ)
4	Máy xay đất	Chiếc	03	Sử dụng để xay hỗn hợp đất sét và trấu chín	Công suất xay đất: ≥ 10 (kg/mẻ)
5	Bộ chổi lông (*Mỗi bộ gồm 10 chiếc*)	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn vệ sinh mẫu, quét chất phân lớp	Chiều dài: (10 ÷ 100)mm
6	Dụng cụ đào đất	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn thực hành đào đất	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cuốc	*Chiếc*	*01*		
	Mai	*Chiếc*	*01*		
	Xẻng	*Chiếc*	*01*		
7	Dụng cụ đắp đất	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn thực hành đắp đất	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bay	*Chiếc*	*01*		
	Búa	*Chiếc*	*01*		
	Chày nện	*Chiếc*	*01*		
8	Dụng cụ trát	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn thực hành trát khuôn	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bay	*Chiếc*	*01*		
	Thước gạt	*Chiếc*	*01*		
	Que miết	*Chiếc*	*01*		
9	Máy hàn hồ quang điện	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn hàn khung xương khuôn, khung xương thao	Dòng điện hàn: ≤ 500A, có đầy đủ phụ kiện đi kèm

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	Bộ đèn khò	Bộ	03	Sử dụng để sấy sơ bộ khuôn, thao	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình ga	*Chiếc*	*01*		
	Dây dẫn khí	*Chiếc*	*01*		
	Đèn khò	*Chiếc*	*01*		
11	Dụng cụ lột khuôn	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn thực hành lột khuôn	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kìm cầm tay	*Chiếc*	*01*		
	Búa	*Chiếc*	*01*		
	Đục	*Chiếc*	*01*		
	Tay công	*Chiếc*	*01*		
	Máy mài cầm tay	*Chiếc*	*01*		
12	Bàn miết	Chiếc	18	Dùng để miết khuôn, thao	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
13	Lò sấy	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành sấy khuôn, thao	Công suất sấy: ≥ 20 (kg/mẻ)
14	Dụng cụ dựng khuôn, tháo dỡ khuôn đúc	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn thực hành dựng, tháo dỡ khuôn đúc	Phù hợp với khuôn mẫu đúc
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Palang nâng hạ	*Chiếc*	*01*		
	Dầm palang nâng hạ	*Chiếc*	*01*		
	Móc xích	*Chiếc*	*01*		
	Vam gông khuôn đúc	*Chiếc*	*01*		
	Tăng đơ	*Chiếc*	*01*		
	Đối trọng	*Chiếc*	*01*		
	Búa	*Chiếc*	*01*		
	Kìm	*Chiếc*	*01*		
	Máy cắt thép cầm tay	*Chiếc*	*01*		
15	Lò đúc đồng	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành nấu chảy kim loại đồng	Công suất nấu luyện: ≥ 20 (kg/mẻ)

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
16	Bễ	Chiếc	03	Dùng để cấp gió cho lò gió đứng	Công suất: ≥ 0,75kW
17	Cân bàn	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành cân nguyên liệu	Phạm vi cân: ≥ 25kg
18	Thiết bị đo nhiệt độ	Chiếc	03	Dùng để đo nhiệt độ nước kim loại	Phạm vi đo: ≥ 1500°C
19	Xe vận chuyển	*Chiếc*	*03*	Dùng để hướng dẫn vận chuyển vật liệu, phôi	Thể tích thùng xe: ≥ 0,5m^3
20	Dụng cụ xúc xỉ than	Bộ	01	Dùng để xúc xỉ than trước khi đúc rót	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Que gạt xỉ	*Chiếc*	*03*		*- Chiều dài que: ≥ 1,5m* *- Vật liệu chế tạo que: Thép có giới hạn nóng chảy ≥ 1350^{0}C*
	Xẻng xúc xỉ than	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng ngoài thị trường*
	Thùng chứa xỉ than	*Chiếc*	*03*		*- Vật liệu: thép* *- Thể tích: ≥ 0,5m^3*
21	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
22	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 15. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): HOÀN THIỆN SẢN PHẨM ĐÚC ĐỒNG

Tên nghề: Đúc, dát đồng mỹ nghệ
Mã số mô đun: MĐ 21
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	Dụng cụ nạo vét	Bộ	06	Hướng dẫn thực hành làm sạch sản phẩm, tạp chất	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
2	Chạm chặt pavia	Chiếc	06	Dùng để thực hành chặt pavia sản phẩm đúc	- Đường kính: Φ10 ÷ Φ16 - Chiều dài: (1500 ÷ 2000)mm
3	Chổi đót	Chiếc	06	Làm sạch sản phẩm	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
4	Máy mài cầm tay	Bộ	01	Dùng để thực hành cắt ba via, làm sạch sản phẩm	Công suất: ≥ 0,75KW
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại trục ngang	*Chiếc*	*03*		
	Loại trục đứng	*Chiếc*	*03*		
5	Bộ chổi lông *(Mỗi bộ gồm 10 chiếc)*	Bộ	18	Dùng để quét hóa chất lên sản phẩm	Chiều dài: (10 ÷ 100)mm
6	Dụng cụ chạm nét	Bộ	18	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tỉa, tách đường nét sản phẩm đúc	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
7	Máy hàn hơi	Bộ	03	Dùng để hàn, ghép các bộ phận vật đúc	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình khí	*Chiếc*	*01*		
	Mỏ hàn	*Chiếc*	*01*		
8	Máy phun sơn	Chiếc	01	Dùng để phủ màu và sơn bóng sản phẩm	- Công suất: (1,5 ÷ 2,2) kW - Áp suất: (7 ÷ 11) kg/cm^3, có đầy đủ phụ kiện kèm theo
9	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
10	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 16. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): DÁT MÂM ĐỒNG

Tên nghề: Đúc, dát đồng mỹ nghệ
Mã số mô đun: MĐ 22
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	Mẫu mâm đồng	Chiếc	03	Dùng để làm mẫu thực hành dát mâm đồng	Đường kính: ≥ 400mm
2	Hộp đựng dụng cụ	Chiếc	18	Dùng để đựng và bảo quản dụng cụ	Kích thước: ≥ (450 x 300 x 250)mm
3	Bộ ve thúc (Mỗi bộ tối thiểu 30 chiếc)	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn thực hành thúc, dát đồng	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
4	Bộ ve tách, tỉa (Mỗi bộ tối thiểu 30 chiếc)	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn thực hành tách, tỉa chi tiết sản phẩm	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
5	Bộ thước	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn thực hành đo, kẻ, cặp và kiểm tra kích thước	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước rút	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 5000)mm*
	Thước lá	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 1000)mm*
	Thước vuông	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 300)mm*
	Thước cặp	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 200)mm*
6	Bộ đe	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn thực hành trát khuôn	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đe tròn	*Chiếc*	*01*		*Đường kính: (150 ÷ 300)mm*
	Đe thuyền	*Chiếc*	*01*		*Trọng lượng: ≥ 50kg*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Kéo quây (Mỗi bộ tối thiểu 5 chiếc)	Bộ	18	Dùng để vẽ phôi mẫu	Đường kính làm việc phù hợp với mẫu cần làm
8	Vồ (Mỗi bộ tối thiểu 5 chiếc)	Bộ	18	Dùng để thực hành quắp mép	Làm bằng chất liệu gỗ, kích thước khác nhau phù hợp với mẫu cần làm
9	Bộ búa	Bộ	18	Dùng để thúc, dát, chạm sản phẩm	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Búa thúc	*Chiếc*	*05*		
	Búa dát	*Chiếc*	*05*		
	Búa chạm	*Chiếc*	*05*		
10	Đòn gò (Mỗi bộ tối thiểu 5 chiếc)	Bộ	18	Dùng để gò chi tiết có kích thước khác nhau	Kích thước khác nhau phù hợp với mẫu cần làm
11	Máy phân tích thành phần kim loại	Chiếc	01	Dùng để đo chất lượng tấm đồng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
12	Cân đĩa	Chiếc	03	Dùng để xác định khối lượng tấm đồng phôi liệu	Phạm vi cân: ≥ 5kg
13	Kéo cắt đồng	Chiếc	09	Hướng dẫn cắt phôi liệu dát đồng	Cắt được tấm đồng: ≤ 1mm
14	Máy cắt đồng	Chiếc	01	Hướng dẫn cắt phôi liệu dát đồng	Cắt được tấm đồng: ≥ 1mm
15	Lò sấy phôi dát đồng	Chiếc	03	Làm mềm phôi dát đồng	Có kích thước và nhiệt độ phù hợp với phôi liệu
16	Đèn khò	Bộ	03	Dùng để khò nóng xi để gắn phôi đồng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình ga	*Chiếc*	*01*		
	Dây dẫn khí	*Chiếc*	*01*		
	Đèn khò	*Chiếc*	*01*		
17	Máy mài cầm tay	Chiếc	03	Dùng để làm sạch sản phẩm	Công suất: ≥ 0,75kW
18	Máy hàn hơi	Bộ	03	Dùng để hàn, ghép phôi đồng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình khí	*Chiếc*	*01*		
	Mỏ hàn	*Chiếc*	*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
19	Máy đánh bóng bề mặt	Chiếc	03	Dùng để đánh bóng mâm đồng	Công suất: ≥ 0,75kW
20	Máy tiện	Chiếc	01	Dùng để tiện mâm đồng	- Đường kính tiện qua băng máy: ≥ 150mm - Lỗ trục chính: ≥ ϕ60 - Chiều dài băng máy: (500 ÷ 1500)mm
21	Máy phun sơn	Chiếc	01	Dùng để phủ màu và sơn bóng sản phẩm	- Công suất: (1,5 ÷ 2,2)kW - Áp suất: (7 ÷ 11)kg/cm^3, có đầy đủ phụ kiện kèm theo
22	Bàn xi	Chiếc	18	Dùng để thực hành thúc dát phôi đồng	Kích thước mặt bàn: ≥ (2000 x 1200 x 600)mm
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		- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 17. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): DÁT CHẬU ĐỒNG

Tên nghề: Đúc, dát đồng mỹ nghệ
Mã số mô đun: MĐ 23
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	Mẫu chậu đồng	Chiếc	03	Dùng để làm mẫu thực hành dát mâm đồng	Đường kính: ≥ 400mm
2	Hộp đựng dụng cụ	Chiếc	18	Dùng để đựng và bảo quản dụng cụ	Kích thước: ≥ (450 x 300 x 250)mm
3	Bộ ve thúc (Mỗi bộ tối thiểu 30 chiếc)	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn thực hành thúc, dát đồng	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
4	Bộ ve tách, tỉa (Mỗi bộ tối thiểu 30 chiếc)	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn thực hành tách, tỉa chi tiết sản phẩm	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
5	Bộ thước	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn thực hành đo, kẻ, cặp và kiểm tra kích thước	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước rút	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 5000)mm*
	Thước lá	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 1000)mm*
	Thước vuông	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 300)mm*
	Thước cặp	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 200)mm*
6	Bộ đe	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn thực hành trát khuôn	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đe tròn	*Chiếc*	*01*		*Đường kính: (150 ÷ 300)mm*
	Đe thuyền	*Chiếc*	*01*		*Trọng lượng: ≥ 50kg*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Kéo quây (Mỗi bộ tối thiểu 5 chiếc)	Bộ	18	Dùng để vẽ phôi mẫu	Đường kính làm việc phù hợp với mẫu cần làm
8	Vồ (Mỗi bộ tối thiểu 5 chiếc)	Bộ	18	Dùng để thực hành quắp mép	Làm bằng chất liệu gỗ, kích thước khác nhau phù hợp với mẫu cần làm
9	Bộ búa	Bộ	18	Dùng để thúc, dát, chạm sản phẩm	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Búa thúc	*Chiếc*	*05*		
	Búa dát	*Chiếc*	*05*		
	Búa chạm	*Chiếc*	*05*		
10	Đòn gò (Mỗi bộ tối thiểu 5 chiếc)	Bộ	18	Dùng để gò chi tiết có kích thước khác nhau	Kích thước khác nhau phù hợp với mẫu cần làm
11	Máy phân tích thành phần kim loại	Chiếc	01	Dùng để đo chất lượng tấm đồng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
12	Cân đĩa	Chiếc	03	Dùng để xác định khối lượng tấm đồng phôi liệu	Phạm vi cân: ≥ 5kg
13	Kéo cắt đồng	Chiếc	09	Hướng dẫn cắt phôi liệu dát đồng	Cắt được tấm đồng: ≤ 1mm
14	Máy cắt đồng	Chiếc	01	Hướng dẫn cắt phôi liệu dát đồng	Cắt được tấm đồng: ≥ 1mm
15	Lò sấy phôi dát đồng	Chiếc	03	Làm mềm phôi dát đồng	Có kích thước và nhiệt độ phù hợp với phôi liệu
16	Đèn khò	Bộ	03	Dùng để khò nóng xi để gắn phôi đồng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình ga	*Chiếc*	*01*		
	Dây dẫn khí	*Chiếc*	*01*		
	Đèn khò	*Chiếc*	*01*		
17	Máy mài cầm tay	Chiếc	03	Dùng để làm sạch sản phẩm	Công suất: ≥ 0,75kW
18	Máy hàn hơi	Bộ	03	Dùng để hàn, ghép phôi đồng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình khí	*Chiếc*	*01*		
	Mỏ hàn	*Chiếc*	*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
19	Máy đánh bóng bề mặt	Chiếc	03	Dùng để đánh bóng mâm đồng	Công suất: ≥ 0,75kW
20	Máy tiện	Chiếc	01	Dùng để tiện mâm đồng	- Đường kính tiện qua băng máy: ≥ 150mm - Lỗ trục chính: ≥ ϕ60 - Chiều dài băng máy: (500 ÷ 1500)mm
21	Máy phun sơn	Chiếc	01	Dùng để phủ màu và sơn bóng sản phẩm	- Công suất: (1,5 ÷ 2,2)kW - Áp suất: (7 ÷ 11)kg/cm^3, có đầy đủ phụ kiện kèm theo
22	Bàn xi	Chiếc	18	Dùng để thực hành thúc dát phôi đồng	Kích thước mặt bàn: ≥ (2000 x 1200 x 600)mm
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		- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 18. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): ĐÚC PHÙ ĐIÊU CỬA VÕNG

Tên nghề: Đúc, dát đồng mỹ nghệ
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	Mẫu phù điêu cửa võng	Chiếc	18	Dùng để hướng dẫn làm khuôn đúc	Chất liệu chế tạo thông dụng, sẵn có trên thị trường
2	Máy tính cầm tay	Chiếc	18	Sử dụng tính toán tỷ lệ nguyên liệu	Màn hình hiển thị 12 số
3	Máy nhào đất	Chiếc	03	Sử dụng để nhào các hỗn hợp đất làm khuôn	Công suất nhào đất: ≥ 10 (kg/mẻ)
4	Máy xay đất	Chiếc	03	Sử dụng để xay hỗn hợp đất sét và trấu chín	Công suất xay đất: ≥ 10 (kg/mẻ)
5	Bộ chổi lông (*Mỗi bộ gồm 10 chiếc*)	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn vệ sinh mẫu, quét chất phân lớp	Chiều dài: (10 ÷ 100)mm
6	Dụng cụ đào đất	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn thực hành đào đất	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cuốc	*Chiếc*	*01*		
	Mai	*Chiếc*	*01*		
	Xẻng	*Chiếc*	*01*		
7	Dụng cụ đắp đất	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn thực hành đắp đất	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bay	*Chiếc*	*01*		
	Búa	*Chiếc*	*01*		
	Chày nện	*Chiếc*	*01*		
8	Dụng cụ trát	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn thực hành trát khuôn	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bay	*Chiếc*	*01*		
	Thước gạt	*Chiếc*	*01*		
	Que miết	*Chiếc*	*01*		
9	Máy hàn hồ quang điện	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn hàn khung xương khuôn, khung xương thao	Dòng điện hàn: ≤ 500A, có đầy đủ phụ kiện đi kèm

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	Bộ đèn khò	Bộ	03	Sử dụng để sấy sơ bộ khuôn, thao	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình ga	*Chiếc*	*01*		
	Dây dẫn khí	*Chiếc*	*01*		
	Đèn khò	*Chiếc*	*01*		
11	Dụng cụ lột khuôn	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn thực hành lột khuôn	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kìm cầm tay	*Chiếc*	*01*		
	Búa	*Chiếc*	*01*		
	Đục	*Chiếc*	*01*		
	Tay công	*Chiếc*	*01*		
	Máy mài cầm tay	*Chiếc*	*01*		
12	Bàn miết	Chiếc	18	Dùng để miết khuôn, thao	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
13	Lò sấy	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành sấy khuôn, thao	Công suất sấy: ≥ 20 (kg/mẻ)
14	Dụng cụ dựng khuôn, tháo dỡ khuôn đúc	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn thực hành dựng, tháo dỡ khuôn đúc	Phù hợp với khuôn mẫu đúc
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Palang nâng hạ	*Chiếc*	*01*		
	Dầm palang nâng hạ	*Chiếc*	*01*		
	Móc xích	*Chiếc*	*01*		
	Vam gông khuôn đúc	*Chiếc*	*01*		
	Tăng đơ	*Chiếc*	*01*		
	Đối trọng	*Chiếc*	*01*		
	Búa	*Chiếc*	*01*		
	Kìm	*Chiếc*	*01*		
	Máy cắt thép cầm tay	*Chiếc*	*01*		
15	Lò đúc đồng	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành nấu chảy kim loại đồng	Công suất nấu luyện: ≥ 20 (kg/mẻ)

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
16	Bễ	Chiếc	03	Dùng để cấp gió cho lò gió đứng	Công suất: ≥ 0,75kW
17	Cân bàn	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành cân nguyên liệu	Phạm vi cân: ≥ 25kg
18	Thiết bị đo nhiệt độ	Chiếc	03	Dùng để đo nhiệt độ nước kim loại	Phạm vi đo: ≥ 1500°C
19	Xe vận chuyển	*Chiếc*	*03*	Dùng để hướng dẫn vận chuyển vật liệu, phôi	Thể tích thùng xe: ≥ 0,5m^3
20	Dụng cụ xúc xỉ than	Bộ	01	Dùng để xúc xỉ than trước khi đúc rót	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Que gạt xỉ	*Chiếc*	*03*		*- Chiều dài que: ≥ 1,5m* *- Vật liệu chế tạo que: Thép có giới hạn nóng chảy ≥ 1350°C*
	Xẻng xúc xỉ than	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng ngoài thị trường*
	Thùng chứa xỉ than	*Chiếc*	*03*		*- Vật liệu: thép* *- Thể tích: ≥ 0,5m^3*
21	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
22	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 19. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): ĐÚC PHÙ ĐIÊU MÙA THU

