VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

Thông tư số 16/2021/TT-BLĐTBXH ngày 08 tháng 11 năm 2021 ban hành danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng cho 98 ngành, nghề

(Tiếp theo Công báo số 1613 + 1614)

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

Phụ lục 45b

DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU NGÀNH, NGHỀ SỬA CHỮA THIẾT BỊ HÓA CHẤT

(Ban hành kèm theo Thông tư số 16/2021/TT-BLĐTBXH ngày 08 tháng 11 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên ngành, nghề: Sửa chữa thiết bị hóa chất

Mã ngành, nghề: 6520141

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Năm 2021

MỤC LỤC

Trang

A. PHẦN THUYẾT MINH

B. NỘI DUNG CỦA DANH MỤC

1. Danh sách các phòng chức năng

2. Mô tả các phòng chức năng

3. Danh mục thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng

3.1. Phòng học kỹ thuật cơ sở

3.2. Phòng thực hành máy vi tính

3.3. Phòng học ngoại ngữ

3.4. Xưởng thực hành hàn

3.5. Xưởng thực hành gia công nguội

3.6. Xưởng thực hành cắt gọt

3.7. Phòng thực hành sửa chữa và bảo dưỡng thiết bị hóa chất

A. PHẦN THUYẾT MINH

1. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Sửa chữa thiết bị hóa chất trình độ cao đẳng là danh mục bao gồm các loại thiết bị đào tạo (học liệu, 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 đào tạo mà cơ sở giáo dục nghề nghiệp phải trang bị để tổ chức đào tạo ngành, nghề Sửa chữa thiết bị hóa chất trình độ cao đẳng

Các thiết bị trong danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu được sắp xếp theo các phòng chức năng để đảm bảo phù hợp với tổ chức đào tạo của ngành, nghề Sửa chữa thiết bị hóa chất trình độ cao đẳng.

2. Nội dung của danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Sửa chữa thiết bị hóa chất trình độ cao đẳng, bao gồm:

a) Danh sách các phòng chức năng;

b) Mô tả các phòng chức năng;

c) Danh mục thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng, gồm các nội dung thông tin sau:

- Tên, chủng loại thiết bị tối thiểu, cần thiết để thực hiện hoạt động đào tạo;

- Số lượng tối thiểu, cần thiết của từng loại thiết bị để thực hiện hoạt động đào tạo;

- Yêu cầu sư phạm của thiết bị: mô tả chức năng của thiết bị trong hoạt động đào tạo.

- Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị: mô tả các thông số kỹ thuật chính, cần thiết của thiết bị, đáp ứng yêu cầu của hoạt động đào tạo.

(Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Sửa chữa thiết bị hóa chất trình độ cao đẳng không bao gồm các thiết bị đào tạo dùng cho môn học Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng và an ninh).

3. Các cơ sở giáo dục nghề nghiệp căn cứ vào danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu này, các quy định của pháp luật có liên quan và điều kiện thực tế để lập kế hoạch đầu tư, mua sắm thiết bị, bố trí thiết bị và phòng chức năng phục vụ hoạt

động dạy và học ngành, nghề Sửa chữa thiết bị hóa chất trình độ cao đẳng, đảm bảo chất lượng đào tạo và hiệu quả vốn đầu tư.

Các cơ sở giáo dục nghề nghiệp không bắt buộc phải đầu tư, mua sắm đối với các thiết bị có ghi chú (***thực tập tại doanh nghiệp)*** nhưng phải đảm bảo người học được học, thực hành trên các thiết bị đó trong quá trình đào tạo.

B. NỘI DUNG CỦA DANH MỤC

1. Danh sách các phòng chức năng

Các thiết bị đào tạo ngành, nghề Sửa chữa thiết bị hóa chất trình độ cao đẳng được sắp xếp vào các phòng chức năng phục vụ đào tạo, bao gồm:

(1) Phòng học kỹ thuật cơ sở;

(2) Phòng thực hành máy vi tính;

(3) Phòng học ngoại ngữ;

(4) Xưởng thực hành hàn;

(5) Xưởng thực hành gia công nguội;

(6) Xưởng thực hành cắt gọt;

(7) Phòng thực hành sửa chữa và bảo dưỡng thiết bị hóa chất.

2. Mô tả các phòng chức năng

2.1. Phòng học kỹ thuật cơ sở

Là phòng được trang bị các thiết bị sử dụng để dạy và học lý thuyết về việc thực hiện nghĩa vụ và pháp luật công dân, an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp, sử dụng năng lượng, vật tư, thiết bị, nhân lực tiết kiệm, hiệu quả, báo cáo công việc thực hiện. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 35 sinh viên.

2.2. Phòng thực hành máy vi tính

Dùng để dạy và học môn tin học cơ sở. Phòng cũng được sử dụng để hỗ trợ nội dung thực hành của các môn học, mô đun, tín chỉ khác có sử dụng máy vi tính, mạng máy tính và các chương trình máy tính (phần mềm). Phòng được trang bị các

máy vi tính có kết nối mạng và các loại thiết bị, học liệu để học, thực hành sử dụng máy vi tính và các phần mềm. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

2.3. Phòng học ngoại ngữ

Dùng để dạy và học ngoại ngữ (tiếng nước ngoài) trong các cơ sở giáo dục nghề nghiệp. Phòng được trang bị các thiết bị hiển thị hình ảnh, phát âm thanh, ghi âm và các loại học liệu để học và thực hành sử dụng ngoại ngữ. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

2.4. Xưởng thực hành hàn

Được trang bị các loại thiết bị, dụng cụ và học liệu dùng để dạy học và thực hành các năng lực về vận hành các thiết bị hàn (hàn Tig, Mig, Mag, hàn hồ quang), sử dụng các dụng cụ hàn để phục vụ cho công việc sửa chữa thiết bị hóa chất. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 sinh viên.

2.5. Xưởng thực hành gia công nguội

Được trang bị các loại thiết bị, dụng cụ và học liệu dùng để dạy học và thực hành các năng lực về vận hành các loại máy gia công, đo kiểm phục vụ cho công việc sửa chữa các thiết bị hóa chất. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 sinh viên.

2.6. Xưởng thực hành cắt gọt

Được trang bị các loại thiết bị, dụng cụ và học liệu dùng để dạy học và thực hành các năng lực về vận hành các thiết bị gia công thông thường, các dụng cụ, thiết bị đo kiểm phục vụ cho công việc sửa chữa các thiết bị hóa chất. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 sinh viên.

2.7. Phòng thực hành sửa chữa và bảo dưỡng thiết bị hóa chất

Được trang bị các loại thiết bị, dụng cụ và học liệu dùng để dạy học và thực hành các năng lực chuẩn đoán hư hỏng, tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử, hiệu chỉnh các thiết bị hóa chất như: thiết bị tiếp liệu và định lượng, thiết bị vận chuyển, thiết bị đập, nghiền, sàng, bơm, quạt, máy nén, thiết bị truyền khối,

thiết bị trao đổi nhiệt, thiết bị gia công vật liệu dẻo, thiết bị lắng, lọc, thiết bị chứa, van, đường ống hóa chất. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 sinh viên.

3. Danh mục thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng

3.1. Phòng học kỹ thuật cơ sở

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in tài liệu	In đen trắng, khổ giấy A4
4	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy và thảo luận	Kích thước: ≥ (1200 x 1200) mm
5	Dụng cụ an toàn điện	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn cách sử dụng bảo hộ lao động cho người học	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn điện
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ủng cách điện	Đôi	01		
	Găng tay cách điện	Đôi	01		
	Mũ bảo hộ	Chiếc	01		
	Thảm cao su	Chiếc	01		
	Bút thử điện	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
6	Dụng cụ phòng cháy chữa cháy	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành chữa cháy	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình bột	Chiếc	01		
	Bình bọt	Chiếc	01		
	Bình khí	Chiếc	01		
	Cuộn dây chữa cháy và vòi	Cuộn	01		
	Họng cấp nước	Chiếc	01		
	Bảng tiêu lệnh	Bộ	01		
7	Dụng cụ cứu thương	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành sơ cứu thương	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về y tế
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tủ kính	Chiếc	01		
	Dụng cụ sơ cứu	Bộ	01		
	Cáng cứu thương	Chiếc	01		
8	Bảo hộ lao động	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn cách sử dụng bảo hộ lao động cho người học	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Quần áo bảo hộ	Bộ	01		
	Kính bảo hộ	Chiếc	01		
	Mũ bảo hộ	Chiếc	01		
	Giày bảo hộ	Đôi	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
	Găng tay bảo hộ	Đôi	01		
	Khẩu trang	Chiếc	01		
9	Dụng cụ bảo hộ lao động hàn	Bộ	01	Dùng để giới thiệu tác dụng và cách sử dụng của dụng cụ	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mặt nạ hàn cầm tay	Chiếc	01		
	Mặt nạ hàn đội đầu	Chiếc	01		
	Kính hàn	Chiếc	01		
	Yếm hàn	Chiếc	01		
	Mặt nạ phòng chống độc	Chiếc	01		
	Găng tay	Đôi	01		
10	Dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	36	Dùng để hướng dẫn thực hành vẽ các bản vẽ kỹ thuật	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Compa	Chiếc	01		
	Dưỡng cong	Chiếc	01		
	Thước chữ T	Chiếc	01		
	Thước thẳng	Chiếc	01		
	E ke 120 độ	Chiếc	01		
	E ke 90 độ	Chiếc	01		
11	Mô hình các khối vật thể	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành làm các mẫu vẽ kỹ thuật	Cắt bổ 1/4, thể hiện rõ các bề mặt và giao tuyến giữa các mặt
	Mỗi bộ bao gồm:				