Tên nghề: Đúc, dát đồng mỹ nghệ
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	Mẫu phù điêu mùa thu	Chiếc	18	Dùng để hướng dẫn làm khuôn đúc	Chất liệu chế tạo thông dụng, sẵn có trên thị trường
2	Máy tính cầm tay	Chiếc	18	Sử dụng tính toán tỷ lệ nguyên liệu	Màn hình hiển thị 12 số
3	Máy nhào đất	Chiếc	03	Sử dụng để nhào các hỗn hợp đất làm khuôn	Công suất nhào đất: ≥ 10 (kg/mẻ)
4	Máy xay đất	Chiếc	03	Sử dụng để xay hỗn hợp đất sét và trấu chín	Công suất xay đất: ≥ 10 (kg/mẻ)
5	Bộ chổi lông (*Mỗi bộ gồm 10 chiếc)*	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn vệ sinh mẫu, quét chất phân lớp	Chiều dài: (10 ÷ 100)mm
6	Dụng cụ đào đất	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn thực hành đào đất	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cuốc	*Chiếc*	*01*		
	Mai	*Chiếc*	*01*		
	Xẻng	*Chiếc*	*01*		
7	Dụng cụ đắp đất	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn thực hành đắp đất	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bay	*Chiếc*	*01*		
	Búa	*Chiếc*	*01*		
	Chày nện	*Chiếc*	*01*		
8	Dụng cụ trát	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn thực hành trát khuôn	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bay	*Chiếc*	*01*		
	Thước gạt	*Chiếc*	*01*		
	Que miết	*Chiếc*	*01*		
9	Máy hàn hồ quang điện	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn hàn khung xương khuôn, khung xương thao	Dòng điện hàn: ≤ 500A, có đầy đủ phụ kiện đi kèm

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	Bộ đèn khò	Bộ	03	Sử dụng để sấy sơ bộ khuôn, thao	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình ga	*Chiếc*	*01*		
	Dây dẫn khí	*Chiếc*	*01*		
	Đèn khò	*Chiếc*	*01*		
11	Dụng cụ lột khuôn	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn thực hành lột khuôn	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kìm cầm tay	*Chiếc*	*01*		
	Búa	*Chiếc*	*01*		
	Đục	*Chiếc*	*01*		
	Tay công	*Chiếc*	*01*		
	Máy mài cầm tay	*Chiếc*	*01*		
12	Bàn miết	Chiếc	18	Dùng để miết khuôn, thao	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
13	Lò sấy	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành sấy khuôn, thao	Công suất sấy: ≥ 20 (kg/mẻ)
14	Dụng cụ dựng khuôn, tháo dỡ khuôn đúc	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn thực hành dựng, tháo dỡ khuôn đúc	Phù hợp với khuôn mẫu đúc
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Palang nâng hạ	*Chiếc*	*01*		
	Dầm palang nâng hạ	*Chiếc*	*01*		
	Móc xích	*Chiếc*	*01*		
	Vam gông khuôn đúc	*Chiếc*	*01*		
	Tăng đơ	*Chiếc*	*01*		
	Đối trọng	*Chiếc*	*01*		
	Búa	*Chiếc*	*01*		
	Kìm	*Chiếc*	*01*		
	Máy cắt thép cầm tay	*Chiếc*	*01*		
15	Lò đúc đồng	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành nấu chảy kim loại đồng	Công suất nấu luyện: ≥ 20 (kg/mẻ)

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
16	Bễ	Chiếc	03	Dùng để cấp gió cho lò gió đứng	Công suất: ≥ 0,75kW
17	Cân bàn	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành cân nguyên liệu	Phạm vi cân: ≥ 25kg
18	Thiết bị đo nhiệt độ	Chiếc	03	Dùng để đo nhiệt độ nước kim loại	Phạm vi đo: ≥ 1500°C
19	Xe vận chuyển	*Chiếc*	*03*	Dùng để hướng dẫn vận chuyển vật liệu, phôi	Thể tích thùng xe: ≥ 0,5m^3
20	Dụng cụ xúc xỉ than	Bộ	01	Dùng để xúc xỉ than trước khi đúc rót	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Que gạt xỉ	*Chiếc*	*03*		*- Chiều dài que: ≥ 1,5m* *- Vật liệu chế tạo que: Thép có giới hạn nóng chảy ≥ 1350^{0}C*
	Xẻng xúc xỉ than	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng ngoài thị trường*
	Thùng chứa xỉ than	*Chiếc*	*03*		*- Vật liệu: thép* *- Thể tích: ≥ 0,5m^3*
21	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
22	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 20. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): ĐÚC NGHÊ ĐỒNG

Tên nghề: Đúc, dát đồng mỹ nghệ
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	Mẫu nghê	Chiếc	18	Dùng để hướng dẫn làm khuôn đúc	Chất liệu chế tạo thông dụng, sẵn có trên thị trường
2	Máy tính cầm tay	Chiếc	18	Sử dụng tính toán tỷ lệ nguyên liệu	Màn hình hiển thị 12 số
3	Máy nhào đất	Chiếc	03	Sử dụng để nhào các hỗn hợp đất làm khuôn	Công suất nhào đất: ≥ 10 (kg/mẻ)
4	Máy xay đất	Chiếc	03	Sử dụng để xay hỗn hợp đất sét và trấu chín	Công suất xay đất: ≥ 10 (kg/mẻ)
5	Bộ chổi lông (*Mỗi bộ gồm 10 chiếc)*	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn vệ sinh mẫu, quét chất phân lớp	Chiều dài: (10 ÷ 100)mm
6	Dụng cụ đào đất	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn thực hành đào đất	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cuốc	*Chiếc*	*01*		
	Mai	*Chiếc*	*01*		
	Xẻng	*Chiếc*	*01*		
7	Dụng cụ đắp đất	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn thực hành đắp đất	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bay	*Chiếc*	*01*		
	Búa	*Chiếc*	*01*		
	Chày nện	*Chiếc*	*01*		
8	Dụng cụ trát	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn thực hành trát khuôn	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bay	*Chiếc*	*01*		
	Thước gạt	*Chiếc*	*01*		
	Que miết	*Chiếc*	*01*		
9	Máy hàn hồ quang điện	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn hàn khung xương khuôn, khung xương thao	Dòng điện hàn: ≤ 500A, có đầy đủ phụ kiện đi kèm

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	Bộ đèn khò	Bộ	03	Sử dụng để sấy sơ bộ khuôn, thao	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình ga	*Chiếc*	*01*		
	Dây dẫn khí	*Chiếc*	*01*		
	Đèn khò	*Chiếc*	*01*		
11	Dụng cụ lột khuôn	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn thực hành lột khuôn	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kìm cầm tay	*Chiếc*	*01*		
	Búa	*Chiếc*	*01*		
	Đục	*Chiếc*	*01*		
	Tay công	*Chiếc*	*01*		
	Máy mài cầm tay	*Chiếc*	*01*		
12	Bàn miết	Chiếc	18	Dùng để miết khuôn, thao	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
13	Lò sấy	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành sấy khuôn, thao	Công suất sấy: ≥ 20 (kg/mẻ)
14	Dụng cụ dựng khuôn, tháo dỡ khuôn đúc	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn thực hành dựng, tháo dỡ khuôn đúc	Phù hợp với khuôn mẫu đúc
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Palang nâng hạ	*Chiếc*	*01*		
	Dầm palang nâng hạ	*Chiếc*	*01*		
	Móc xích	*Chiếc*	*01*		
	Vam gông khuôn đúc	*Chiếc*	*01*		
	Tăng đơ	*Chiếc*	*01*		
	Đối trọng	*Chiếc*	*01*		
	Búa	*Chiếc*	*01*		
	Kìm	*Chiếc*	*01*		
	Máy cắt thép cầm tay	*Chiếc*	*01*		
15	Lò đúc đồng	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành nấu chảy kim loại đồng	Công suất nấu luyện: ≥ 20 (kg/mẻ)

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
16	Bễ	Chiếc	03	Dùng để cấp gió cho lò gió đứng	Công suất: ≥ 0,75kW
17	Cân bàn	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành cân nguyên liệu	Phạm vi cân: ≥ 25kg
18	Thiết bị đo nhiệt độ	Chiếc	03	Dùng để đo nhiệt độ nước kim loại	Phạm vi đo: ≥ 1500°C
19	Xe vận chuyển	*Chiếc*	*03*	Dùng để hướng dẫn vận chuyển vật liệu, phôi	Thể tích thùng xe: ≥ 0,5m^3
20	Dụng cụ xúc xỉ than	Bộ	01	Dùng để xúc xỉ than trước khi đúc rót	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Que gạt xỉ	*Chiếc*	*03*		*- Chiều dài que: ≥ 1,5m* *- Vật liệu chế tạo que: Thép có giới hạn nóng chảy ≥ 1350^{0}C*
	Xẻng xúc xỉ than	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng ngoài thị trường*
	Thùng chứa xỉ than	*Chiếc*	*03*		*- Vật liệu: thép* *- Thể tích: ≥ 0,5m^3*
21	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
22	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 21. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): ĐÚC HẠC ĐỒNG

Tên nghề: Đúc, dát đồng mỹ nghệ
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	Mẫu hạc	Chiếc	18	Dùng để hướng dẫn làm khuôn đúc	Chất liệu chế tạo thông dụng, sẵn có trên thị trường
2	Máy tính cầm tay	Chiếc	18	Sử dụng tính toán tỷ lệ nguyên liệu	Màn hình hiển thị 12 số
3	Máy nhào đất	Chiếc	03	Sử dụng để nhào các hỗn hợp đất làm khuôn	Công suất nhào đất: ≥ 10 (kg/mẻ)
4	Máy xay đất	Chiếc	03	Sử dụng để xay hỗn hợp đất sét và trấu chín	Công suất xay đất: ≥ 10 (kg/mẻ)
5	Bộ chổi lông (*Mỗi bộ gồm 10 chiếc)*	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn vệ sinh mẫu, quét chất phân lớp	Chiều dài: (10 ÷ 100)mm
6	Dụng cụ đào đất	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn thực hành đào đất	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cuốc	*Chiếc*	*01*		
	Mai	*Chiếc*	*01*		
	Xẻng	*Chiếc*	*01*		
7	Dụng cụ đắp đất	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn thực hành đắp đất	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bay	*Chiếc*	*01*		
	Búa	*Chiếc*	*01*		
	Chày nện	*Chiếc*	*01*		
8	Dụng cụ trát	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn thực hành trát khuôn	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bay	*Chiếc*	*01*		
	Thước gạt	*Chiếc*	*01*		
	Que miết	*Chiếc*	*01*		
9	Máy hàn hồ quang điện	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn hàn khung xương khuôn, khung xương thao	Dòng điện hàn: ≤ 500A, có đầy đủ phụ kiện đi kèm

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	Bộ đèn khò	Bộ	03	Sử dụng để sấy sơ bộ khuôn, thao	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình ga	*Chiếc*	*01*		
	Dây dẫn khí	*Chiếc*	*01*		
	Đèn khò	*Chiếc*	*01*		
11	Dụng cụ lột khuôn	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn thực hành lột khuôn	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kìm cầm tay	*Chiếc*	*01*		
	Búa	*Chiếc*	*01*		
	Đục	*Chiếc*	*01*		
	Tay công	*Chiếc*	*01*		
	Máy mài cầm tay	*Chiếc*	*01*		
12	Bàn miết	Chiếc	18	Dùng để miết khuôn, thao	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
13	Lò sấy	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành sấy khuôn, thao	Công suất sấy: ≥ 20 (kg/mẻ)
14	Dụng cụ dựng khuôn, tháo dỡ khuôn đúc	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn thực hành dựng, tháo dỡ khuôn đúc	Phù hợp với khuôn mẫu đúc
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Palang nâng hạ	*Chiếc*	*01*		
	Dầm palang nâng hạ	*Chiếc*	*01*		
	Móc xích	*Chiếc*	*01*		
	Vam gông khuôn đúc	*Chiếc*	*01*		
	Tăng đơ	*Chiếc*	*01*		
	Đối trọng	*Chiếc*	*01*		
	Búa	*Chiếc*	*01*		
	Kìm	*Chiếc*	*01*		
	Máy cắt thép cầm tay	*Chiếc*	*01*		
15	Lò đúc đồng	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành nấu chảy kim loại đồng	Công suất nấu luyện: ≥ 20 (kg/mẻ)

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
16	Bễ	Chiếc	03	Dùng để cấp gió cho lò gió đứng	Công suất: ≥ 0,75kW
17	Cân bàn	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành cân nguyên liệu	Phạm vi cân: ≥ 25kg
18	Thiết bị đo nhiệt độ	Chiếc	03	Dùng để đo nhiệt độ nước kim loại	Phạm vi đo: ≥ 1500°C
19	Xe vận chuyển	*Chiếc*	*03*	Dùng để hướng dẫn vận chuyển vật liệu, phôi	Thể tích thùng xe: ≥ 0,5m^3
20	Dụng cụ xúc xỉ than	Bộ	01	Dùng để xúc xỉ than trước khi đúc rót	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Que gạt xỉ	*Chiếc*	*03*		*- Chiều dài que: ≥ 1,5m* *- Vật liệu chế tạo que: Thép có giới hạn nóng chảy ≥ 1350^{0}C*
	Xẻng xúc xỉ than	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng ngoài thị trường*
	Thùng chứa xỉ than	*Chiếc*	*03*		*- Vật liệu: thép* *- Thể tích: ≥ 0,5m^3*
21	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
22	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 22. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): ĐÚC TƯỢNG LA HÁN

Tên nghề: Đúc, dát đồng mỹ nghệ
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	Mẫu tượng La hán	Chiếc	18	Dùng để hướng dẫn làm khuôn đúc	Chất liệu chế tạo thông dụng, sẵn có trên thị trường
2	Máy tính cầm tay	Chiếc	18	Sử dụng tính toán tỷ lệ nguyên liệu	Màn hình hiển thị 12 số
3	Máy nhào đất	Chiếc	03	Sử dụng để nhào các hỗn hợp đất làm khuôn	Công suất nhào đất: ≥ 10 (kg/mẻ)
4	Máy xay đất	Chiếc	03	Sử dụng để xay hỗn hợp đất sét và trấu chín	Công suất xay đất: ≥ 10 (kg/mẻ)
5	Bộ chổi lông (*Mỗi bộ gồm 10 chiếc*)	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn vệ sinh mẫu, quét chất phân lớp	Chiều dài: (10 ÷ 100)mm
6	Dụng cụ đào đất	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn thực hành đào đất	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cuốc	*Chiếc*	*01*		
	Mai	*Chiếc*	*01*		
	Xẻng	*Chiếc*	*01*		
7	Dụng cụ đắp đất	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn thực hành đắp đất	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bay	*Chiếc*	*01*		
	Búa	*Chiếc*	*01*		
	Chày nện	*Chiếc*	*01*		
8	Dụng cụ trát	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn thực hành trát khuôn	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bay	*Chiếc*	*01*		
	Thước gạt	*Chiếc*	*01*		
	Que miết	*Chiếc*	*01*		
9	Máy hàn hồ quang điện	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn hàn khung xương khuôn, khung xương thao	Dòng điện hàn: ≤ 500A, có đầy đủ phụ kiện đi kèm

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	Bộ đèn khò	Bộ	03	Sử dụng để sấy sơ bộ khuôn, thao	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình ga	*Chiếc*	*01*		
	Dây dẫn khí	*Chiếc*	*01*		
	Đèn khò	*Chiếc*	*01*		
11	Dụng cụ lột khuôn	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn thực hành lột khuôn	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kìm cầm tay	*Chiếc*	*01*		
	Búa	*Chiếc*	*01*		
	Đục	*Chiếc*	*01*		
	Tay công	*Chiếc*	*01*		
	Máy mài cầm tay	*Chiếc*	*01*		
12	Bàn miết	Chiếc	18	Dùng để miết khuôn, thao	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
13	Lò sấy	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành sấy khuôn, thao	Công suất sấy: ≥ 20 (kg/mẻ)
14	Dụng cụ dựng khuôn, tháo dỡ khuôn đúc	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn thực hành dựng, tháo dỡ khuôn đúc	Phù hợp với khuôn mẫu đúc
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Palang nâng hạ	*Chiếc*	*01*		
	Dầm palang nâng hạ	*Chiếc*	*01*		
	Móc xích	*Chiếc*	*01*		
	Vam gông khuôn đúc	*Chiếc*	*01*		
	Tăng đơ	*Chiếc*	*01*		
	Đối trọng	*Chiếc*	*01*		
	Búa	*Chiếc*	*01*		
	Kìm	*Chiếc*	*01*		
	Máy cắt thép cầm tay	*Chiếc*	*01*		
15	Lò đúc đồng	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành nấu chảy kim loại đồng	Công suất nấu luyện: ≥ 20 (kg/mẻ)

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
16	Bễ	Chiếc	03	Dùng để cấp gió cho lò gió đứng	Công suất: ≥ 0,75kW
17	Cân bàn	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành cân nguyên liệu	Phạm vi cân: ≥ 25kg
18	Thiết bị đo nhiệt độ	Chiếc	03	Dùng để đo nhiệt độ nước kim loại	Phạm vi đo: ≥ 1500°C
19	Xe vận chuyển	*Chiếc*	*03*	Dùng để hướng dẫn vận chuyển vật liệu, phôi	Thể tích thùng xe: ≥ 0,5 m^3
20	Dụng cụ xúc xỉ than	Bộ	01	Dùng để xúc xỉ than trước khi đúc rót	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Que gạt xỉ	*Chiếc*	*03*		*- Chiều dài que: ≥ 1,5m* *- Vật liệu chế tạo que: Thép có giới hạn nóng chảy ≥ 1350^{0}C*
	Xẻng xúc xỉ than	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng ngoài thị trường*
	Thùng chứa xỉ than	*Chiếc*	*03*		*- Vật liệu: thép* *- Thể tích: ≥ 0,5m^3*
21	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
22	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 23. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): ĐÚC TƯỢNG BÁC HỒ