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Khối trụ	Chiếc	01		
	Khối cầu	Chiếc	01		
	Khối hộp	Chiếc	01		
	Lăng trụ	Chiếc	01		
	Khối nón	Chiếc	01		
	Chóp cụt	Chiếc	01		
	Ống thẳng	Chiếc	01		
	Ống chữ T	Chiếc	01		
12	Mối ghép cơ khí	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành trong thực hành vẽ các chi tiết	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về kích thước mối ghép
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại chốt	Chiếc	01		
	Loại hàn	Chiếc	01		
	Loại then bán nguyệt	Chiếc	01		
	Loại then bằng	Chiếc	01		
	Loại then hoa	Chiếc	01		
	Loại then vát	Chiếc	01		
13	Bộ mô hình chi tiết tiêu chuẩn cơ khí	Bộ	7	Dùng để giảng dạy và thực hành vẽ quy ước chi tiết tiêu chuẩn cơ khí	Các chi tiết được chế tạo theo tiêu chuẩn
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bu lông	Chiếc	01		
	Đai ốc	Chiếc	01		
	Then bằng	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
	Then hoa	Chiếc	01		
	Bắng răng trụ	Chiếc	01		
	Bánh răng côn	Chiếc	01		
	Bánh vít	Chiếc	01		
	Bánh đai	Chiếc	01		
	Thanh răng	Chiếc	01		
	Trục vít	Chiếc	01		
	Trục trơn	Chiếc	01		
	Trục bậc	Chiếc	01		
	Lò xo	Chiếc	01		
14	Bảng vẽ kỹ thuật	Chiếc	36	Dùng để thực hành vẽ kỹ thuật	Kích thước khổ A3
15	Bộ mẫu vật liệu	Bộ	01	Dùng để làm mẫu khi nhận biết một số vật liệu cơ bản	Các loại vật liệu: Gang, thép, kim loại màu, hợp kim màu, nhựa, cao su
16	Hệ thống biển báo	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành đặt cảnh báo khu vực đang sửa chữa, nguy hiểm	Chữ ghi rõ ràng, hình ảnh nét
17	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để đựng dụng cụ phục vụ dạy và học	Kích thước: ≥ (1200 x 450 x 12000) mm
18	Hồ sơ kỹ thuật tình trạng của thiết bị	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành phân tích tình trạng thiết bị	Phiên bản phù hợp với từng loại thiết bị

3.2. Phòng thực hành máy vi tính

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng; cài đặt các phần mềm; thực hành sử dụng máy vi tính và các phần mềm	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Bộ phần mềm văn phòng	Bộ	01	Dùng để thực hành kỹ năng sử dụng máy tính, sử dụng phần mềm văn phòng	- Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm - Cài được cho 19 máy tính
4	Bộ phần mềm phông chữ tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để thực hành kỹ năng soạn thảo văn bản tiếng Việt	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm
5	Phần mềm diệt virus	Bộ	01	Dùng để thực hành kỹ năng phòng ngừa và diệt virus máy tính	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Scanner	Chiếc	01	Dùng để scan tài liệu phục vụ giảng dạy	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
7	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	01	Dùng để lưu trữ các nội dung, video, âm thanh	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
8	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in các tài liệu	In đen trắng, khổ giấy A4

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	Phần mềm vẽ kỹ thuật	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành vẽ kỹ thuật	- Phiên bản cập nhật mới nhất hiện có tại thời điểm mua sắm - Cài đặt cho 19 máy vi tính
10	Phần mềm mô phỏng công nghệ	Bộ	01	Dùng để giảng dạy nguyên lý, cấu tạo của thiết bị hóa chất	- Phiên bản phổ biến trên thị trường tại thời điểm mua sắm - Cài đặt cho 19 máy vi tính

3.3. Phòng học ngoại ngữ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn điều khiển	Chiếc	01	Dùng để quản lý trong quá trình dạy và học	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Khối điều khiển trung tâm	Chiếc	01	Dùng để quản lý trong quá trình dạy và học	Có khả năng mở rộng kết nối
3	Khối điều khiển thiết bị ngoại vi	Bộ	01	Dùng kết nối, điều khiển các thiết bị ngoại vi	Có khả năng tương thích với nhiều thiết bị
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in các tài liệu phục vụ giảng dạy và học tập	In đen trắng, khổ giấy A4
6	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để giảng dạy thực hành ngoại ngữ và trình chiếu bài giảng	Thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
7	Tai nghe	Bộ	19	Dùng để thực hành luyện kỹ năng nghe	Loại có micro gắn kèm
8	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy	Kích thước: ≥ (1250 x 2400) mm
9	Bảng lật (flipchart)	Chiếc	02	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước (900 x 1200) mm, điều chỉnh được độ cao
10	Phần mềm điều khiển (LAB)	Bộ	01	Dùng để quản lý trong quá trình dạy và học	Quản lý, giám sát hoạt động hệ thống và điều khiển. Thảo luận được 2 chiều