Tên nghề: Đúc, dát đồng mỹ nghệ
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	Mẫu tượng Bác Hồ	Chiếc	18	Dùng để hướng dẫn làm khuôn đúc	Chất liệu chế tạo thông dụng, sẵn có trên thị trường
2	Máy tính cầm tay	Chiếc	18	Sử dụng tính toán tỷ lệ nguyên liệu	Màn hình hiển thị 12 số
3	Máy nhào đất	Chiếc	03	Sử dụng để nhào các hỗn hợp đất làm khuôn	Công suất nhào đất: ≥ 10 (kg/mẻ)
4	Máy xay đất	Chiếc	03	Sử dụng để xay hỗn hợp đất sét và trấu chin	Công suất xay đất: ≥ 10 (kg/mẻ)
5	Bộ chổi lông (*Mỗi bộ gồm 10 chiếc)*	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn vệ sinh mẫu, quét chất phân lớp	Chiều dài: (10 ÷ 100)mm
6	Dụng cụ đào đất	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn thực hành đào đất	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cuốc	*Chiếc*	*01*		
	Mai	*Chiếc*	*01*		
	Xẻng	*Chiếc*	*01*		
7	Dụng cụ đắp đất	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn thực hành đắp đất	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bay	*Chiếc*	*01*		
	Búa	*Chiếc*	*01*		
	Chày nện	*Chiếc*	*01*		
8	Dụng cụ trát	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn thực hành trát khuôn	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bay	*Chiếc*	*01*		
	Thước gạt	*Chiếc*	*01*		
	Que miết	*Chiếc*	*01*		
9	Máy hàn hồ quang điện	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn hàn khung xương khuôn, khung xương thao	Dòng điện hàn: ≤ 500A, có đầy đủ phụ kiện đi kèm

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	Bộ đèn khò	Bộ	03	Sử dụng để sấy sơ bộ khuôn, thao	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình ga	*Chiếc*	*01*		
	Dây dẫn khí	*Chiếc*	*01*		
	Đèn khò	*Chiếc*	*01*		
11	Dụng cụ lột khuôn	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn thực hành lột khuôn	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kìm cầm tay	*Chiếc*	*01*		
	Búa	*Chiếc*	*01*		
	Đục	*Chiếc*	*01*		
	Tay công	*Chiếc*	*01*		
	Máy mài cầm tay	*Chiếc*	*01*		
12	Bàn miết	Chiếc	18	Dùng để miết khuôn, thao	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
13	Lò sấy	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành sấy khuôn, thao	Công suất sấy: ≥ 20 (kg/mẻ)
14	Dụng cụ dựng khuôn, tháo dỡ khuôn đúc	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn thực hành dựng, tháo dỡ khuôn đúc	Phù hợp với khuôn mẫu đúc
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Palang nâng hạ	*Chiếc*	*01*		
	Dầm palang nâng hạ	*Chiếc*	*01*		
	Móc xích	*Chiếc*	*01*		
	Vam gông khuôn đúc	*Chiếc*	*01*		
	Tăng đơ	*Chiếc*	*01*		
	Đối trọng	*Chiếc*	*01*		
	Búa	*Chiếc*	*01*		
	Kìm	*Chiếc*	*01*		
	Máy cắt thép cầm tay	*Chiếc*	*01*		
15	Lò đúc đồng	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành nấu chảy kim loại đồng	Công suất nấu luyện: ≥ 20 (kg/mẻ)

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
16	Bễ	Chiếc	03	Dùng để cấp gió cho lò gió đứng	Công suất: ≥ 0,75kW
17	Cân bàn	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành cân nguyên liệu	Phạm vi cân: ≥ 25kg
18	Thiết bị đo nhiệt độ	Chiếc	03	Dùng để đo nhiệt độ nước kim loại	Phạm vi đo: ≥ 1500°C
19	Xe vận chuyển	*Chiếc*	*03*	Dùng để hướng dẫn vận chuyển vật liệu, phôi	Thể tích thùng xe: ≥ 0,5m^3
20	Dụng cụ xúc xỉ than	Bộ	01	Dùng để xúc xỉ than trước khi đúc rót	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Que gạt xỉ	*Chiếc*	*03*		*- Chiều dài que: ≥ 1,5m* *- Vật liệu chế tạo que: Thép có giới hạn nóng chảy ≥ 1350^{0}C*
	Xẻng xúc xỉ than	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng ngoài thị trường*
	Thùng chứa xỉ than	*Chiếc*	*03*		*- Vật liệu: thép* *- Thể tích: ≥ 0,5m^3*
21	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
22	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Phần B
TỔNG HỢP CÁC THIẾT BỊ TỐI THIỂU CHO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN BẮT BUỘC

Bảng 24. DANH MỤC TỔNG HỢP CÁC THIẾT BỊ TỐI THIỂU CHO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN BẮT BUỘC

Tên nghề: Đúc, dát đồng mỹ nghệ
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
I	**DỤNG CỤ, THIẾT BỊ AN TOÀN**			
1	Dụng cụ cứu thương	Bộ	01	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về dụng cụ y tế
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Tủ kính	*Chiếc*	*01*	
	Panh	*Chiếc*	*01*	
	Kéo	*Chiếc*	*01*	
	Nẹp	*Chiếc*	*04*	
	Cáng cứu thương	*Chiếc*	*01*	
2	Dụng cụ phòng cháy chữa cháy	Bộ	01	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bình chữa cháy loại bọt	*Chiếc*	*01*	
	Bình chữa cháy loại khí	*Chiếc*	*01*	
	Bảng tiêu lệnh chữa cháy	*Bộ*	*01*	
	Xẻng	*Chiếc*	*01*	
3	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	01	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Quần áo bảo hộ	*Bộ*	*01*	
	Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*01*	
	Giầy bảo hộ	*Đôi*	*01*	
	Mặt nạ phòng độc	*Chiếc*	*01*	
	Khẩu trang	*Chiếc*	*01*	
	Găng tay	*Đôi*	*01*	
	Kính trắng	*Chiếc*	*01*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
II	**DỤNG CỤ, THIẾT BỊ CHUYÊN NGÀNH**			
4	Mô hình mạch điện 1 chiều	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Nguồn điện 1 chiều	*Chiếc*	*01*	*- U_v = 220VAC* *- $I_{đm} \geq 5A$* *- U_{ra} = (6 ÷ 24)VDC*
	Ampe met DC	*Chiếc*	*01*	*$I \leq 1A$*
	Von met DC	*Chiếc*	*01*	*$U \geq 5V$*
	Mô đun tải trở	*Bộ*	*01*	*- $U_{đm}$= (6 ÷ 24)VDC*
	Mô đun tải biến	*Bộ*	*01*	*- $P_{đm} \leq 100W$*
5	Mô hình mạch điện xoay chiều	*Bộ*	*01*	
	Mỗi bộ bao gồm			
	Nguồn điện xoay chiều	*Chiếc*	*01*	*- U_v = 220VAC* *- $I_{đm} \geq 10A$* *- U_{ra}= (90 ÷ 220)VAC*
	Ampe met AC	*Chiếc*	*01*	*$I \geq 5A$*
	Von met AC	*Chiếc*	*01*	*$U \geq 380V$*
	Mô đun tải trở	*Bộ*	*01*	*- $U_{đm}$ = (90 ÷ 220)VAC* *- $P_{đm} \leq 1000W$*
	Tụ điện	*Chiếc*	*01*	*P: (40 ÷ 80)W*
6	Dụng cụ cầm tay nghề điện	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Tuốc nơ vít 02 cạnh	*Chiếc*	*01*	*Loại thông dụng có sẵn trên thị trường*
	Tuốc nơ vít 04 cạnh	*Chiếc*	*01*	
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*	
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*	
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*	
	Bút thử điện	*Chiếc*	*01*	
	Thước mét	*Chiếc*	*01*	*Dài: ≤ 5m*
	Đồng hồ vạn năng	*Chiếc*	*01*	*Loại thông dụng có sẵn trên thị trường*
7	Giá để mẫu vẽ	Chiếc	01	- Chất liệu: gỗ - Kích thước: ≥ (4000 x 200 x 1600)mm
8	Bục bệ	Chiếc	02	- Chất liệu: gỗ - Chiều cao: ≥ 1000mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Giá vẽ	Chiếc	18	- Chất liệu: gỗ hoặc kim loại - Chiều cao: ≥ 1600mm - Chiều rộng: ≥ 500mm - Chân sau cao: ≥ 1400mm
10	Bảng vẽ	Bộ	01	Chất liệu: gỗ nhân tạo
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bảng vẽ chân dung	*Chiếc*	*18*	*Kích thước: ≥ (800 x 500 x 20)mm*
	Bảng vẽ hình trang trí	*Chiếc*	*18*	*Kích thước: ≥ (600 x 400 x 20)mm*
11	Cặp vẽ	Chiếc	18	- Chiều dài: ≥ 500mm - Chiều rộng: ≥ 350mm
12	Dụng cụ vẽ mỹ thuật	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Thước kẻ	*Chiếc*	*18*	*Phạm vi đo: (0 ÷ 500)mm*
	Com pa	*Chiếc*	*18*	*Quay được bán kính: ≥ 150mm*
	Quả dọi	*Quả*	*18*	*Loại thông dụng sẵn có trên thị trường*
13	*Que đo*	*Chiếc*	*18*	*Dài: ≥ 300mm*
14	Mẫu hình khối cơ bản	Bộ	01	Chất liệu: Thạch cao
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Khối lập phương	*Chiếc*	*03*	*Kích thước mỗi cạnh: ≥ 130mm*
	Khối cầu	*Chiếc*	*03*	*Đường kính: ≥ 150mm*
	Khối chóp	*Chiếc*	*03*	*- Cạnh chéo: ≥ 210mm* *- Đường kính đáy: ≥ 160mm*
	Khối trụ	*Chiếc*	*03*	*- Chiều cao: ≥ 150mm* *- Đường kính: ≥ 100mm*
15	Lọ cắm hoa	Chiếc	03	- Chiều cao: ≥ 350mm - Đường kính: ≥ 150mm
16	Chậu cây cảnh	Chiếc	03	- Chiều cao: ≥ 250mm - Đường kính: ≥ 350mm
17	Mẫu Nồi đồng	Chiếc	03	Đường kính miệng nồi: ≥ 200mm
18	Mẫu Mâm đồng	Chiếc	03	- Đường kính: ≥ 350mm
19	Mẫu Chậu đồng	Chiếc	03	- Chiều cao: ≥ 150mm - Đường kính: ≥ 400mm
20	Mẫu Đỉnh đồng	Chiếc	03	Chiều cao: ≥ 450mm
21	Mẫu Chuông đồng	Chiếc	03	- Chiều cao: ≥ 350mm - Đường kính: ≥ 150mm
22	Mẫu Bình hoa đồng	Chiếc	03	- Cao: ≥ 150mm - Đường kính: ≥ 150mm
23	Mẫu Hạc đồng	Chiếc	03	Chiều cao: ≥ 400mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
24	Mẫu Nghê đồng	Chiếc	03	Chiều cao: ≥ 400mm
25	Mẫu con giống	Bộ	01	*Chất liệu: Thạch cao*
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Hổ	*Mẫu*	*03*	*Chiều cao: ≥ 10mm*
	Sư Tử	*Mẫu*	*03*	*Chiều cao: ≥ 150mm*
	Ngựa	*Mẫu*	*03*	*Chiều cao: ≥ 150mm*
	Rùa	*Mẫu*	*03*	*- Đường kính: ≥ 200mm* *- Chiều cao: ≥ 70mm*
26	Mẫu tượng người	Bộ	01	*Chất liệu: Thạch cao*
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Phật Di Lặc ngồi	*Mẫu*	*03*	*Chiều cao: ≥ 400mm*
	La Hán toàn thân	*Mẫu*	*03*	*Chiều cao: ≥ 600mm*
	Cô gái quan họ	*Mẫu*	*03*	*Chiều cao: ≥ 400mm*
	Bác Hồ bán thân	*Mẫu*	*03*	*Chiều cao: ≥ 400mm*
	Cô tiên	*Mẫu*	*03*	*Chiều cao: ≥ 400mm*
	Nữ sinh viên	*Mẫu*	*03*	*Chiều cao: ≥ 400mm*
27	Máy nhào đất	Chiếc	01	Công suất nhào đất: ≥ 10 (kg/mẻ)
28	Máy hàn hồ quang điện	Chiếc	01	Dòng điện hàn: ≤ 500A, có đầy đủ phụ kiện đi kèm
29	Dụng cụ hàn khí	Bộ	01	Có đầy đủ các phụ kiện đi kèm
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bình chứa Acetylen	*Chiếc*	*01*	
	Bình chứa Oxy	*Chiếc*	*01*	
	Mỏ hàn	*Chiếc*	*01*	
	Đồng hồ áp suất	*Chiếc*	*01*	
30	Bễ	Chiếc	01	Công suất động cơ: ≥ 0,75kW, có đầy đủ phụ kiện đi kèm
31	Mẫu nguyên vật liệu	Bộ	01	Thể hiện được đặc trưng của từng loại nguyên vật liệu
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Đồng đỏ	*Mẫu*	*01*	
	Đồng vàng	*Mẫu*	*01*	
	Chì	*Mẫu*	*01*	
	Thiếc	*Mẫu*	*01*	
32	Máy phân tích thành phần kim loại	Chiếc	01	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
33	Máy cắt kim loại	Chiếc	01	- Đường kính lưỡi cắt: ≥ 100mm - Công suất: ≥ 0,75kW
34	Máy mài cầm tay	Chiếc	03	Công suất động cơ: ≥ 0,75kW

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
35	Máy phun sơn	Chiếc	01	- Công suất động cơ: ≥ 0,75kW - Áp suất: ≥ 7kg/cm^3
36	Kìm sắt	Chiếc	03	Chiều dài cán kìm: ≥ 300mm
37	Máy tiện vạn năng	Chiếc	01	- Đường kính tiện qua băng máy: ≥ 150mm - Lỗ trục chính: ≥ Φ60 - Chiều dài băng máy: (500 ÷ 1500)mm
38	Dụng cụ dát đồng thủ công	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Búa dát	*Chiếc*	*18*	*Loại thông dụng sẵn có trên thị trường*
	Búa khoanh	*Chiếc*	*18*	
	Búa lọng	*Chiếc*	*18*	
	Búa vỗ	*Chiếc*	*18*	
	Búa vã	*Chiếc*	*18*	
	Búa gò	*Chiếc*	*18*	
	Búa thúc	*Chiếc*	*18*	
	Đe dát	*Chiếc*	*06*	
	Đe khoanh	*Chiếc*	*06*	
	Đe gò	*Chiếc*	*06*	
	Đòn gò	*Chiếc*	*18*	
	Kéo quay	*Chiếc*	*18*	
	Bàn xi	*Chiếc*	*18*	*Kích thước: ≥ (2000 x 1000 x 600)mm*
39	Bộ ve thúc	Bộ	18	Loại thông dụng sẵn có trên thị trường
40	Bộ dụng cụ chạm nét	Bộ	18	Loại thông dụng sẵn có trên thị trường
41	Lò đúc đồng dùng bễ	Bộ	01	Đường kính làm việc: ≥ 200mm
42	Lù	Chiếc	04	Khối lượng chứa: ≥ 5kg
43	Dụng cụ xây lò	Bộ	03	Loại thông dụng sẵn có trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Thước dây	*Chiếc*	*01*	
	Dao xây	*Chiếc*	*01*	
	Bay	*Chiếc*	*01*	
44	Bộ dụng cụ uốn sắt bằng tay	Bộ	01	Uốn được sắt đường kính: ≤ Φ10
45	Lò gió	Bộ	01	- Khối lượng chứa: ≥ 30kg - Vật liệu: bằng gang hoặc thép
46	Gáo múc	Chiếc	03	Khối lượng chứa: ≥ 5kg
47	Dụng cụ tháo lắp	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Kìm cầm tay	*Chiếc*	*03*	*Loại thông dụng sẵn có trên thị trường*
	Búa	*Chiếc*	*03*	*Trọng lượng: ≥ 0,5kg*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Pa lăng nâng hạ	*Chiếc*	*03*	*Trọng lượng nâng: ≥ 500kg*
	Dầm Pa lăng	*Chiếc*	*03*	*- Chiều cao nâng: ≥ 2m* *- Diện tích hoạt động của dầm: ≥ 10m²*
	Máy cắt cầm tay	*Chiếc*	*03*	*- Đường kính lưỡi cắt: ≥ 10mm* *- Công suất: ≥ 0,75kW*
48	Máy tính cầm tay	Chiếc	18	Màn hình hiển thị 12 số
49	Máy nhào đất	Chiếc	03	Công suất nhào đất: ≥ 10 (kg/mẻ)
50	Máy xay đất	Chiếc	03	Công suất xay đất: ≥ 10 (kg/mẻ)
51	Bộ chổi lông (*Mỗi bộ gồm 10 chiếc)*	Bộ	18	Chiều dài: (10 ÷ 100)mm
52	Dụng cụ đào đất	Bộ	03	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Cuốc	*Chiếc*	*01*	
	Mai	*Chiếc*	*01*	
	Xẻng	*Chiếc*	*01*	
53	Dụng cụ đắp đất	Bộ	18	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bay	*Chiếc*	*01*	
	Búa	*Chiếc*	*01*	
	Chày nện	*Chiếc*	*01*	
54	Dụng cụ trát	Bộ	18	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bay	*Chiếc*	*01*	
	Thước gạt	*Chiếc*	*01*	
	Que miết	*Chiếc*	*01*	
55	Bộ đèn khò	Bộ	03	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bình ga	*Chiếc*	*01*	
	Dây dẫn khí	*Chiếc*	*01*	
	Đèn khò	*Chiếc*	*01*	
56	Dụng cụ lột khuôn	Bộ	18	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Kìm cầm tay	*Chiếc*	*01*	
	Búa	*Chiếc*	*01*	
	Đục	*Chiếc*	*01*	
	Tay công	*Chiếc*	*01*	
	Máy mài cầm tay	*Chiếc*	*01*	
57	Bàn miết	Chiếc	18	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
58	Lò sấy	Chiếc	03	Công suất sấy: ≥ 20 (kg/mẻ)

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
59	Dụng cụ dựng khuôn, tháo dỡ khuôn đúc	Bộ	03	Phù hợp với khuôn mẫu đúc
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Palang nâng hạ	*Chiếc*	*01*	
	Dầm palang nâng hạ	*Chiếc*	*01*	
	Móc xích	*Chiếc*	*01*	
	Vam gông khuôn đúc	*Chiếc*	*01*	
	Tăng đơ	*Chiếc*	*01*	
	Đối trọng	*Chiếc*	*01*	
	Búa	*Chiếc*	*01*	
	Kìm	*Chiếc*	*01*	
	Máy cắt thép cầm tay	*Chiếc*	*01*	
60	Lò đúc đồng	Chiếc	03	Công suất nấu luyện: ≥ 20 (kg/mẻ)
61	Cân bàn	Chiếc	03	Phạm vi cân: ≥ 25kg
62	Thiết bị đo nhiệt độ	Chiếc	03	Phạm vi đo: ≥ 1500°C
63	Xe vận chuyển	*Chiếc*	*03*	Thể tích thùng xe: ≥ 0,5m^3
64	Dụng cụ xúc xỉ than	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Que gạt xỉ	*Chiếc*	*03*	*- Chiều dài que: ≥ 1,5m* *- Vật liệu chế tạo que: Thép có giới hạn nóng chảy ≥ 1350^{0}C*
	Xẻng xúc xỉ than	*Chiếc*	*03*	*Loại thông dụng ngoài thị trường*
	Thùng chứa xỉ than	*Chiếc*	*03*	*- Vật liệu: thép* *- Thể tích: ≥ 0,5 m^3*
65	Bộ ve tách, tỉa (Mỗi bộ tối thiểu 30 chiếc)	Bộ	18	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
66	Bộ thước	Bộ	18	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Thước rút	*Chiếc*	*01*	*Phạm vi đo: (0 ÷ 5000)mm*
	Thước lá	*Chiếc*	*01*	*Phạm vi đo: (0 ÷ 1000)mm*
	Thước vuông	*Chiếc*	*01*	*Phạm vi đo: (0 ÷ 300)mm*
	Thước cặp	*Chiếc*	*01*	*Phạm vi đo: (0 ÷ 200)mm*
67	Kéo quây (Mỗi bộ tối thiểu 5 chiếc)	Bộ	18	Đường kính làm việc phù hợp với mẫu cần làm
68	Vồ (Mỗi bộ tối thiểu 5 chiếc)	Bộ	18	Làm bằng chất liệu gỗ, kích thước khác nhau phù hợp với mẫu cần làm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
69	Bộ búa	Bộ	18	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Búa thúc	*Chiếc*	*05*	
	Búa dát	*Chiếc*	*05*	
	Búa chạm	*Chiếc*	*05*	
70	Đòn gò (Mỗi bộ tối thiểu 5 chiếc)	Bộ	18	Kích thước khác nhau phù hợp với mẫu cần làm
71	Máy phân tích thành phần kim loại	Chiếc	01	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
72	Cân đĩa	Chiếc	03	Phạm vi cân: ≥ 5kg
73	Kéo cắt đồng	Chiếc	09	Cắt được tấm đồng: ≤ 1mm
74	Máy cắt đồng	Chiếc	01	Cắt được tấm đồng: ≥ 1mm
75	Lò sấy phôi dát đồng	Chiếc	03	Có kích thước và nhiệt độ phù hợp với phôi liệu
76	Đèn khò	Bộ	03	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bình ga	*Chiếc*	*01*	
	Dây dẫn khí	*Chiếc*	*01*	
	Đèn khò	*Chiếc*	*01*	
77	Máy mài cầm tay	Chiếc	03	Công suất: ≥ 0,75kW
78	Máy hàn hơi	Bộ	03	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bình khí	*Chiếc*	*01*	
	Mỏ hàn	*Chiếc*	*01*	
79	Máy đánh bóng bề mặt	Chiếc	03	Công suất: ≥ 0,75kW
80	Máy tiện	Chiếc	01	- Đường kính tiện qua băng máy: ≥ 150mm - Lỗ trục chính: ≥ ϕ60 - Chiều dài băng máy: (500 ÷ 1500)mm
81	Máy phun sơn	Chiếc	01	- Công suất: (1,5 ÷ 2,2)kW - Áp suất: (7 ÷ 11)kg/cm^3, có đầy đủ phụ kiện kèm theo
82	Bàn xi	Chiếc	18	Kích thước mặt bàn: ≥ (2000 x 1200 x 600)mm
III	**THIẾT BỊ HỖ TRỢ ĐÀO TẠO**			
83	Máy vi tính	Bộ	01	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
84	Máy chiếu (projector)	Bộ	01	- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Phần C
DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
THEO MÔN HỌC, MÔ ĐUN TỰ CHỌN

Bảng 25. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): ĐÚC PHÙ ĐIÊU CỬA VÕNG

(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Đúc, dát đồng mỹ nghệ
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 kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mẫu phù điêu cửa võng	Chiếc	03	Chất liệu chế tạo thông dụng, sẵn có trên thị trường

Bảng 26. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): ĐÚC PHÙ ĐIÊU MÙA THU

(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Đúc, dát đồng mỹ nghệ
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 kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mẫu phù điêu mùa thu	Chiếc	03	Chất liệu chế tạo thông dụng, sẵn có trên thị trường

Bảng 27. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): ĐÚC NGHỀ ĐỒNG
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Đúc, dát đồng mỹ nghệ
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 kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mẫu nghê	Chiếc	18	Chất liệu chế tạo thông dụng, sẵn có trên thị trường

Bảng 28. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): ĐÚC HẠC ĐỒNG
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Đúc, dát đồng mỹ nghệ
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 kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mẫu hạc	Chiếc	18	Chất liệu chế tạo thông dụng, sẵn có trên thị trường

Bảng 29. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): ĐÚC TƯỢNG LA HÁN
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Đúc, dát đồng mỹ nghệ
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 kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mẫu tượng La Hán	Chiếc	03	Chất liệu chế tạo thông dụng, sẵn có trên thị trường

Bảng 30. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): ĐÚC TƯỢNG BÁC HỒ
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Đúc, dát đồng mỹ nghệ
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 kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mẫu tượng Bác Hồ	Chiếc	03	Chất liệu chế tạo thông dụng, sẵn có trên thị trường

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH
DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
Trình độ: Cao đẳng nghề

(Kèm theo Quyết định số 1730/QĐ-BLĐTBXH ngày 08 tháng 11 năm 2013 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

TT	Họ và tên	Trình độ	Chức vụ trong Hội đồng thẩm định
1	Ông Quản Văn Giáo	Cử nhân Kinh tế	Chủ tịch HĐTĐ
2	Ông Lê Xuân Hùng	Kỹ sư Chế tạo máy	P. Chủ tịch HĐTĐ
3	Ông Nguyễn Tiến Bộ	Kỹ sư Điện - Điện tử	Ủy viên thư ký
4	Ông Nguyễn Đình Bảng	Cử nhân mỹ thuật công nghiệp	Ủy viên
5	Ông Nguyễn Thế Hùng	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	Ủy viên
6	Ông Vũ Duy Thuấn	Nghệ nhân Đúc đồng mỹ nghệ	Ủy viên
7	Ông Dương Bá Dũng	Nghệ nhân Đúc đồng mỹ nghệ	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 17a

DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU DẠY NGHỀ VẬN HÀNH MÁY NÔNG NGHIỆP

(Ban hành kèm theo Thông tư số 19/2015/TT- BLĐTBXH ngày 17 tháng 6 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên nghề: Vận hành máy nông nghiệp

Mã nghề: 40510252

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 tối thiểu môn học (bắt buộc): Vẽ kỹ thuật (MH 07)

Bảng 02. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Cơ ứng dụng (MH 08)

Bảng 03. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Điện kỹ thuật (MH 09)

Bảng 04. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Vật liệu học (MH 10)

Bảng 05. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp (MH 11)

Bảng 06. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Kỹ năng giao tiếp (MH 12)

Bảng 07. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Hàn cơ bản (MĐ 13)

Bảng 08. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Nguội cơ bản (MĐ 14)

Bảng 09. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Bảo dưỡng động cơ đốt trong (MĐ 15)

Bảng 10. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Bảo dưỡng hệ thống điện (MĐ 16)

Bảng 11. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Bảo dưỡng hệ thống thủy lực (MĐ 17)

Bảng 12. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Bảo dưỡng gầm máy kéo nông nghiệp (MĐ 18)

Bảng 13. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Vận hành máy làm đất (MĐ 19)

Bảng 14. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Vận hành máy gieo trồng (MĐ 20)

Bảng 15. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Vận hành máy thu hoạch (MĐ 21)

Bảng 16. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Vận hành máy chăm sóc (MĐ 24)

Bảng 17. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Vận hành máy chế biến nông sản (MĐ 25)

Bảng 18. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Vận hành máy sấy (MĐ 26)

Bảng 19. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Vận hành máy xúc (MĐ 27)

Bảng 20. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Vận hành máy ủi (MĐ 28)

Bảng 21. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Sửa chữa những hư hỏng thông thường máy nông nghiệp (MĐ 29)

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

Bảng 22. Danh mục thiết bị cho các môn học, mô đun bắt buộc

Phần C. Danh mục thiết bị bổ sung theo từng môn học, mô đun tự chọn

Bảng 23. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Vận hành máy chăm sóc (MĐ 24)

Bảng 24. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Vận hành máy chế biến nông sản (MĐ 25)

Bảng 25. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Vận hành máy sấy (MĐ 26)

Bảng 26. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Vận hành máy xúc (MĐ 27)

Bảng 27. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Vận hành máy ủi (MĐ 28)

Bảng 28. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Sửa chữa những hư hỏng thông thường máy nông nghiệp (MĐ 29)

Danh sách hội đồng thẩm định danh mục thiết bị dạy nghề Vận hành máy nông nghiệp

PHẦN THUYẾT MINH

Danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề Vận hành 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…) tối thiểu và số lượng tối thiểu của từng loại thiết bị dạy nghề mà trường phải trang bị để tổ chức dạy và học cho 01 lớp học thực hành tối đa 18 học sinh và lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh. Danh mục này được xây dựng trên cơ sở chương trình dạy nghề trình độ trung cấp nghề Vận hành máy nông nghiệp ban hành kèm theo Thông tư số 44/2013/TT-BLĐTBXH ngày 30 tháng 12 năm 2013 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội.

I. Nội dung danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề Vận hành máy nông nghiệp

1. Phần A. Danh mục thiết bị tối thiểu theo từng môn học, mô đun (bắt buộc tự chọn)

Chi tiết từ bảng 01 đến bảng 21 danh mục thiết bị tối thiểu cho từng môn học, mô đun bao gồm:

- Chủng loại và số lượng thiết bị tối thiểu, cần thiết để thực hiện môn học, mô đun đáp ứng yêu cầu của chương trình khung đào tạo nghề;

- Yêu cầu sư phạm của thiết bị;

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

2. Phần B. Tổng hợp thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc

Bảng 22 - Danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc. Trong bảng này:

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

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

- 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 bắt buộc.

3. Phần C. Danh mục thiết bị bổ sung theo môn học, mô đun tự chọn

Đây là các danh mục thiết bị bổ sung theo môn học, mô đun tự chọn (từ bảng 23 đến bảng 28) dùng để bổ sung cho bảng 22.

II. Áp dụng danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề Vận hành máy nông nghiệp

Các trường đào tạo nghề Vận hành máy nông nghiệp, trình độ trung cấp nghề đầu tư thiết bị dạy nghề theo:

1. Danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc (bảng 22).

2. Danh mục thiết bị bổ sung tương ứng với môn học, mô đun tự chọn. Loại bỏ thiết bị trùng lặp giữa các môn học, mô đun tự chọn (nếu có).

3. 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 TỐI THIỂU THEO TỪNG MÔN HỌC, MÔ ĐUN (BẮT BUỘC, TỰ CHỌN)

Bảng 01. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): VẼ KỸ THUẬT

Tên nghề: Vận hành 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 và lớp học thực hành 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 mẫu vật thể	Bộ	1	Sử dụng để minh họa về hình dáng, kích thước của chi tiết trong bài giảng	Phù hợp với chương trình đào tạo, có thể di chuyển dễ dàng
	Mỗi bộ bao gồm				
	Các hình khối cơ bản	*Bộ*	*1*		
	Các mặt cắt cơ bản	*Bộ*	*1*		
	Các chi tiết lắp ghép cơ bản	*Bộ*	*1*		
	Các mối ghép cơ bản	*Bộ*	*1*		
2	Bàn, ghế vẽ kỹ thuật	Bộ	35	Sử dụng để thực hành vẽ	Kích thước mặt bàn ≥ khổ A3 kèm theo ghế. Mặt bàn có thể điều chỉnh được độ nghiêng từ (0 ÷ 45) độ. Có tích hợp sẵn hệ thống đèn chiếu sáng, thanh đỡ dụng cụ vẽ
3	Dụng cụ vẽ	Bộ	35	Sử dụng để thực hành vẽ	Các dụng cụ vẽ thông dụng thực hiện bản vẽ kỹ thuật
4	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trợ giúp cho giáo viên minh họa các bài giảng trong môn học	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng trợ giúp cho giáo viên minh họa các bài giảng trong môn học	- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 02. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): CƠ ỨNG DỤNG

Tên nghề: Vận hành 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 và lớp học thực hành 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	Mô hình cơ cấu biến đổi chuyển động	Bộ	1	Sử dụng để minh họa cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các cơ cấu biến đổi chuyển động	Cắt bổ, thể hiện được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt
	Mỗi bộ bao gồm				
	Cơ cấu tay quay - con trượt	*Bộ*	*1*		
	Thanh răng - bánh răng	*Bộ*	*1*		
	Trục vít - bánh vít	*Bộ*	*1*		
2	Mô hình trục, ổ trục và khớp nối	Bộ	1	Sử dụng để minh họa cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các trục, ổ trục và khớp nối	Cắt bổ, thể hiện được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt
3	Mô hình mối ghép cơ khí	Bộ	1	Sử dụng để minh họa cấu tạo của mối ghép cơ khí thông dụng	Chi tiết ghép đảm bảo yêu cầu về lực cơ học
	Mỗi bộ bao gồm				
	Mối ghép ren	*Bộ*	*1*		
	Mối ghép then	*Bộ*	*1*		
	Mối ghép then hoa	*Bộ*	*1*		
	Mối ghép ren đinh tán	*Bộ*	*1*		
	Mối ghép hàn	*Bộ*	*1*		
4	Mô hình cơ cấu truyền chuyển động quay	Bộ	1	Sử dụng để minh họa cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các cơ cấu truyền chuyển	Cắt bổ, thể hiện được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt
	Mỗi bộ bao gồm				
	Truyền động xích	*Bộ*	*1*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Truyền động đai	*Bộ*	*1*		
	Truyền động bánh răng	*Bộ*	*1*		
	Truyền động ma sát	*Bộ*	*1*		
5	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trợ giúp cho giáo viên minh họa các bài giảng trong môn học	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng trợ giúp cho giáo viên minh họa các bài giảng trong môn học	- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 03. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): ĐIỆN KỸ THUẬT

Tên nghề: Vận hành 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 và lớp học thực hành 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	Mô hình dàn trải khí cụ điện	Bộ	1	Sử dụng để giảng dạy về cấu tạo, nguyên lý làm việc, cách vận hành các khí cụ điện	
	Mỗi bộ bao gồm				
	- Công tắc 2 cực *- Công tắc 3 cực* *- Công tắc 4 cực* *- Công tắc 6 cực* *- Công tắc xoay*	*Chiếc*	*1*		*I ≤ 10A*
	- Cầu dao 2 cực *- Cầu dao 1 pha hai ngả* *- Cầu dao 3 pha*	*Chiếc*	*1*		*I ≤ 40A*
	- Nút nhấn *- Khóa điện* *- Nút cắt khẩn cấp*	*Chiếc*	*1*		*I ≤ 10A*
	Công tắc tơ	*Chiếc*	*1*		*I = (12 ÷ 50)A*
	Rơle nhiệt	*Chiếc*	*1*		*I = (12 ÷ 50)A*
	Rơle điện áp	*Chiếc*	*1*		*I ≤ 40A*
	Rơle dòng	*Chiếc*	*1*		*I ≤ 40A*
	Rơle trung gian	*Chiếc*	*1*		*I ≤ 10A*
	Rơle thời gian	*Chiếc*	*1*		*I ≤ 10A*
	- Áp tô mát 1 pha *- Áp tô mát 3 pha*	*Bộ*	*1*		*I = (5 ÷ 50)A*
2	Mô hình máy biến áp 1 pha	Bộ	1	Sử dụng để giảng dạy về cấu tạo, nguyên lý làm việc máy biến áp 1 pha	- Cắt bổ, thể hiện được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt - S = (1 ÷ 2) kVA

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Mô hình máy biến áp 3 pha	Bộ	1	Sử dụng để giảng dạy về cấu tạo, nguyên lý làm việc máy biến áp 3 pha	- Cắt bổ, thể hiện được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt - S ≥ 5kVA
4	Mô hình động cơ điện không đồng bộ 1 pha	Bộ	1	Sử dụng để giảng dạy về cấu tạo, nguyên lý làm việc động cơ điện không đồng bộ 1 pha	- Cắt bổ, thể hiện được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt - Pđm ≤ 1kW
5	Mô hình động cơ điện không đồng bộ 3 pha	Bộ	1	Sử dụng để giảng dạy về cấu tạo, nguyên lý làm việc động cơ điện không đồng bộ 3 pha	- Cắt bổ, thể hiện được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt - $P_{đm}$ ≥ 1kW
6	Đồng hồ vạn năng	Chiếc	3	Dùng để kiểm tra điện áp AC và DC, điện trở, điện dung, đo tần số…	Hiển thị kim chỉ số hoặc hiển thị bằng số
7	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trợ giúp cho giáo viên minh họa các bài giảng trong môn học	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng trợ giúp cho giáo viên minh họa các bài giảng trong môn học	- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 04. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): VẬT LIỆU HỌC