3.4. Xưởng thực hành hàn

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Máy hàn MAG	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành hàn, phục hồi các chi tiết thiết bị hóa chất bằng vật liệu thép kết cấu có hàm lượng cacbon thấp và trung bình	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Máy hàn	Chiếc	01		- Phạm vi dòng hàn: (50 ÷ 450) A - Đường kính dây hàn: (0,6 ÷ 1,2) mm
	Cáp hàn	Mét	05		Đường kính: 1 x 35
	Mỏ hàn	Chiếc	01		Dòng điện hàn: ≥ 250 A
	Kẹp mát	Chiếc	01		Dòng điện hàn: ≥ 250 A
	Đồng hồ giảm áp	Chiếc	01		Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Chai khí hoạt tính	Chiếc	01		- Áp suất: ≤ 15 MPa - Dung tích: ≤ 40 lít
4	Máy hàn MIG	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành hàn, phục hồi các chi tiết thiết bị hóa chất bằng vật liệu kim loại màu, thép hợp kim cao Al, Ni, Cu…	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Máy hàn	Chiếc	01		- Phạm vi dòng hàn: (50 ÷ 450) A - Đường kính dây hàn: (0,6 ÷ 1,2) mm
	Cáp hàn	Mét	05		Đường kính: 1 x 35
	Mỏ hàn	Chiếc	01		Dòng điện hàn: ≥ 250 A
	Kẹp mát	Chiếc	01		Dòng điện hàn: ≥ 250 A
	Đồng hồ giảm áp	Chiếc	01		Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Chai khí trơ	Chiếc	01		- Áp suất: ≤ 15 MPa - Dung tích: ≤ 40 lít
5	Máy hàn TIG	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành hàn, phục hồi các chi tiết thiết bị hóa chất bằng vật liệu kim loại màu, thép hợp kim cao Al, Ni, Cu…	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Máy hàn	Chiếc	01		- Phạm vi dòng hàn: (50 ÷ 450) A - Dòng điện hàn: DC/AC
	Cáp hàn	Mét	10		Đường kính: 1 x 35
	Mỏ hàn	Chiếc	01		Dòng điện hàn: ≥ 250 A
	Kẹp mát	Chiếc	01		Dòng điện hàn: ≥ 250 A
	Chai khí trơ	Chiếc	01		- Áp suất: ≤ 15 MPa - Dung tích: ≤ 40 lít
6	Máy hàn hồ quang một chiều	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành hàn, phục hồi các chi tiết thiết bị hóa chất bằng vật liệu kim loại, hợp kim sử dụng dòng điện một chiều	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Máy hàn	Chiếc	01		Phạm vi dòng hàn: (50 ÷ 450) A
	Cáp hàn	mét	10		Đường kính: 1 x 35
	Kìm hàn	Chiếc	01		Dòng điện hàn: ≥ 250 A
	Kẹp mát	Chiếc	01		Dòng điện hàn: ≥ 250 A
7	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy và thảo luận	Kích thước: ≥ (1.200 x 1.200) mm
8	Đồ gá hàn	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn thực hành gá chính xác vị trí phôi khi hàn	Kích thước bàn gá: ≥ (300 ÷ 500) mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Tủ sấy que hàn	Chiếc	01	Dùng để sấy que hàn	- Năng suất: ≥ 50 kg - Công suất: ≥ 4,5 kW
10	Thước kiểm tra mối hàn đa năng	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn, thực hành kiểm tra kích thước mối hàn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
11	Giá đựng dụng cụ	Chiếc	02	Dùng để đựng dụng cụ, các chi tiết	Kích thước: ≥ (500 x 400 x 400) mm
12	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để đựng các dụng cụ	- Số ngăn: ≥ 4 - Kích thước: ≥ (1200 x 450 x 12000) mm
13	Cabin hàn	Bộ	02	Dùng để hàn các chi tiết cơ khí	- Kích thước: ≥ (800 x 800 x 700) mm - Có thể thay đổi chiều cao
14	Hệ thống hút khói hàn	Bộ	01	Dùng để xử lý khói sinh ra trong quá trình hàn	- Ống hút đến từng cabin - Lưu lượng khí hút: ≥ 0,3 m^3/s
15	Bộ dụng cụ hàn	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn thực hành hàn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Búa gõ xỉ	Chiếc	01		
	Kìm gắp phôi	Chiếc	01		
	Búa nguội	Chiếc	01		
	Đục bằng	Chiếc	01		
	Bàn chải sắt	Chiếc	01		
	Mỏ lết	Chiếc	01		
	Dũa dẹt	Chiếc	01		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
16	Dụng cụ bảo hộ lao động hàn	Bộ	02	Dùng để đảm bảo an toàn trong quá trình hàn	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mặt nạ hàn cầm tay	Chiếc	01		
	Mặt nạ hàn đội đầu	Chiếc	01		
	Kính hàn	Chiếc	01		
	Yếm hàn	Chiếc	01		
	Mặt nạ phòng chống độc	Chiếc	01		
	Găng tay	Đôi	01		

3.5. Xưởng thực hành gia công nguội

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy khoan cầm tay	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành khoan vật liệu	- Tốc độ không tải: ≥ 500 vòng/phút - Công suất: ≥ 300 W

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Máy khoan bàn	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành khoan vật liệu	- Tốc độ không tải: ≥ 500 vòng/phút - Công suất: ≥ 400 W
5	Máy nong ống cầm tay	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành nong ống	Khả năng long ống có đường kính: ≤ 60 mm
6	Máy ta rô ren	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành cắt ren các chi tiết cơ khí	- Đường kính ren: (15 ÷ 90) mm - Công suất: ≥ 1,5 kW
7	Máy uốn ống	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành uốn ống	- Đường kính ống: (15 ÷ 60) mm - Công suất: ≥ 1,5 kW
8	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy và thảo luận	Kích thước: ≥ (1.200 x 1.200) mm
9	Bàn nguội	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn, thực hành sửa chữa chi tiết bằng dụng cụ cầm tay	Có 5 vị trí việc làm, mỗi vị trí việc làm lắp 1 ê tô nguội có độ mở ≤ 140 mm
10	Bàn máp	Chiếc	02	Dùng để đặt chi tiết khi vạch dấu, kiểm tra độ phẳng	Kích thước: ≥ (600 x 500) mm
11	Bàn tháo lắp	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn, thực hành tháo, lắp đồ gá	Có kích thước phù hợp, có thể xoay các góc độ cần thiết và di chuyển trong xưởng dễ dàng
12	Đe thuyền	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn, thực hành nắn, sửa các chi tiết	Trọng lượng: ≥ 45 kg

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
13	Tấm kẹp ống kim loại	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn, thực hành gá, kẹp khi cưa ống kim loại	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
14	Bộ dụng cụ vạch dấu	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn, thực hành vạch, đánh dấu các chi tiết cơ khí	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mũi vạch	Chiếc	01		Kích thước: (150 ÷ 200) mm
	Compa vanh	Chiếc	01		Chiều dài: (180 ÷ 220) mm
	Đài vạch dấu	Chiếc	01		Chiều cao: ≥ 300 mm
	Chấm dấu	Chiếc	01		Kích thước: (100 ÷ 120) mm
	Khối D	Chiếc	01		Kích thước: ≥ (200 ÷ 120) mm
15	Bộ đồ gá uốn ống	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn, thực hành uốn ống kim loại	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Puly	Chiếc	01		- Số rãnh: 1 - Đường kính: ≥ (15 ÷ 60) mm
	Thanh dưỡng uốn ống	Chiếc	01		Đường kính: ≥ (15 ÷ 60) mm
16	Bộ dụng cụ đục	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn, thực hành gia công thô chi tiết cơ khí	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đục bằng	Chiếc	01		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Đục rãnh đầu thẳng	Chiếc	01		
	Đục rãnh đầu cong	Chiếc	01		
17	Bộ dụng cụ dũa	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn, thực hành gia công, dũa các chi tiết cơ khí	- Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm - Chiều dài: ≤ 300 mm
18	Mỗi bộ bao gồm:				
	Dũa dẹt	Chiếc	01		
	Dũa bán nguyệt	Chiếc	01		
	Dũa tròn	Chiếc	01		
	Dũa tam giác	Chiếc	01		
19	Bộ ta rô, bàn ren	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn, thực hành gia công ren	- Ta rô: ≤ M16 - Bàn ren: ≤ M16
20	Bộ dụng cụ dùng cho máy khoan	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành khoan chi tiết cơ khí	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Côn mooc	Bộ	01		Số: 2 ÷ 4
	Mũi khoan	Bộ	01		Đường kính: (1,5 ÷ 45) mm
	Mũi khoét trụ	Bộ	01		Đường kính: (3 ÷ 30) mm
	Mũi khoét côn	Bộ	01		Đường kính: (3 ÷ 30) mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
21	Bộ cối tán	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn, thực hành tán đầu đinh	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kiểu đầu nón cụt	Chiếc	01		
	Kiểu đầu bán cầu	Chiếc	01		
22	Bộ dao cạo	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn, thực hành cạo bề mặt vật liệu	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại cạo mặt phẳng	Bộ	01		
	Loại cạo mặt cong	Bộ	01		
23	Cưa cầm tay	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn, thực hành cưa vật liệu	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
24	Kéo cắt cần	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn, thực hành cắt vật liệu	Loai thông dụng, cắt được thép
25	Bộ dụng cụ đo kiểm cơ khí	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn, thực hành đo kiểm các chi tiết cơ khí	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước lá	Bộ	01		Phạm vi đo: ≤ 500 mm
	Thước cặp	Chiếc	01		- Phạm vi đo: ≥ 150 mm - Độ chính xác: ± 0,02 mm
	Thước cặp điện tử	Chiếc	01		- Phạm vi đo: ≥ 150 mm - Độ chính xác: ± 0,01 mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Pan me đo ngoài	Chiếc	01		- Phạm vi đo: (0 ÷ 100) mm - Độ chính xác: ± 0,01 mm
	Pan me đo trong	Bộ	01		
	Pan me đo răng	Bộ	01		- Phạm vi đo: (0 ÷ 200) mm - Độ chính xác: ± 0,01 mm
	Thước đo góc vạn năng	Bộ	01		Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Đồng hồ so đo ngoài	Bộ	01		Độ chính xác: ± 0,01 mm
	Đồng hồ so đo lỗ	Bộ	01		- Phạm vi đo: (0 ÷ 200) mm - Độ chính xác: ± 0,01 mm
	Ca líp trụ	Bộ	01		Kiểm tra kích thước lỗ: (10 ÷ 20) mm
	Ca líp hàm	Bộ	01		Kiểm tra kích thước trục: (10 ÷ 20) mm
	Ca líp ren	Bộ	01		Đo được ren: ≥ M8
	Dưỡng kiểm bước ren	Bộ	01		Kiểm tra được các bước ren hệ mét
	Mẫu so độ nhám	Bộ	01		Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Căn mẫu	Bộ	01		Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Ke 90°	Bộ	01		Kích thước: ≥ (75 x 55) mm
	Thước kiểm phẳng	Bộ	01		Chiều dài: ≥ 200 mm
	Căn lá	Bộ	01		Kiểm tra được khe hở: ≥ 0,03 mm
	Ni vô thanh	Chiếc	01		Độ chính xác: ± 0,02 mm
	Ni vô khung	Chiếc	01		Độ chính xác: ± 0,02 mm
26	Bút thử điện	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn, thực hành thử điện	Thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
27	Đồng hồ đo vạn năng	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn thực hành đo điện trở, điện áp, dòng điện trong thiết bị	- Kèm theo giá đỡ - Độ chính xác: ± 0,01
28	Giá đựng dụng cụ	Chiếc	02	Dùng để đựng dụng cụ, các chi tiết	Kích thước: ≥ (500 x 400 x 400) mm
29	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để đựng các dụng cụ	- Số ngăn: ≥ 4 - Kích thước: ≥ (1200 x 450 x 12000) mm