Tên nghề: Vận hành 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 và lớp học thực hành 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 mẫu vật liệu	Bộ	1	Sử dụng để nhận biết các mẫu vật liệu	Thể hiện rõ cấu trúc vật liệu
	Mỗi bộ bao gồm				
	Vật liệu kim loại	*Mẫu*	*1*		
	Vật liệu phi kim loại	*Mẫu*	*1*		
	Vật liệu tổng hợp	*Mẫu*	*1*		
2	Bộ mẫu nhiên liệu - vật liệu bôi trơn	Bộ	1	Sử dụng để nhận biết các mẫu vật liệu	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm				
	Xăng	*Mẫu*	*1*		
	Dầu diezen	*Mẫu*	*1*		
	Dầu diesel sinh học	*Mẫu*	*1*		
	Dầu bôi trơn	*Mẫu*	*1*		
	Dầu thủy lực	*Mẫu*	*1*		
	Dầu truyền động	*Mẫu*	*1*		
	Dầu phanh	*Mẫu*	*1*		
	Mỡ bôi trơn	*Mẫu*	*1*		
3	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trợ giúp cho giáo viên minh họa các bài giảng trong môn học	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng trợ giúp cho giáo viên minh họa các bài giảng trong môn học	- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 05. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): AN TOÀN LAO ĐỘNG
VÀ VỆ SINH CÔNG NGHIỆP

Tên nghề: Vận hành 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 và lớp học thực hành 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 bảo hộ lao động	Bộ	1	Dùng để giảng dạy, hướng dẫn thực hành công tác bảo hộ lao động	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị bảo hộ lao động
	Mỗi bộ bao gồm				
	Giầy da bảo hộ	*Đôi*	*1*		
	Kính bảo hộ lao động	*Chiếc*	*1*		
	Trang phục bảo hộ	*Bộ*	*1*		
2	Dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn sử dụng	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị phòng cháy, chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm				
	Bình chữa cháy CO_2	*Chiếc*	*1*		
	Bình chữa cháy bằng bọt	*Chiếc*	*1*		
	Bảng tiêu lệnh chữa cháy	*Chiếc*	*1*		
3	Dụng cụ cứu thương	Bộ	2	Dùng để hướng dẫn sử dụng	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị cứu thương
	Mỗi bộ bao gồm				
	Tủ kính có khóa bấm	*Chiếc*	*1*		
	Cáng cứu thương	*Chiếc*	*1*		
	Các dụng cụ sơ cứu	*Bộ*	*1*		
4	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trợ giúp cho giáo viên minh họa các bài giảng trong môn học	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng trợ giúp cho giáo viên minh họa các bài giảng trong môn học	- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 06. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): KỸ NĂNG GIAO TIẾP

Tên nghề: Vận hành 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 và lớp học thực hành 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	1	Sử dụng trợ giúp cho giáo viên minh họa các bài giảng trong môn học	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu	Bộ	1	Sử dụng trợ giúp cho giáo viên minh họa các bài giảng trong môn học	- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 07. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): HÀN CƠ BẢN

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạmcủa thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy hàn điện hồ quang	Chiếc	3	Dùng để rèn luyện kỹ năng hàn mối ghép đơn giản	- Dòng hàn ≥ 200A - Kèm theo đầy đủ phụ kiện
2	Búa gõ xỉ	Chiếc	3	Sử dụng trong quá làm sạch mối hàn	Trọng lượng ≤ 0,5kg
3	Máy mài cầm tay	Chiếc	2	Sử dụng làm sạch xỉ hàn và mài mối hàn	Đường kính đá mài ≤ 150mm
4	Máy cắt bàn	Chiếc	2	Dùng để cắt phôi hàn khi thực hành	Đường kính lưỡi cắt ≤ 350mm
5	Giá hàn đa năng	Chiếc	3	Sử dụng cho các bài học thực hành hàn	Có ngăn kéo chứa và thoát sỉ hàn, giá kẹp chi tiết hàn
6	Cabin hàn	Bộ	3	Sử dụng cho các bài học thực hành hàn	- Phù hợp với kích thước của bàn hàn đa năng - Kết nối với bộ xử lý khói hàn - Chiều cao 1800mm, chiều rộng (1200 x 800)mm
7	Trang bị bảo hộ nghề hàn	Bộ	3	Dùng để bảo vệ cho người học trong quá trình thực hành	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về trang bị bảo hộ lao động nghề hàn
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mặt nạ hàn	*Chiếc*	*1*		
	Găng tay da	*Đôi*	*1*		
	Kính bảo hộ lao động	*Đôi*	*1*		
	Yếm da	*Chiếc*	*1*		
8	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trợ giúp cho giáo viên minh họa các bài giảng trong môn học	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
9	Máy chiếu	Bộ	1	Sử dụng trợ giúp cho giáo viên minh họa các bài giảng trong môn học	- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 08. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): NGUỘI CƠ BẢN

Tên nghề: Vận hành máy nông nghiệp
Mã số mô đun: MĐ 14
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh và lớp học thực hành 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 dụng cụ vạch dấu	Bộ	1	Dùng để giảng dạy và thực hiện các bài tập về gia công các chi tiết	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đài vạch dấu	*Chiếc*	*3*		*- Chiều cao đế: (300 ÷ 350)mm - Chiều dài mũi vạch dấu: (200 ÷ 250)mm*
	Đục bằng	*Chiếc*	*19*		*- Dài: (180 ÷ 200)mm - Rộng: (20 ÷ 25)mm*
	Đục nhọn	*Chiếc*	*19*		*- Dài: (150 ÷ 180)mm - Rộng: (20 ÷ 25)mm*
	Mũi vạch	*Chiếc*	*3*		*- Dài: 200mm - Độ cứng: (60 ÷ 65)HRC*
	Giá chữ V	*Bộ*	*3*		*Giá chữ V ngắn và giá chữ V dài*
	Búa nguội	*Chiếc*	*19*		*Trọng lượng 300g*
	Cưa sắt	*Chiếc*	*3*		*- Dài: (250 ÷ 400)mm - Rộng: (20 ÷ 25)mm*
	Compa vạch dấu	*Chiếc*	*3*		*Độ mở: (10 ÷ 500)mm*
2	Bộ dụng cụ ta rô ren trong	Bộ	1	Dùng để ta rô các loại ren	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ta rô	*Bộ*	*1*		*Ren hệ mét M8 ÷ M18*
	Bàn ren	*Bộ*	*1*		*Ren hệ mét M8 ÷ M18*
3	Bộ dụng cụ ta rô ren ngoài	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn ta rô các loại ren	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Ta rô	*Bộ*	*1*		*Ren hệ mét M8 ÷ M18*
	Bàn ren	*Bộ*	*1*		*Ren hệ mét M8 ÷ M18*

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	Bộ giũa	Bộ	19	Dùng để giảng dạy và thực hiện các bài tập gia công chi tiết	- Chiều dài ≥ 200mm - Gồm hai loại thô và mịn
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại dẹt	*Chiếc*	*2*		
	Loại tam giác	*Chiếc*	*2*		
	Loại lòng mo	*Chiếc*	*2*		
	Loại tròn	*Chiếc*	*2*		
	Loại vuông	*Chiếc*	*2*		
5	Bộ dụng cụ đo cơ khí	Bộ	3	Dùng để kiểm tra các kích thước của chi tiết	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước lá	*Chiếc*	*2*		*- Dài: 500mm* *- Độ chia: 1mm*
	Thước cặp (1/10; 1/20; 1/50)	*Bộ*	*3*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 300)mm*
	Ê ke	*Chiếc*	*3*		*- Dài: 300mm* *- Độ chia: 1mm*
	Thước kiểm phẳng	*Chiếc*	*3*		*- Thước dài ≥ 300mm* *- Có (2 ÷ 3) cạnh đo*
6	Vịt dầu	Chiếc	3	Dùng để tra dầu vào vị trí các chi tiết cần được bôi trơn	Loại thông dụng trên thị trường sử dụng cho máy công cụ
7	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	1	Bảo quản và cất giữ dụng cụ	Kích thước: (600x400x800)mm
8	Bàn nguội, ê tô	Bộ	19	Dùng để gá lắp các chi tiết trong quá trình gia công	- Chiều cao bàn 900mm, chiều rộng 600mm - Độ mở tối đa của miệng êtô ≤ 200mm
9	Bàn máp	Chiếc	1	Dùng để kiểm tra mặt phẳng, kiểm thẳng	Kích thước max (1000 x 1000)mm
10	Máy khoan bàn	Chiếc	1	Phục vụ giảng dạy lý thuyết và thực hành khoan lỗ	Công suất: (1 ÷ 2,2)kW
11	Máy mài 2 đá	Chiếc	3	Dùng để mài phôi trong quá trình thực hành	Đường kính đá: 250mm
12	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trợ giúp cho giáo viên minh họa các bài giảng trong môn học	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
13	Máy chiếu	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 09. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): SỬA CHỮA BẢO DƯỠNG ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG

Tên nghề: Vận hành máy nông nghiệp
Mã số mô đun: MĐ 15
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh và lớp học thực hành 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	Mô hình cắt bổ động cơ xăng 2 kỳ	Chiếc	1	Dùng để nhận biết, tìm hiểu cấu tạo, nguyên lý làm việc động cơ	- Thể hiện rõ các chi tiết bên trong, các mặt cát được sơn màu phân biệt - Dẫn động bằng động cơ điện công suất: ≤ 4kW
2	Mô hình cắt bổ động cơ xăng 4 kỳ	Chiếc	1	Dùng để nhận biết, tìm hiểu cấu tạo, nguyên lý làm việc động cơ xăng 4 kỳ	- Thể hiện rõ các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt - Dẫn động bằng động cơ điện có công suất: ≤ 4kW
3	Mô hình cắt bổ động cơ diezen 4 kỳ	Chiếc	1	Dùng để nhận biết, tìm hiểu cấu tạo, nguyên lý làm việc động cơ diezen 4 kỳ	- Thể hiện rõ các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt; - Dẫn động bằng động cơ điện có công suất: ≤ 4kW
4	Động cơ diezen 4 kỳ 1 xi lanh	Chiếc	2	Dùng để tháo lắp, bảo dưỡng động cơ	Công suất (18 ÷ 20)kW
5	Động cơ diezen 4 kỳ 2 xi lanh	Chiếc	2	Dùng để tháo lắp, bảo dưỡng động cơ	Công suất (30 ÷ 40)kW
6	Động cơ diezen 4 kỳ 3 xi lanh	Chiếc	2	Dùng để tháo lắp, bảo dưỡng động cơ	Công suất (40 ÷ 60)kW
7	Động cơ xăng 4 kỳ 1 xi lanh	Chiếc	2	Dùng để tháo lắp, bảo dưỡng động cơ	Công suất (18 ÷ 20)kW
8	Động cơ xăng 4 kỳ 2 xi lanh	Chiếc	2	Dùng để tháo lắp, bảo dưỡng động cơ	Công suất (30 ÷ 40)kW
9	Động cơ xăng 2 kỳ 1 xi lanh	Chiếc	2	Dùng để tháo lắp, bảo dưỡng động cơ	Công suất (20 ÷ 40)kW
10	Động cơ xăng 2 kỳ 2 xi lanh	Chiếc	2	Dùng để tháo lắp, bảo dưỡng động cơ	Công suất (40 ÷ 60)kW

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	Hệ thống cung cấp khí nén	Bộ	1	Sử dụng để cung cấp khí nén cho thiết bị và dụng cụ sử dụng khí nén	- Công suất ≥ 10kW - Dung tích bình chứa ≥ 1500 lít
12	Máy rà xupap cầm tay	Bộ	3	Sử dụng để rà bề mặt xupap với ổ đặt bằng khí nén	- Tốc độ vòng quay ≤ 300v/p - Đầu cao su có đường kính (20 ÷ 30)mm
13	Máy ép thủy lực	Bộ	1	Dùng để nắn thẳng, phẳng chi tiết, ép bộ phận lắp ghép có độ dôi	Lực ép ≤ 50 tấn
14	Thiết bị kiểm tra áp suất buồng đốt động cơ xăng	Bộ	1	Sử dụng để đo áp suất buồng đốt động cơ xăng thông qua lỗ bugi	- Dải đo (4 ÷ 40) bar - Có nhiều đầu nối với các vị trí đo khác nhau
15	Thiết bị kiểm tra áp suất buồng đốt động cơ diesel	Bộ	1	Dùng để đo áp suất buồng đốt động cơ diesel thông qua lỗ bugi sấy hoặc lỗ lắp vòi phun	- Dải đo (4 ÷ 40) bar - Có nhiều đầu nối với các vị trí đo khác nhau
16	Bơm dầu bằng tay	Bộ	1	Dùng để cung cấp dầu bôi trơn sạch cho các vị trí tháo lắp	Bình chứa ≤ 0,5 lít
17	Cẩu móc động cơ	Chiếc	3	Dùng để cẩu các bộ phận có khối lượng lớn	- Sức nâng (2 ÷ 5) tấn - Chiều cao nâng: ≥ 3000mm
18	Pa lăng xích	Chiếc	1	Sử dụng để treo, giữ, cẩu các bộ phận có trọng lượng lớn	Loại kéo tay trọng tải ≤ 3 tấn
19	Máy khoan bàn	Chiếc	1	Sử dụng để khoan tạo lỗ trên các chi tiết khi sửa chữa	- Công suất ≤ 2kW - Khoảng cách từ trục chính đến bàn ≤ 650mm
20	Máy mài 2 đá	Chiếc	1	Dùng để mài, gia công bề mặt dụng cụ, chi tiết bằng kim loại, phi kim loại	- Công suất ≤ 2kW - Đường kính đá ≤ 300mm
21	Tủ dụng cụ chuyên dùng	Chiếc	3	Dùng để thực hiện các công việc tháo, lắp cơ bản	Loại tủ ≤ 120 chi tiết
22	Bộ súng vặn bu lông	Bộ	3	Sử dụng trong quá trình tháo, lắp động cơ	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Súng vặn bu lông	*Chiếc*	*1*		*Lực xiết từ (10 ÷ 15)kN*
	Khẩu chuyên dùng	*Bộ*	*1*		*Các loại từ (12 ÷ 21)mm*
23	Dụng cụ đo cơ khí	Bộ	1	Dùng để đo kiểm tra các chi tiết máy	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp (1/10; 1/20; 1/50)	*Bộ*	*3*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 300)mm*
	Pan me đo ngoài (0-25; 25-50; 50-75; 75-100; 100-125)	*Bộ*	*1*		*Độ chính xác (0,01 ÷ 0,02)mm*
	Pan me đo trong (25-50; 50-75; 75-100; 100-125)	*Bộ*	*1*		*Độ chính xác (0,01 ÷ 0,02)mm*
	Đồng hồ so đo ngoài	*Bộ*	*2*		*- Phạm vi đo ≤ 50mm* *- Độ chính xác: ± 35μm*
	Đồng hồ so đo trong	*Bộ*	*2*		*- Phạm vi đo ≤ 100mm* *- Độ chính xác: ± 35μm*
	Thước kiểm thẳng - phẳng	*Chiếc*	*3*		*Chiều dài: (450 ÷ 800)mm*
24	Cờ lê lực	Bộ	3	Dùng để kiểm tra lực xiết bu lông, đai ốc trong thực tập lắp động cơ	- Lực xiết: (0 ÷ 400)Nm - Cân được lực xiết của bu lông trái chiều
25	Bộ dụng cụ ta rô ren trong	Bộ	1	Sử dụng để tạo ren các vị trí ren bị hỏng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ta rô	*Bộ*	*1*		*Ren hệ mét M8 ÷ M18*
	Bàn ren	*Bộ*	*1*		*Ren hệ mét M8 ÷ M18*
26	Bộ dụng cụ ta rô ren ngoài	Bộ	1		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ta rô	*Bộ*	*1*		*Ren hệ mét M8 ÷ M18*
	Bàn ren	*Bộ*	*1*		*Ren hệ mét M8 ÷ M18*

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	Dưỡng đo ren	Chiếc	1		- Vật liệu bằng thép không gỉ - Phạm vi đo (0,05 ÷ 1)mm
28	Bộ vam tháo xupáp	Bộ	3	Dùng để ép lò so, tháo xupáp ra khỏi ổ đặt	- Dạng trục vít ren - Hành trình ren 250mm
29	Bộ vam tháo, lắp bầu lọc dầu	Bộ	1	Tháo, lắp các loại bầu lọc dầu	- Gồm 30 chi tiết - Chuyên dùng tháo các loại bầu lọc dầu
30	Tuốc nơ vít đóng	Bộ	3	Dùng để tháo và lắp các đầu vít các loại trên bề mặt lắp ghép	- Chiều dài 130mm - Có thể lắp các đầu mũi 2 cạnh, 4 cạnh, sao (hoa), lục lăng khác nhau. Phù hợp với vị trí tháo, lắp
31	Kìm tháo xéc măng	Chiếc	3	Dùng để tháo, lắp xec măng ra khỏi rãnh xec măng	Độ mở: (1 ÷ 100)mm
32	Vòng ép xéc măng	Chiếc	3	Dùng để lắp cụm xec măng, piston vào xi lanh động cơ	Đường kính mở từ (40 ÷ 175)mm, chiều cao (40 ÷ 80)mm
33	Bộ giá đỡ cụm piston - thanh truyền	Bộ	2	Sử dụng để treo cụm piston - thanh truyền trong quá trình tháo lắp	- Để được ≤ 8 piston - Giá treo nhiều tầng, kèm theo giá để đồ, bàn tháo lắp - Có bánh xe thuận tiện cho di chuyển
34	Bàn máp	Chiếc	1	Dùng để kiểm tra mặt phẳng của chi tiết	Kích thước ≤ (1000 x 1000)mm
35	Khối V	Bộ	3	Dùng kết hợp với đồng hồ so đo cong đảo để kiểm tra chi tiết trục	Đường kính làm việc ≤ 50mm
36	Ê tô song song	Chiếc	3	Dùng để gá, kẹp chặt chi tiết khí tháo, lắp	Độ mở ≤ 200mm
37	Bàn tháo lắp	Chiếc	6	Sử dụng để các thiết bị khi thực tập	- Được chế tạo từ thép, sơn tĩnh điện - Kích thước ≤ (1500 x 90 x 65)mm - Có ngăn chứa đồ, có khóa - Có lỗ để thuận tiện cho việc xả dầu động cơ