3.6. Xưởng thực hành cắt gọt

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy cắt cầm tay	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành cắt vật liệu	- Tốc độ không tải: ≥ 2000 vòng/phút - Công suất: ≥ 400 W
4	Máy cắt plasma cầm tay	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành cắt vật liệu	Chiều dày cắt đứt: ≥ 12 mm
5	Máy cắt ống	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành cắt ống	- Đường kính ống: (50 ÷ 325) mm - Công suất ≥ 1 kW
6	Máy doa ngang	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành doa các lỗ trên chi tiết máy	- Kích thước bàn máy: ≥ (1100 x 950) mm - Công suất động cơ trục chính: ≥ 3,5 kW
7	Máy mài cầm tay	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành mài các chi tiết cơ khí	- Tốc độ không tải: ≥ 8000 vòng/phút - Công suất: ≥ 400 W
8	Máy mài phẳng	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành mài phẳng các chi tiết cơ khí	- Kích thước bàn máy: ≥ (300 x 600) mm - Công suất động cơ trục chính: ≥ 5,5 kW

STT	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 mài tròn	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành mài các chi tiết cơ khí	- Đường kính gia công: ≤ 400 mm - Công suất động cơ trục chính: ≥ 3,5 kW
10	Máy phay	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành phay mặt phẳng, mặt bậc, dãnh chữ nhật, chữ T, V....	- Cỡ bàn làm việc: ≥ (320 x 1320) mm - Phạm vi tốc độ trục chính: (50 ÷ 2500) vòng/phút - Công suất: ≥ 2 kW
11	Máy tiện	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tiện các chi tiết cơ khí dạng trụ tròn, dạng lỗ, dạng côn, ren...	- Tốc độ trục chính: (50 ÷ 2500) vòng/phút - Công suất: ≥ 2 kW
12	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy và thảo luận	Kích thước: ≥ (1200 x 1200) mm
13	Bộ đồ gá, dụng cụ dùng cho máy tiện	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành gia công trên máy tiện	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mâm cặp	Bộ	01		- 3 chấu tự định tâm - 4 chấu không tự định tâm
	Chuôi côn	Bộ	01		Số 1 ÷ 4
	Bầu cặp chuôi côn	Chiếc	01		Cặp được đến 18 mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Đầu chống tâm xoay chuôi côn	Bộ	01		Số 1 ÷ 4
14	Bộ đồ gá dùng cho máy phay	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành gia công trên máy phay	- Bộ đồ gá 52 chi tiết - Bộ gá kẹp đa năng kẹp được đến 200 mm - Đầu phân độ vạn năng có đĩa chia
15	Lưỡi cưa thép gió	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành gia công trên máy cưa	Kích thước: ≥ 500 mm
16	Bàn gá dùng cho máy mài	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành gia công trên máy mài tròn ngoài và mài lỗ	Bàn từ gá chi tiết lực hút 50 kg kèm bộ khử từ
17	Dao doa	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành gia công trên máy doa	Kích thước: (10 ÷ 100) mm
18	Bút thử điện	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn thực hành thử điện	Thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
19	Đồng hồ đo vạn năng	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn thực hành đo điện trở, điện áp, dòng điện trong thiết bị	- Kèm theo giá đỡ - Độ chính xác: ± 0,01
20	Bộ dụng cụ đo kiểm cơ khí	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn thực hành đo kiểm các chi tiết cơ khí	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước lá	Bộ	01		Phạm vi đo: ≤ 500 mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Thước cặp	Chiếc	01		- Phạm vi đo: ≥ 150 mm - Độ chính xác: ± 0,02 mm
	Thước cặp điện tử	Chiếc	01		- Phạm vi đo: ≥ 150 mm - Độ chính xác: ± 0,01 mm
	Pan me đo ngoài	Chiếc	01		- Phạm vi đo: (0 ÷ 100) mm - Độ chính xác: ± 0,01 mm
	Pan me đo trong	Bộ	01		
	Pan me đo răng	Bộ	01		- Phạm vi đo: (0 ÷ 200) mm - Độ chính xác: ± 0,01 mm
	Thước đo góc vạn năng	Bộ	01		Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Đồng hồ so đo ngoài	Bộ	01		Độ chính xác: ± 0,01 mm
	Đồng hồ so đo lỗ	Bộ	01		- Phạm vi đo: (0 ÷ 200) mm - Độ chính xác: ± 0,01 mm
	Ca líp trụ	Bộ	01		Kiểm tra kích thước lỗ: (10 ÷ 20) mm
	Ca líp hàm	Bộ	01		Kiểm tra kích thước trục: (10 ÷ 20) mm
	Ca líp ren	Bộ	01		Đo được ren: ≥ M8

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Dưỡng kiểm bước ren	Bộ	01		Kiểm tra được các bước ren hệ mét
	Mẫu so độ nhám	Bộ	01		Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Căn mẫu	Bộ	01		Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Ke 90°	Bộ	01		Kích thước: ≥ (75 x 55) mm
	Thước kiểm phẳng	Bộ	01		Chiều dài: ≥ 200 mm
	Căn lá	Bộ	01		Kiểm tra được khe hở: ≥ 0,03 mm
	Ni vô thanh	Chiếc	01		Độ chính xác: 0,02 mm
	Ni vô khung	Chiếc	01		Độ chính xác: 0,02 mm
21	Giá đựng dụng cụ	Chiếc	02	Dùng để đựng dụng cụ, các chi tiết	Kích thước: ≥ (500 x 400 x 400) mm
22	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để đựng các dụng cụ	- Số ngăn: ≥ 4 - Kích thước: ≥ (1200 x 450 x 12000) mm

3.7. Phòng thực hành sửa chữa và bảo dưỡng thiết bị hóa chất

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Băng tải cấp liệu định lượng (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Chiều rộng băng tải: ≥ 300 mm - Năng suất cân: ≥ 1,5 tấn/giờ
4	Băng tải con lăn (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Chiều rộng băng tải: ≥ 150 mm - Công suất: ≥ 1,5 kW
5	Cân bàn	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành kiểm tra, hiệu chỉnh	Trọng lượng cân: ≥ 30 kg
6	Cân điện tử	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành kiểm tra, hiệu chỉnh	Trọng lượng cân: ≥ 30 kg
7	Cân định lượng	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành kiểm tra, hiệu chỉnh	- Trọng lượng cân: ≤ 100 kg - Công suất: ≤ 1 kW

STT	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 cấp liệu dạng tấm (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Năng suất cấp liệu: ≥ 2 tấn/giờ - Công suất: ≥ 1,5 kW
9	Máy cấp liệu chân không (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Năng suất cấp liệu: ≥ 2 tấn/giờ - Công suất: ≥ 1,5 kW
10	Máy tiếp liệu trục vít	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Thể tích bồn chứa nguyên liệu: ≥ 50 lít - Công suất: ≥ 1,5 kW
11	Sàng rung cấp liệu	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Năng suất cân: ≥ 1 tấn/giờ - Công suất: ≥ 1 kW
12	Vít tải định lượng (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Đường kính ống: ≥ 100 mm - Năng suất cân: ≥ 1 tấn/giờ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
13	Xích cào	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Chiều rộng khe máy: ≥ 150 mm - Năng suất: ≥ 1100 m^3/giờ
14	Băng tải cao su	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Chiều rộng băng tải: ≥ 200 mm - Công suất: ≥ 1,5 kW
15	Băng tải lưới (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Chiều rộng băng tải: ≥ 400 mm - Công suất: ≥ 1,5 kW
16	Băng tải xích (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Bước xích: ≥ 6 mm - Chiều rộng băng tải: ≥ 200 mm - Công suất: ≥ 1,5 kW
17	Gầu tải (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	Kích thước: ≥ (0,25 x 0,25) m