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
38	Đầu gắp có nam châm	Bộ	1	Dùng để lấy các chi tiết bằng thép ở những vị trí khó lấy, khó thao tác	- Chiều dài ≤ 500mm - Đầu từ tính bằng nam châm vĩnh cửu
39	Bộ mễ kê, kích xe	Bộ	3	Sử dụng để đỡ cố định các bộ phận khi tháo lắp	- Tải trọng: ≥ 3 tấn - Chiều cao nâng ≥ 290mm
40	Xe chứa đồ (xe chứa dụng cụ)	Chiếc	3	Sử dụng để chứa dụng cụ phục vụ cho quá trình luyện tập	- Loại 3 tầng, có bánh xe, tay nắm tiện cho việc di chuyển - Chiều cao 800mm, chiều rộng (400 x 600)mm
41	Khay đựng chi tiết	Bộ	3	Dùng để đựng các chi tiết tháo, lắp	Kích thước từ: (200 x 300mm) đến (500 x 800mm)
42	Kích cá sấu (hoặc kích con đội thủy lực)	Chiếc	3	Dùng để nâng, đỡ các bộ phận khi tháo, lắp động cơ	- Tải trọng (nâng) ≥ 2 tấn - Chiều cao nâng ≤ 500mm
43	Máy nạp ắc quy có trợ đề	Chiếc	1	Dùng để nạp điện bổ sung cho ắc quy, trợ đề	- Nguồn ra: 12V ÷ 24V - Dòng nạp ≤ 1550Ah
44	Vam tháo Puli bơm cao áp	Bộ	3	Dùng để tháo Puli dẫn động của bơm cao áp	Độ mở của ngàm (70 ÷ 270)mm
45	Vam tháo ổ bi đũa đuôi trục cam của bơm PE	Bộ	3	Sử dụng tháo lắp ổ bi đũa	Độ mở của ngàm ≤ 100mm
46	Vam ép lò xo cho Píttông bơm cao áp	Chiếc	3	Dùng để ép lò xo cho píttông bơm cao áp	Kích thước phù hợp cho nhiều loại lò xo có kích cỡ khác nhau
47	Bộ đồng hồ đo áp suất của bơm chuyển nhiên liệu	Bộ	1	Dùng để đo áp suất dầu của bơm cấp	Có dải đo khoảng: (0 ÷ 7) bar
48	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng cho giáo viên để minh họa các bài giảng trong môn học	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
49	Máy chiếu	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 10. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): SỬA CHỮA, BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG ĐIỆN MÁY KÉO I

Tên nghề: Vận hành máy nông nghiệp
Mã số mô đun: MĐ 16
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh và lớp học thực hành 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	Mô hình hệ thống khởi động bằng động cơ điện	Bộ	1	Sử dụng để tìm hiểu cấu tạo, nguyên lý làm việc, hướng dẫn kiểm tra, xử lý các hư hỏng thông thường	- Đầy đủ các bộ phận của hệ thống - Nguồn 12V
2	Mô hình hệ thống đánh lửa bằng Manheto	Bộ	1	Sử dụng để tìm hiểu cấu tạo, nguyên lý làm việc, hướng dẫn kiểm tra, xử lý các hư hỏng thông thường	Đầy đủ các bộ phận của hệ thống
3	Mô hình hệ thống đánh lửa bán dẫn	Bộ	2	Sử dụng để tìm hiểu cấu tạo, nguyên lý làm việc và hướng dẫn kiểm tra, xử lý các hư hỏng thông thường	Đầy đủ các bộ phận của hệ thống
4	Mô hình hệ thống chiếu sáng và tín hiệu	Bộ	1	Sử dụng để tìm hiểu cấu tạo, nguyên lý làm việc và hướng dẫn kiểm tra, xử lý các hư hỏng thông thường	- Điện áp 12V - Công suất bóng ≤ 30W
5	Máy kéo vạn năng	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn kiểm tra, xử lý các hư hỏng thông thường	Công suất động cơ từ (10 ÷ 20)kW, làm mát bằng nước
6	Tỷ trọng kế	Bộ	1	Dùng để kiểm tra tình trạng dung dịch ắc quy	Loại thang đo vạch (1100 ÷ 1400)g/l
7	Máy nạp ắc quy có trợ đề	Bộ	1	Sử dụng để nạp điện cho ắc quy, trợ đề động cơ khi khởi động	- Nguồn ra: 12V ÷ 24V - Dòng nạp ≤ 1550Ah
8	Thiết bị làm sạch bugi	Bộ	1	Sử dụng để hướng dẫn phương pháp làm sạch bugi	Loại sử dụng áp suất khí nén từ (0,58 ÷ 0,88)Mpa (Kgf/cm^2)

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	Bộ đồ nghề điện cầm tay	Bộ	3	Sử dụng trong quá trình thực hành kiểm tra bảo dưỡng hệ thống điện trên các máy nông nghiệp	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít hai cạnh	*Chiếc*	*1*		
	Tuốc nơ vít bốn cạnh	*Chiếc*	*1*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*1*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*1*		
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*1*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*1*		
	Kìm ép cốt	*Chiếc*	*1*		
	Bút thử điện	*Chiếc*	*1*		
	Mỏ hàn sợi đốt	*Chiếc*	*1*		
	Đồng hồ vạn năng	*Chiếc*	*1*		
10	Tủ dụng cụ chuyên dùng	Chiếc	3	Dùng để thực hiện các công việc tháo, lắp cơ bản	Loại tủ ≤ 120 chi tiết
11	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng cho giáo viên để minh họa các bài giảng trong môn học	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
12	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 11. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG THỦY LỰC

Tên nghề: Vận hành máy nông nghiệp
Mã số mô đun: MĐ 17
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh và lớp học thực hành 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	Mô hình hệ thống thủy lực máy kéo	Bộ	1	Sử dụng nghiên cứu cấu tạo, nguyên lý hoạt động của hệ thống	Đầy đủ các chi tiết của hệ thống thủy lực thông dụng trên máy kéo hiện nay
2	Bơm thủy lực máy kéo	Bộ	3	Sử dụng nghiên cứu cấu tạo, thực hành tháo lắp, kiểm tra bảo dưỡng bơm	Loại thông dụng trên máy kéo hiện nay
3	Hộp van phân phối máy kéo	Bộ	3	Sử dụng nghiên cứu cấu tạo, thực hành tháo lắp, kiểm tra bảo dưỡng van phân phối	Loại thông dụng trên máy kéo hiện nay
4	Hệ thống điều khiển thủy lực	Bộ	3	Sử dụng nghiên cứu cấu tạo, thực hành tháo lắp, kiểm tra bảo dưỡng hệ thống điều khiển	Loại thông dụng trên máy kéo hiện nay
5	Xi lanh thủy lực	Bộ	3	Sử dụng nghiên cứu cấu tạo, thực hành tháo lắp, kiểm tra bảo dưỡng xi lanh thủy lực	Loại thông dụng trên máy kéo hiện nay
6	Mô tơ thủy lực	Bộ	3	Sử dụng nghiên cứu cấu tạo, thực hành tháo lắp, kiểm tra bảo dưỡng mô tơ thủy lực	Loại thông dụng trên máy kéo hiện nay
7	Tủ dụng cụ chuyên dùng	Chiếc	3	Dùng để thực hiện các công việc tháo, lắp cơ bản	Loại tủ ≤ 120 chi tiết
8	Đồng hồ đo áp suất thủy lực	Bộ	1	Sử dụng để đo áp suất thủy lực hệ thống, bơm thủy lực	Loại đo được áp suất từ (150 ÷ 300)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
9	Bộ súng vặn bu lông	Bộ	3	Sử dụng tháo lắp	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Súng vặn bu lông	*Bộ*	*1*		*Loại mô men siết ≤ 1600Nm*
	Khẩu chuyên dùng	*Bộ*	*1*		*Các loại từ (12 ÷ 44)mm*
10	Bộ dụng cụ đo cơ khí	Bộ	1	Dùng để đo kiểm tra các chi tiết máy	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp (1/10; 1/20; 1/50)	*Bộ*	*3*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 300)mm*
	Pan me đo ngoài (0-25; 25-50; 50-75; 75-100; 100-125)	*Bộ*	*1*		*Độ chính xác (0,01 ÷ 0,02)mm*
	Pan me đo trong (25-50; 50-75; 75-100; 100-125)	*Bộ*	*1*		*Độ chính xác (0,01÷ 0,02)mm*
	Đồng hồ so đo ngoài	*Bộ*	*2*		*- Phạm vi đo ≤ 50mm* *- Độ chính xác: ±35μm*
	Đồng hồ so đo trong	*Bộ*	*2*		*- Phạm vi đo ≤ 100mm* *- Độ chính xác: ± 35μm*
	Thước kiểm thẳng - phẳng	*Chiếc*	*3*		*Chiều dài: (450 ÷ 800)mm*
	Căn lá	*Bộ*	*3*		*Phạm vi đo (0,02 ÷ 1)mm*
11	Cờ lê lực	Bộ	3	Dùng để kiểm tra lực xiết bu lông, đai ốc trong thực tập lắp động cơ	- Lực xiết: (0÷400)Nm - Cân được lực xiết của bu lông trái chiều
12	Thiết bị bơm dầu thủy lực	Bộ	1	Dùng để bơm dầu cho hệ thống thủy lực	- Dung tích bình chứa ≥ 15 lít - Áp suất ≤ 5bar
13	Bộ vam giật đa năng	Bộ	2	Dùng để tạo xung lực khi tháo trục, phớt, vòng bi	Có nhiều đầu nối để tháo các chi tiết khác nhau, vị trí lắp khác nhau

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	Cẩu móc động cơ	Chiếc	2	Dùng để cẩu các bộ phận có khối lượng lớn	- Sức nâng (2 ÷ 5) tấn - Chiều cao nâng: ≥ 3000mm
15	Pa lăng xích	Chiếc	1	Sử dụng để treo, giữ, cẩu các bộ phận có trọng lượng lớn	Loại kéo tay: Trọng tải ≥ 2 tấn
16	Máy khoan bàn	Chiếc	1	Sử dụng để khoan tạo lỗ trên các chi tiết khi sửa chữa	- Điện áp sử dụng: 220/380V - Công suất ≤ 2kW - Khoảng cách từ trục chính đến bàn ≤ 650mm
17	Bộ mễ kê, kích xe	Bộ	1	Sử dụng để kê chèn máy và hộp số	- Tải trọng: ≥ 2 tấn - Hành trình nâng ≥ 150mm
18	Xe chứa đồ (xe chứa dụng cụ)	Chiếc	4	Để chứa các đồ khi tháo lắp	- Loại 3 tầng, có bánh xe, tay nắm tiện cho việc di chuyển - Chiều cao 800mm, chiều rộng (400 x 600)mm
19	Khay đựng chi tiết	Chiếc	6	Sử dụng để đựng các chi tiết và dụng cụ khi tháo lắp	Kích thước từ: (200 x 300mm) đến (500 x 800mm)
20	Bàn tháo lắp	Chiếc	3	Sử dụng để các thiết bị khi thực tập	- Được chế tạo từ thép, sơn tĩnh điện - Kích thước ≤ (1500 x 90 x 65)mm - Có ngăn chứa đồ, có khóa - Có lỗ để thuận tiện cho việc xả dầu động cơ
21	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng cho giáo viên để minh họa các bài giảng trong môn học	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
22	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 12. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): BẢO DƯỠNG GẦM MÁY KÉO NÔNG NGHIỆP

Tên nghề: Vận hành máy nông nghiệp
Mã số mô đun: MĐ 18
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh và lớp học thực hành 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	Mô hình hệ thống truyền lực máy kéo bánh lốp	Bộ	1	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống truyền lực máy kéo bánh lốp	- Đầy đủ chi tiết của các bộ phận - Cắt bổ thể hiện rõ các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt
2	Ly hợp	Chiếc	3	Sử dụng để thực hành tháo, lắp kiểm tra và điều chỉnh chi tiết ly hợp	Loại ma sát
3	Hộp số	Chiếc	3	Sử dụng để tháo, lắp kiểm tra và điều chỉnh chi tiết hộp số	Loại cơ khí cấp số tiến ≥ 3
4	Các đăng	Chiếc	3	Sử dụng để tháo, lắp kiểm tra và điều chỉnh chi tiết các đăng	Loại đồng tốc
5	Cầu chủ động	Chiếc	3	Sử dụng để tháo, lắp kiểm tra và điều chỉnh chi tiết cầu chủ động	Loại đơn, sử dụng vi sai nón
6	Mô hình hệ thống truyền lực máy kéo bánh xích	Bộ	1	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống truyền lực máy kéo bánh xích	- Đầy đủ chi tiết của các bộ phận - Cắt bổ thể hiện rõ các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt
7	Truyền lực bên	Bộ	3	Sử dụng để tháo, lắp kiểm tra và điều chỉnh chi tiết truyền lực bên	Loại thông dụng trên máy kéo bánh xích
8	Cụm bánh sao	Bộ	3	Sử dụng để tháo, lắp kiểm tra và điều chỉnh chi tiết bánh sao	Loại thông dụng trên máy kéo bánh xích

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Máy kéo vạn năng	Chiếc	1	Dùng để kiểm tra, xử lý các hư hỏng thông thường hệ thống điện máy kéo	- Thiết bị có thông số kỹ thuật thông dụng, phù hợp với điều kiện vùng miền - Công suất động cơ từ (10 ÷ 20)kW, làm mát bằng nước
10	Thiết bị bơm dầu hộp số và bơm dầu cầu	Bộ	2	Dùng để hướng dẫn bơm dầu vào hộp số, cầu xe	- Hoạt động bằng khí nén - Dung tích bình chứa ≥ 15l, có bánh xe di chuyển
11	Thiết bị doa, mài đĩa ép li hợp	Bộ	1	Sử dụng để thực hành mài láng bề mặt bánh đà, đĩa ép chủ động, bị động	- Công suất ≤ 3kW - Đường kính doa (30 ÷ 180)mm
12	Máy ép thủy lực	Bộ	1	Sử dụng để thực hành ép các chi tiết như: Vòng bi, xi lanh, bánh răng, trục dẫn	Lực ép ≤ 50 tấn
13	Máy mài 2 đá	Chiếc	1	Sử dụng để thực hành mài, gia công bề mặt dụng cụ, chi tiết bằng kim loại, phi kim loại	- Công suất ≤ 2kW - Đường kính đá ≤ 300mm
14	Bơm mỡ	Bộ	1	Sử dụng để hướng dẫn bơm mỡ bảo dưỡng cho các vị trí cần bôi trơn bằng mỡ	- Thùng chứa mỡ ≥ 7kg - Có các đầu bơm phù hợp cho các vị trí
15	Hệ thống cung cấp khí nén	Bộ	1	Dùng để cung cấp khí nén cho thiết bị và dụng cụ sử dụng khí nén	- Công suất ≥ 10kW - Dung tích bình chứa ≥ 1500 lít
16	Tủ dụng cụ chuyên dùng	Chiếc	3	Dùng để thực hiện các công việc tháo, lắp cơ bản	Loại tủ ≤ 120 chi tiết
17	Bộ súng vặn bu lông	Bộ	3	Dùng để thực hành tháo lắp	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Súng vặn bu lông	*Bộ*	*1*		*Loại có mô men siết ≤ 1600Nm*
	Khẩu chuyên dùng	*Bộ*	*1*		*Các loại từ (12 ÷ 44)mm*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
18	Bộ dụng cụ đo cơ khí	Bộ	1	Dùng để thực hành đo kiểm tra các chi tiết máy	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Thước cặp (1/10; 1/20; 1/50)	*Bộ*	*3*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 300)mm*
	Pan me đo ngoài (0-25; 25-50; 50-75; 75-100; 100-125)	*Bộ*	*1*		*Độ chính xác (0,01 ÷ 0,02)mm*
	Pan me đo trong (25-50;50-75;75-100; 100-125)	*Bộ*	*1*		*Độ chính xác (0,01 ÷ 0,02)mm*
	Đồng hồ so đo ngoài	*Bộ*	*2*		*- Phạm vi đo ≤ 50mm* *- Độ chính xác: ± 35μm*
	Đồng hồ so đo trong	*Bộ*	*2*		*- Phạm vi đo ≤ 100mm* *- Độ chính xác: ± 35μm*
	Thước kiểm thẳng - phẳng	*Chiếc*	*3*		*Chiều dài: (450 ÷ 800)mm*
	Căn lá	*Bộ*	*3*		*Phạm vi đo (0,02 ÷ 1)mm*
19	Bộ vam giật đa năng	Bộ	2	Dùng để thực hành tháo trục, phớt, vòng bi	Có nhiều đầu nối để tháo các chi tiết khác nhau, vị trí lắp khác nhau
20	Bộ vam moay ơ đầu trục bánh xe	Bộ	2	Sử dụng để thực hành tháo moay ơ máy kéo	- Có thể thay đổi các trấu vam - Độ mở ≤ 350mm
21	Bộ vam 2 chấu kiểu đòn gánh	Bộ	2	Sử dụng để thực hành tháo các trục, bánh răng hộp số	- Trục vít me ≥ 250mm - Bộ tay nối ≥ 100mm - Đường kính ≥ 50mm
22	Bộ mễ kê, kích xe	Chiếc	4	Sử dụng để kê chèn máy và hộp số	Tải trọng ≥ 2 tấn
23	Giá đỡ hộp số	Chiếc	2	Sử dụng để kê đỡ hộp số	- Chiều cao nâng ≤ 1200mm - Tải trọng ≥ 1 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
24	Xe chứa đồ (xe chứa dụng cụ)	Chiếc	3	Sử dụng để chứa dụng cụ phục vụ cho quá trình tháo lắp	- Loại 3 tầng, có bánh xe, tay nắm tiện cho việc di chuyển - Chiều cao 800mm, chiều rộng (400 x 600)mm
25	Khay đựng chi tiết	Chiếc	3	Sử dụng để đựng các chi tiết và dụng cụ khi tháo lắp	Kích thước từ: (200 x 300mm) đến (500 x 800mm)
26	Bàn tháo lắp	Chiếc	3	Sử dụng để các thiết bị khi thực tập	- Được chế tạo từ thép, sơn tĩnh điện - Kích thước ≤ (1500 x 90 x 65)mm - Có ngăn chứa đồ, có khóa - Có lỗ để thuận tiện cho việc xả dầu động cơ
27	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng để giáo viên minh họa các bài giảng trong môn học	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
28	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 13. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): BẢO DƯỠNG - VẬN HÀNH MÁY LÀM ĐẤT

Tên nghề: Vận hành máy nông nghiệp
Mã số mô đun: MĐ 19
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh và lớp học thực hành 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 cày hai bánh	Chiếc	2	Dùng để hướng dẫn vận hành, bảo dưỡng và điều chỉnh các thông số của máy cày theo đúng kỹ thuật	- Loại có thông số kỹ thuật thông dụng, phù hợp với điều kiện vùng miền - Công suất từ (5 ÷10)kW, làm mát bằng nước - Kèm theo bánh lồng, dàn cày, dàn phay, dàn bừa
2	Máy kéo vạn năng	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn vận hành, bảo dưỡng và điều chỉnh các thông số của máy theo đúng kỹ thuật	- Loại có thông số kỹ thuật thông dụng, phù hợp với điều kiện vùng miền - Công suất động cơ từ (10 ÷ 20)kW, làm mát bằng nước
3	Tủ dụng cụ chuyên dùng	Chiếc	3	Dùng để thực hiện các công việc tháo, lắp cơ bản	Loại tủ ≤ 120 chi tiết
4	Máy ép thủy lực	Chiếc	1	Dùng để ép các chi tiết trong quá trình tháo, lắp	Lực ép ≤ 50 tấn
5	Bộ súng vặn bu lông	Bộ	3	Sử dụng trong quá trình tháo, lắp	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Súng vặn bu lông	*Chiếc*	*1*		*Lực xiết từ (10 ÷ 15)kN*
	Khẩu chuyên dùng	*Bộ*	*1*		*Các loại từ (12 ÷ 21)mm*
6	Khối V	Bộ	3	Dùng để định vị các chi tiết trong quá trình kiểm tra	Đường kính làm việc ≤ 50mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Bộ dụng cụ ta rô ren trong	Bộ	1	Sử dụng để thực hành tạo ren các vị trí ren bị hỏng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ta rô	*Bộ*	*1*		*Ren hệ mét M8 ÷ M18*
	Bàn ren	*Bộ*	*1*		*Ren hệ mét M8 ÷ M18*
8	Bộ dụng cụ ta rô ren ngoài	Bộ	1		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ta rô	*Bộ*	*1*		*Ren hệ mét M8 ÷ M18*
	Bàn ren	*Bộ*	*1*		*Ren hệ mét M8 ÷ M18*
9	Bộ căn lá	Bộ	3	Sử dụng để kiểm tra khe hở giữa các chi tiết	- Phạm vi đo (0,05 ÷ 1)mm - Độ chia 0,01mm/0,05mm - Số lá đo ≤ 28
10	Vam 3 chấu	Chiếc	3	Dùng để tháo các bánh răng, pu ly	Độ mở ≤ 250mm
11	Tuốc nơ vít đóng	Bộ	3	Sử dụng để tháo các vít có lực siết lớn	- Chiều dài thân ≤ 130mm - Lắp các đầu mũi 2 cạnh, 4 cạnh, sao (hoa), lục lăng khác nhau
12	Cẩu móc động cơ	Chiếc	2	Dùng để cẩu các bộ phận có khối lượng lớn khi tháo lắp bảo dưỡng	- Sức nâng ≥ 2 tấn - Chiều cao nâng: ≥ 3110mm
13	Pa lăng xích	Chiếc	1	Sử dụng để treo, giữ, cẩu các bộ phận có trọng lượng lớn khi tháo bảo dưỡng	Loại kéo tay trọng tải ≤ 3 tấn
14	Máy khoan bàn	Chiếc	1	Sử dụng để khoan tạo lỗ trên các chi tiết khi sửa chữa	- Công suất ≤ 2kW - Khoảng cách từ trục chính đến bàn ≤ 650mm
15	Bộ mễ kê, kích xe	Chiếc	4	Sử dụng để kê chèn máy và hộp số	- Tải trọng: ≥ 3 tấn - Chiều cao nâng ≥ 290mm
16	Xe chứa đồ (xe chứa dụng cụ)	Chiếc	3	Sử dụng để chứa dụng cụ phục vụ cho quá trình thực hành	- Loại 3 tầng, có bánh xe, tay nắm tiện cho việc di chuyển - Chiều cao 800mm, chiều rộng (400 x 600)mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
17	Khay đựng chi tiết	Chiếc	3	Sử dụng để đựng các chi tiết và dụng cụ khi tháo lắp	Kích thước từ: (200 x 300mm) đến (500 x 800mm)
18	Bàn tháo lắp	Chiếc	3	Sử dụng để các thiết bị khi thực tập	- Được chế tạo từ thép, sơn tĩnh điện - Kích thước ≤ (1500 x 90 x 65)mm - Có ngăn chứa đồ, có khóa - Có lỗ để thuận tiện cho việc xả dầu động cơ
19	Búa tạ	Chiếc	3	Sử dụng đóng các chốt ắc xích khi sửa chữa bảo dưỡng	Loại có trọng lượng từ (3 ÷ 7)kg
20	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng cho giáo viên để minh họa các bài giảng trong môn học	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
21	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 14. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): BẢO DƯỠNG - VẬN HÀNH MÁY GIEO TRỒNG

Tên nghề: Vận hành máy nông nghiệp
Mã số mô đun: MĐ 20
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh và lớp học thực hành 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 gieo hạt	Chiếc	1	Sử dụng để vận hành, bảo dưỡng, điều chỉnh máy gieo hạt	- Công suất: (5 ÷ 10)kW - Số hàng (5 ÷ 7) hàng - Khoảng cách hàng (200 ÷ 300)mm
2	Máy cấy mạ	Chiếc	2	Sử dụng để vận hành, bảo dưỡng, điều chỉnh máy cấy mạ	- Công suất: (5 ÷ 10)kW - Khoảng cách hàng cấy ≥ 20cm - Khay trồng mạ ≥ 2400m^2
3	Máy gieo sạ kéo tay	Chiếc	1	Sử dụng để vận hành, bảo dưỡng, điều chỉnh máy gieo sạ kéo tay	Bề rộng làm việc: ≤ 2,2m
4	Tủ dụng cụ chuyên dùng	Chiếc	3	Dùng để thực hiện các công việc tháo, lắp bảo dưỡng cơ bản	Loại tủ ≤ 120 chi tiết
5	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng cho giáo viên để minh họa các bài giảng trong môn học	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Máy chiếu	Bộ	1	Sử dụng trợ giúp cho giáo viên minh họa các bài giảng trong môn học	- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 15. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): BẢO DƯỠNG - VẬN HÀNH MÁY THU HOẠCH

Tên nghề: Vận hành máy nông nghiệp
Mã số mô đun: MĐ 21
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh và lớp học thực hành 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 gặt lúa rải hàng	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực tập bảo dưỡng và vận hành	- Loại có thông số kỹ thuật thông dụng, phù hợp với điều kiện vùng miền - Công suất: (5 ÷ 10)kW - Năng suất 0,2ha/h
2	Máy gặt đập liên hoàn	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực tập bảo dưỡng và vận hành	- Loại có bánh di chuyển bằng xích có thông số kỹ thuật thông dụng, phù hợp với điều kiện vùng miền - Công suất: (15 ÷ 20)kW
3	Máy tuốt lúa tự hành	Chiếc	2	Dùng để hướng dẫn thực tập bảo dưỡng và vận hành	- Loại di chuyển bằng bánh lốp có thông số kỹ thuật thông dụng, phù hợp với điều kiện vùng miền - Công suất: (5 ÷ 10)kW
4	Máy tuốt lúa dùng động cơ điện	Chiếc	2	Dùng để hướng dẫn thực tập bảo dưỡng và vận hành	- Công suất: (3 ÷ 5)kW - Năng suất: ≤ 0,7 tấn/giờ
5	Máy bóc tẽ hạt ngô	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn vận hành, bảo dưỡng và điều chỉnh các thông số của máy theo đúng kỹ thuật	- Loại thông dụng, phù hợp với điều kiện vùng miền - Công suất: (3 ÷ 5)kW
6	Máy kéo vạn năng	Chiếc	1	Dùng để kiểm tra, xử lý các hư hỏng thông thường	- Loại có thông số kỹ thuật thông dụng, phù hợp với điều kiện vùng miền - Công suất động cơ từ (10 ÷ 20)kW, làm mát bằng nước

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Rơ móc	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn liên kết với máy kéo để vận chuyển nông sản	- Loại 4 bánh - Thể tích từ (3 ÷ 5)m^3
8	Tủ dụng cụ chuyên dùng	Chiếc	3	Dùng để thực hiện các công việc tháo, lắp, bảo dưỡng cơ bản	Loại tủ ≤ 120 chi tiết
9	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trợ giúp cho giáo viên minh họa các bài giảng trong môn học	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
10	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumen - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 16. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): BẢO DƯỠNG - VẬN HÀNH MÁY CHĂM SÓC CÂY TRỒNG

Tên nghề: Vận hành máy nông nghiệp
Mã số mô đun: MĐ 24
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh và lớp học thực hành 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 kéo vạn năng	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn vận hành, bảo dưỡng và điều chỉnh các thông số của máy theo đúng kỹ thuật	- Loại có thông số kỹ thuật thông dụng, phù hợp với điều kiện vùng miền - Công suất động cơ từ (10 ÷ 20)kW, làm mát bằng nước
2	Bơm nước ly tâm	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn vận hành, bảo dưỡng và điều chỉnh các thông số của máy	Lưu lượng: ≤ 1000m^3/giờ
3	Bơm nước hướng trục	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn vận hành, bảo dưỡng và điều chỉnh các thông số của máy	Lưu lượng: ≥ 30m^3/giờ
4	Máy phun thuốc trừ sâu	Chiếc	1	Sử dụng để hướng dẫn vận hành, bảo dưỡng và điều chỉnh các thông số của máy theo đúng kỹ thuật	- Loại thông dụng, phù hợp với điều kiện vùng miền - Công suất ≤ 1kW - Lưu lượng phun (15 ÷ 20) lít/h, áp suất phun lớn nhất ≤ 40kg/cm^2
5	Bình phun thuốc trừ sâu	Chiếc	1	Sử dụng để hướng dẫn vận hành, bảo dưỡng	Dung tích 28 lít
6	Máy cắt cỏ cầm tay	Chiếc	1	Sử dụng để hướng dẫn vận hành, bảo dưỡng	- Loại thông dụng, phù hợp với điều kiện vùng miền - Công suất động cơ ≤ 0,5kW, loại 2 cánh có chiều rộng ≤ 305mm
7	Tủ dụng cụ chuyên dùng	Chiếc	3	Dùng để thực hiện các công việc tháo, lắp bảo dưỡng cơ bản	Loại tủ ≤ 120 chi tiết

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	Bàn tháo lắp	Chiếc	3	Sử dụng để tháo lắp các thiết bị khi thực tập	- Được chế tạo từ thép, sơn tĩnh điện - Kích thước ≤ (1500 x 90 x 65)mm - Có ngăn chứa đồ, có khóa - Có lỗ để thuận tiện cho việc xả dầu động cơ
9	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trợ giúp cho giáo viên minh họa các bài giảng trong môn học	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
10	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 17. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): BẢO DƯỠNG, VẬN HÀNH MÁY VÀ THIẾT BỊ CHẾ BIẾN NÔNG SẢN THÔNG DỤNG

Tên nghề: Vận hành máy nông nghiệp
Mã số mô đun: MĐ 25
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh và lớp học thực hành 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 nghiền	Chiếc	1	Sử dụng để hướng dẫn vận hành, kiểm tra và bảo dưỡng	- Loại thông dụng, phù hợp với điều kiện vùng miền - Công suất động cơ ≥ 4kW
2	Máy xay xát liên hoàn	Chiếc	1	Sử dụng để hướng dẫn vận hành, bảo dưỡng	- Loại thông dụng, phù hợp với điều kiện vùng miền - Công suất động cơ ≤ 10kW, hoặc động cơ điện ≤ 7,5kW
3	Bộ đồ nghề điện cầm tay	Bộ	2	Sử dụng trong quá trình thực hành kiểm tra bảo dưỡng hệ thống điện trên các máy nông nghiệp	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít hai cạnh	*Chiếc*	*1*		
	Tuốc nơ vít bốn cạnh	*Chiếc*	*1*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*1*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*1*		
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*1*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*1*		
	Kìm ép cốt	*Chiếc*	*1*		
	Bút thử điện	*Chiếc*	*1*		
	Mỏ hàn sợi đốt	*Chiếc*	*1*		
	Đồng hồ vạn năng	*Chiếc*	*1*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Tủ dụng cụ chuyên dùng	Chiếc	3	Dùng để thực hiện các công việc tháo, lắp, bảo dưỡng cơ bản	Loại tủ ≤ 120 chi tiết
5	Bàn tháo lắp	Chiếc	3	Sử dụng trong quá trình thực hành bảo dưỡng	- Được chế tạo từ thép, sơn tĩnh điện - Kích thước ≤ (1500 x 90 x 65)mm - Có ngăn chứa đồ, có khóa - Có lỗ để thuận tiện cho việc xả dầu động cơ
6	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trợ giúp cho giáo viên minh họa các bài giảng trong môn học	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 18. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): BẢO DƯỠNG, VẬN HÀNH MÁY SẤY

Tên nghề: Vận hành máy nông nghiệp
Mã số mô đun: MĐ 26
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh và lớp học thực hành 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 sấy bằng điện	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn thực hành bảo dưỡng và vận hành máy sấy bằng điện	- Công suất phù hợp với yêu cầu lò sấy - Năng suất ≥ 2 tấn/mẻ
2	Máy sấy bằng lò đốt	Bộ	2	Dùng để hướng dẫn thực hành bảo dưỡng và vận hành máy sấy bằng lò đốt	- Công suất phù hợp với yêu cầu lò sấy - Nhiệt độ sấy: (60 ÷ 80)^{0}C - Năng suất sấy ≥ 2 tấn/mẻ
3	Tủ dụng cụ chuyên dùng	Chiếc	3	Dùng để thực hiện các công việc tháo, lắp, bảo dưỡng cơ bản	Loại tủ ≤ 120 chi tiết
4	Bàn tháo lắp	Chiếc	3	Sử dụng để các thiết bị khi thực tập	- Được chế tạo từ thép, sơn tĩnh điện - Kích thước ≤ (1500 x 90 x 65)mm - Có ngăn chứa đồ, có khóa - Có lỗ để thuận tiện cho việc xả dầu động cơ
5	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trợ giúp cho giáo viên minh họa các bài giảng trong môn học	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumen - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 19. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): BẢO DƯỠNG - VẬN HÀNH MÁY XÚC

Tên nghề: Vận hành máy nông nghiệp
Mã số mô đun: MĐ 27
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh và lớp học thực hành 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 xúc đào bánh xích	Chiếc	1	Dùng để luyện tập kỹ năng vận hành máy xúc bánh xích	Công suất: (40 ÷ 120)kW
2	Máy xúc đào bánh lốp	Chiếc	1	Dùng để luyện tập kỹ năng vận hành máy xúc bánh lốp	Công suất: (40 ÷ 120)kW
3	Bơm mỡ	Bộ	1	Dùng để bơm mỡ bảo dưỡng máy	- Thùng chứa mỡ ≥ 7kg - Có các đầu bơm phù hợp cho các vị trí
4	Thiết bị bơm dầu thủy lực	Bộ	1	Dùng để bơm dầu cho hệ thống thủy lực	- Dung tích bình chứa ≥ 15 lít - Áp suất ≤ 5bar
5	Pa lăng xích	Chiếc	1	Sử dụng để treo, giữ, cẩu các bộ phận có trọng lượng lớn khi bảo dưỡng máy xúc	Loại kéo tay trọng tải ≤ 3 tấn
6	Tủ dụng cụ chuyên dùng	Chiếc	3	Dùng để thực hiện các công việc tháo, lắp, bảo dưỡng cơ bản	Loại tủ ≤ 120 chi tiết
7	Thiết thay dầu bôi trơn	Bộ	1	Dùng để thay dầu động cơ	- Áp suất khí nén (8 ÷ 10)bar - Bình chứa dầu ≥ 20 lít
8	Xe chứa đồ (xe chứa dụng cụ)	Chiếc	3	Sử dụng để chứa dụng cụ phục vụ cho quá trình thực hành	- Loại 3 tầng, có bánh xe, tay nắm tiện cho việc di chuyển - Chiều cao 800mm, chiều rộng (400 x 600)mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Khay đựng chi tiết	Chiếc	3	Dùng để đựng các chi tiết tháo, lắp, bảo dưỡng	Kích thước từ: (200 x 300mm) đến (500 x 800mm)
10	Máy nạp ắc quy có trợ đề	Chiếc	1	Dùng để nạp điện bổ sung cho ắc quy, trợ đề	- Nguồn ra: 12V ÷ 24V - Dòng nạp ≤ 1550Ah
11	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trợ giúp cho giáo viên minh họa các bài giảng trong môn học	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
12	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 20. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): BẢO DƯỠNG - VẬN HÀNH MÁY ỦI

Tên nghề: Vận hành máy nông nghiệp
Mã số mô đun: MĐ 28
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh và lớp học thực hành 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy ủi bánh xích	Chiếc	1	Sử dụng để thực tập bảo dưỡng,vận hành máy ủi bánh xích	- Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm - Công suất: (40 ÷ 120)kW
2	Bơm mỡ	Bộ	1	Dùng để bơm mỡ bảo dưỡng máy	- Thùng chứa mỡ ≥ 7kg - Có các đầu bơm phù hợp cho các vị trí
3	Thiết bị bơm dầu thủy lực	Bộ	1	Dùng để bơm dầu cho hệ thống thủy lực	- Dung tích bình chứa ≥ 15 lít - Áp suất ≤ 5bar
4	Tủ dụng cụ chuyên dùng	Chiếc	3	Dùng để thực hiện các công việc tháo, lắp, bảo dưỡng cơ bản	Loại tủ ≤ 120 chi tiết
5	Thiết thay dầu bôi trơn	Bộ	1	Dùng để thay dầu động cơ	- Áp suất khí nén (8 ÷ 10)bar - Bình chứa dầu ≥ 20 lít
6	Xe chứa đồ (xe chứa dụng cụ)	Chiếc	3	Sử dụng để chứa dụng cụ phục vụ cho quá trình luyện tập	- Loại 3 tầng, có bánh xe, tay nắm tiện cho việc di chuyển - Chiều cao 800mm, chiều rộng (400 x 600)mm
7	Khay đựng chi tiết	Chiếc	3	Dùng để đựng các chi tiết tháo lắp, bảo dưỡng	Kích thước từ: (200 x 300mm) đến (500 x 800mm)
8	Máy nạp ắc quy có trợ đề	Chiếc	1	Dùng để nạp điện bổ sung cho ắc quy, trợ đề	- Nguồn ra: 12V ÷ 24V - Dòng nạp ≤ 1550Ah
9	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trợ giúp cho giáo viên minh họa các bài giảng trong môn học	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
10	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 21. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): SỬA CHỮA HƯ HỎNG THÔNG THƯỜNG
TRÊN MÁY NÔNG NGHỆP

Tên nghề: Vận hành máy nông nghiệp
Mã số mô đun: MĐ 29
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh và lớp học thực hành 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	Động cơ diezen 4 kỳ 1 xi lanh	Chiếc	2	Dùng để luyện tập sửa chữa hư hỏng thông thường trên động cơ máy nông nghiệp	Công suất (18 ÷ 20)kW
2	Động cơ diezen 4 kỳ 2 xi lanh	Chiếc	2	Dùng để luyện tập sửa chữa hư hỏng thông thường trên động cơ máy nông nghiệp	Công suất (30 ÷ 40)kW
3	Động cơ diezen 4 kỳ 3 xi lanh		2	Dùng để luyện tập sửa chữa hư hỏng thông thường trên động cơ máy nông nghiệp	Công suất (40 ÷ 60)kW
4	Động cơ xăng 4 kỳ 1 xi lanh	Chiếc	2	Dùng để luyện tập sửa chữa hư hỏng thông thường trên động cơ máy nông nghiệp	Công suất (18 ÷ 20)kW
5	Động cơ xăng 4 kỳ 2 xi lanh	Chiếc	2	Dùng để luyện tập sửa chữa hư hỏng thông thường trên động cơ máy nông nghiệp	Công suất (30 ÷ 40)kW
6	Động cơ xăng 2 kỳ 1 xi lanh	Chiếc	2	Dùng để luyện tập sửa chữa hư hỏng thông thường trên động cơ máy nông nghiệp	Công suất (20 ÷ 40)kW
7	Động cơ xăng 2 kỳ 2 xi lanh	Chiếc	2	Dùng để luyện tập sửa chữa hư hỏng thông thường trên động cơ máy nông nghiệp	Công suất (40 ÷ 60)kW

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 kéo vạn năng	Chiếc	1	Dùng để kiểm tra, xử lý các hư hỏng thông thường máy kéo	- Loại có thông số kỹ thuật thông dụng, phù hợp với điều kiện vùng miền - Công suất động cơ từ (10 ÷ 20)kW, làm mát bằng nước
9	Máy cày hai bánh	Chiếc	2	Dùng để bảo dưỡng, sửa chữa hư hỏng thông thường máy cày hai bánh	- Loại có thông số kỹ thuật thông dụng, phù hợp với điều kiện vùng miền - Công suất từ (5 ÷ 10)kW, làm mát bằng nước - Kèm theo bánh lồng, dàn cày, dàn phay, dàn bừa
10	Hộp vạn phân phối máy kéo	Bộ	3	Sử dụng để thực hành tháo lắp, kiểm tra bảo dưỡng hư hỏng thông thường	Loại thông dụng trên máy kéo hiện nay
11	Hệ thống điều khiển thủy lực	Bộ	3	Sử dụng để thực hành tháo lắp, kiểm tra bảo dưỡng hư hỏng thông thường	Loại thông dụng trên máy kéo hiện nay
12	Xi lanh thủy lực	Bộ	3	Sử dụng để thực hành tháo lắp, kiểm tra bảo dưỡng hư hỏng thông thường	Loại thông dụng trên máy kéo hiện nay
13	Mô tơ thủy lực	Bộ	3	Sử dụng để thực hành tháo lắp, kiểm tra bảo dưỡng hư hỏng thông thường	Loại thông dụng trên máy kéo hiện nay
14	Ly hợp	Chiếc	3	Sử dụng để tháo, lắp kiểm tra và điều chỉnh hư hỏng thông thường	Loại ma sát
15	Hộp số	Chiếc	3	Sử dụng để tháo, lắp kiểm tra và điều chỉnh hư hỏng thông thường	Loại cơ khí cấp số tiến ≥ 3
16	Các đăng	Chiếc	3	Sử dụng để tháo, lắp kiểm tra và điều chỉnh hư hỏng thông thường các đăng	Loại đồng tốc

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
17	Cầu chủ động	Chiếc	3	Sử dụng để tháo, lắp kiểm tra và điều chỉnh hư hỏng thông thường cầu chủ động	Loại đơn, sử dụng vi sai nón
18	Truyền lực bên	Bộ	3	Sử dụng để tháo, lắp kiểm tra và điều chỉnh hư hỏng thông thường truyền lực bên	Loại thông dụng trên máy kéo bánh xích
19	Cụm bánh sao	Bộ	3	Sử dụng để tháo, lắp kiểm tra và điều chỉnh hư hỏng thông thường bánh sao	Loại thông dụng trên máy kéo bánh xích
20	Máy gieo hạt	Chiếc	1	Dùng để bảo dưỡng, sửa chữa hư hỏng thông thường máy gieo hạt	- Công suất: (5 ÷ 10)kW - Số hàng (5 ÷ 7) hàng - Khoảng cách hàng (200 ÷ 300)mm
21	Máy cấy mạ	Chiếc	2	Dùng để bảo dưỡng, sửa chữa hư hỏng thông thường máy cấy mạ	- Công suất: (5 ÷ 10)kW - Khoảng cách hàng cấy ≥ 20cm - Khay trồng mạ ≥ 2400m^2
22	Máy gieo sạ kéo tay	Chiếc	1	Dùng để bảo dưỡng, sửa chữa hư hỏng thông thường máy gieo sạ kéo tay	Bề rộng làm việc: ≤ 2,2m
23	Máy gặt lúa rải hàng	Chiếc	1	Dùng để bảo dưỡng, sửa chữa hư hỏng thông thường máy gặt lúa rải hàng	- Loại có thông số kỹ thuật thông dụng, phù hợp với điều kiện vùng miền - Công suất: (5 ÷ 10)kW - Năng suất 0,2ha/h
24	Máy gặt đập liên hoàn	Chiếc	1	Dùng để bảo dưỡng, sửa chữa hư hỏng thông thường máy gặt đập liên hoàn	- Loại có bánh di chuyển bằng xích có thông số kỹ thuật thông dụng, phù hợp với điều kiện vùng miền - Công suất: (15 ÷ 20)kW

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
25	Máy tuốt lúa tự hành	Chiếc	2	Dùng để bảo dưỡng, sửa chữa hư hỏng thông thường máy tuốt tự hành	- Loại di chuyển bằng bánh lốp có thông số kỹ thuật thông dụng, phù hợp với điều kiện vùng miền - Công suất: (5 ÷ 10)kW
26	Máy tuốt lúa dùng động cơ điện	Chiếc	2	Dùng để bảo dưỡng, sửa chữa hư hỏng thông thường máy tuốt dùng động cơ điện	- Công suất: (3 ÷ 5)kW - Năng suất: ≤ 0,7 tấn/giờ
27	Bơm nước ly tâm	Chiếc	1	Dùng để bảo dưỡng, sửa chữa hư hỏng thông thường bơm nước ly tâm	Lưu lượng: ≤ 1000m^3/giờ
28	Bơm nước hướng trục	Chiếc	1	Dùng để bảo dưỡng, sửa chữa hư hỏng thông thường bơm nước hướng trục	Lưu lượng: ≥ 30 m^3/giờ
29	Máy phun thuốc trừ sâu	Chiếc	1	Dùng để bảo dưỡng, sửa chữa hư hỏng thông thường máy phun thuốc trừ sâu	- Loại thông dụng, phù hợp với điều kiện vùng miền - Công suất động cơ ≤ 1kW - Lưu lượng phun (15 ÷ 20) lít/h, áp suất phun lớn nhất ≤ 40kg/cm^2
30	Bình phun thuốc trừ sâu	Chiếc	1	Dùng để bảo dưỡng, sửa chữa hư hỏng thông thường bình phun thuốc trừ sâu	Dung tích 28 lít
31	Máy cắt cỏ cầm tay	Chiếc	1	Dùng để bảo dưỡng, sửa chữa hư hỏng thông thường máy cắt cỏ cầm tay	- Loại thông dụng, phù hợp với điều kiện vùng miền - Công suất động cơ ≤ 0,5kW, loại 2 cánh có chiều rộng ≤ 305mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
32	Máy nghiền	Chiếc	1	Dùng để bảo dưỡng, sửa chữa hư hỏng thông thường máy nghiền	- Loại thông dụng, phù hợp với điều kiện vùng miền - Công suất động cơ ≥ 4kW
33	Máy xay xát liên hoàn	Chiếc	1	Dùng để bảo dưỡng, sửa chữa hư hỏng thông thường máy xay xát liên hoàn	- Loại thông dụng, phù hợp với điều kiện vùng miền - Công suất động cơ ≤ 10kW, hoặc động cơ điện ≤ 7,5kW
34	Máy sấy bằng điện	Bộ	1	Dùng để bảo dưỡng, sửa chữa hư hỏng thông thường máy sấy bằng điện	- Công suất phù hợp với yêu cầu lò sấy - Năng suất ≥ 2 tấn/mẻ
35	Máy sấy bằng lò đốt	Bộ	2	Dùng để bảo dưỡng, sửa chữa hư hỏng thông thường máy sấy bằng lò đốt	- Công suất phù hợp với yêu cầu lò sấy - Nhiệt độ sấy: $(60 \div 80)^0C$ - Năng suất sấy ≥ 2 tấn/mẻ
36	Hệ thống cung cấp khí nén	Bộ	1	Dùng để cung cấp khí nén cho thiết bị và dụng cụ sử dụng khí nén	- Công suất ≥ 10kW - Dung tích bình chứa ≥ 1500 lít
37	Tủ dụng cụ chuyên dùng	Chiếc	3	Dùng để thực hiện các công việc tháo lắp, sửa chữa cơ bản	Loại tủ ≤ 120 chi tiết
38	Máy rà xupap cầm tay	Bộ	3	Sử dụng để rà bề mặt xupap với ổ đặt bằng khí nén	- Tốc độ quay ≤ 300v/p - Đầu cao su có đường kính (20 ÷ 30)mm
39	Máy ép thủy lực	Bộ	1	Dùng để nắn thẳng, phẳng chi tiết	Lực ép ≤ 50 tấn
40	Thiết bị kiểm tra áp suất buồng đốt động cơ xăng	Bộ	1	Sử dụng để đo áp suất buồng đốt động cơ xăng thông qua lỗ bugi	- Dải đo (4 ÷ 40) bar - Có nhiều đầu nối với các vị trí đo khác nhau
41	Thiết bị kiểm tra áp suất buồng đốt động cơ diesel	Bộ	1	Dùng để đo áp suất buồng đốt động cơ diesel	- Dải đo (4 ÷ 40) bar - Có nhiều đầu nối với các vị trí đo khác nhau

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
42	Bơm dầu bằng tay	Bộ	1	Dùng để cung cấp dầu bôi trơn sạch cho các vị trí tháo lắp	Bình chứa ≤ 0,5 lít
43	Cẩu móc động cơ	Chiếc	3	Dùng để cẩu các bộ phận có khối lượng lớn	- Sức nâng ≥ 2 tấn - Chiều cao nâng: ≥ 3110mm
44	Pa lăng xích	Chiếc	1	Sử dụng để treo, giữ, cẩu các bộ phận có trọng lượng lớn	Loại kéo tay trọng tải ≤ 3 tấn
45	Máy khoan bàn	Chiếc	1	Sử dụng để khoan tạo lỗ trên các chi tiết	- Công suất ≤ 2kW - Khoảng cách từ trục chính đến bàn ≤ 650mm
46	Máy mài 2 đá	Chiếc	1	Dùng để mài, gia công bề mặt dụng cụ, chi tiết	- Công suất ≤ 2kW - Đường kính đá ≤ 300mm
47	Dụng cụ kiểm tra sức căng dây đai	Bộ	1	Dùng để kiểm tra độ căng của các dây đai dẫn động	- Loại kẹp trực tiếp lên dây đai - Dải đo: (0 ÷ 10)Kg/cm^2
48	Bộ dụng cụ đo cơ khí	Bộ	1	Dùng để đo kiểm tra các chi tiết máy	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp (1/10; 1/20; 1/50)	*Bộ*	*3*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 300)mm*
	Pan me đo ngoài (0-25; 25-50; 50-75; 75-100; 100-125)	*Bộ*	*1*		*Độ chính xác (0,01 ÷ 0,02)mm*
	Pan me đo trong (25-50; 50-75; 75-100; 100-125)	*Bộ*	*1*		*Độ chính xác (0,01 ÷ 0,02)mm*
	Đồng hồ so đo ngoài	*Bộ*	*2*		*- Phạm vi đo ≤ 50mm* *- Độ chính xác: ± 35μm*
	Đồng hồ so đo trong	*Bộ*	*2*		*- Phạm vi đo ≤ 100mm* *- Độ chính xác: ± 35μm*
	Thước kiểm thẳng - phẳng	*Chiếc*	*3*		*Chiều dài: (450 ÷ 800)mm*
	Căn lá	*Bộ*	*3*		*Phạm vi đo (0,02 ÷ 1)mm*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
49	Bộ vam giật đa năng	Bộ	2	Sử dụng trong quá trình tháo trục, phớt, vòng bi	Có nhiều đầu nối để tháo các chi tiết khác nhau, vị trí lắp khác nhau
50	Tuốc nơ vít đóng	Bộ	3	Dùng để tháo và lắp các đầu vít các loại trên bề mặt lắp ghép	- Chiều dài thân ≤ 130mm - Lắp các đầu mũi 2 cạnh, 4 cạnh, sao (hoa), lục lăng khác nhau
51	Mỏ hàn xung	Chiếc	3	Dùng để rèn luyện kỹ năng hàn nối bằng thiếc	Điện áp: 220V- 50Hz, P ≥ 60W
53	Máy khoan bàn	Chiếc	1	Sử dụng để khoan tạo lỗ trên các chi tiết khi sửa chữa	- Công suất ≤ 2kW - Khoảng cách từ trục chính đến bàn ≤ 650mm
54	Xe chứa đồ (xe chứa dụng cụ)	Chiếc	4	Để chứa các đồ khi tháo lắp	- Loại 3 tầng, có bánh xe, tay nắm tiện cho việc di chuyển - Chiều cao 800mm, chiều rộng (400 x 600)mm
55	Khay đựng chi tiết	Chiếc	6	Sử dụng để đựng các chi tiết và dụng cụ khi tháo lắp	Kích thước từ: (200 x 300mm) đến (500 x 800mm)
56	Bàn tháo lắp	Chiếc	3	Sử dụng để các thiết bị khi thực tập	- Được chế tạo từ thép, sơn tĩnh điện - Kích thước ≤ (1500 x 90 x 65)mm - Có ngăn chứa đồ, có khóa - Có lỗ để thuận tiện cho việc xả dầu động cơ
57	Thiết bị bơm dầu hộp số và bơm dầu cầu	Bộ	2	Dùng để bơm dầu vào hộp số, cầu xe	- Hoạt động bằng khí nén - Dung tích bình chứa ≥ 15l, có bánh xe di chuyển
58	Thiết bị doa, mài đĩa ép li hợp	Bộ	1	Sử dụng để mài láng bề mặt bánh đà, đĩa ép chủ động, bị động	- Công suất ≤ 3kW - Đường kính doa (30 ÷ 180)mm
59	Máy ép thủy lực	Bộ	1	Sử dụng để ép các chi tiết như: Vòng bi, xi lanh, bánh răng, trục dẫn	Lực ép ≤ 50 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
60	Bộ vam moay ơ đầu trục bánh xe	Bộ	2	Sử dụng vam moay ơ bánh máy kéo khi tháo lắp	- Vam đa năng, có thể thay đổi các trấu vam - Độ mở ≤ 350mm
61	Bộ vam 2 chấu kiểu đòn gánh	Bộ	2	Sử dụng vam các trục, bánh răng hộp số	- Trục vít me ≥ 250mm - Bộ tay nối ≥ 100mm - Đường kính ≥ 50mm
62	Bộ mễ kê, kích xe	Chiếc	4	Sử dụng để kê chèn máy và hộp số	- Tải trọng: ≥ 3 tấn - Chiều cao nâng ≥ 290mm
63	Giá đỡ hộp số	Chiếc	2	Sử dụng để kê đỡ hộp số	- Chiều cao nâng ≤ 1200mm - Tải trọng ≥ 1 tấn
64	Bộ vam tháo, lắp bầu lọc dầu	Bộ	1	Tháo, lắp các loại bầu lọc dầu	- Gồm 30 chi tiết - Chuyên dùng tháo các loại bầu lọc dầu
65	Thiết bị đo áp suất dầu bôi trơn	Bộ	1	Dùng kiểm tra áp suất dầu động cơ	Dải làm việc từ (0 ÷ 6) bar
66	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trợ giúp cho giáo viên minh họa các bài giảng trong môn học	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
67	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800)mm

(Xem tiếp Công báo số 753 + 754)

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