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
18	Vít tải (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Năng suất: ≥ 1 tấn/giờ - Công suất: ≥ 0,3 MPa
19	Xe đẩy	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- 4 bánh - Số tầng: 1 tầng - Kích thước: ≥ (730 x 430 x 830) mm
20	Xe goòng	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	Điều khiển bằng biến tần, mức tải trọng: ≥ 1 tấn
21	Xe nâng	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Chiều dài thanh nâng: ≥ 800 mm - Tải trọng định mức: ≥ 1 tấn
22	Máy đập hàm (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Năng suất: ≥ 30 kg/mẻ - Công suất: ≥ 1,5 kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
23	Máy đập trục	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Năng suất: ≥ 15 kg/mẻ - Công suất: ≥ 1,5 kW
24	Máy nghiền má (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Năng suất: ≥ 5 kg/mẻ - Công suất: ≥ 1,5 kW
25	Máy nghiền bi	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Tốc độ quay: ≥ 30 vòng/phút - Năng suất: ≥ 5 kg/mẻ - Công suất: ≥ 1,5 kW
26	Máy nghiền trục	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Năng suất: ≥ 5 kg/mẻ - Công suất: ≥ 1,5 kW
27	Máy sàng lắc	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Tốc độ vòng quay: ≥ 1000 vòng/phút - Công suất: ≥ 0,2 kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
28	Máy sàng rung	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- 2 lớp - Đường kính lỗ sàng: ≤ 5 mm - Công suất: ≥ 0,2 kW
29	Bơm răng khía	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Năng suất: ≥ 30 lít/phút - Áp suất: ≥ 0,3 MPa - Công suất: ≥ 250 W
30	Bơm màng	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Năng suất: ≥ 20 lít/phút - Áp suất: ≥ 0,2 MPa - Công suất: ≥ 250 W
31	Bơm hút chân không	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Độ chân không: ≥ 25 mmHg - Áp lực nén ≥ 0,4 MPa - Công suất ≥ 90 W
32	Bơm ly tâm	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Lưu lượng ≥ 100 lít/phút - Công suất ≥ 200 W - Độ cao đẩy ≥ 10 m

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
33	Bơm cánh gạt	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Năng suất: ≥ 30 lít/phút - Áp suất: ≥ 0,3 MPa - Công suất: ≥ 250 W
34	Bơm hướng trục	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Năng suất: ≥ 30 lít/phút - Áp suất: ≥ 0,3 MPa - Công suất: ≥ 250 W
35	Quạt cao áp (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Công suất: ≥ 3 kW - Tốc độ quay: ≥ 1400 vòng/phút - Áp suất: ≥ 1700 Pa
36	Quạt hướng trục	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Lưu lượng: ≥ 4000 m^3/giờ - Công suất: ≥ 0,1 kW
37	Quạt ly tâm	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Lưu lượng: ≥ 800 m^3/giờ - Tốc độ: ≥ 1400 vòng/phút - Công suất: ≥ 1,1 kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
38	Máy nén khí trục vít	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Lưu lượng khí: ≥ 0,1 m^3/phút - Dung tích bình chứa: ≥ 10 lít - Công suất: ≥ 1,5 kW
39	Máy nén khí pitong	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Lưu lượng khí: ≥ 0,1 m^3/phút - Dung tích bình chứa: ≥ 10 lít - Công suất: ≥ 1 kW
40	Máy nén khí ly tâm	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Lưu lượng: ≥ 100 lít/phút - Áp lực: ≥ 0,6 MPa
41	Máy nén tuần hoàn tuốc bin (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Áp suất: ≥ 10 MPa - Công suất: ≥ 1,5 kW
42	Hầm sấy (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Chiều dài: ≤ 60 m - Tốc độ tác nhân sấy: ≤ 3 m/giây

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
43	Phòng sấy (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	Năng suất: ≥ 2 tấn/giờ
44	Thiết bị cô đặc có vành dẫn chất lỏng (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Thể tích thiết bị: ≥ 0,5 m^3 - Bề mặt truyền nhiệt: ≥ 5 m^2
45	Thiết bị cô đặc loại màng (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Thể tích thiết bị: ≥ 0,5 m^3 - Bề mặt truyền nhiệt: ≥ 5 m^2
46	Thiết bị cô đặc ống tuần hoàn trung tâm (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Thể tích thiết bị: ≥ 0,5 m^3 - Bề mặt truyền nhiệt: ≥ 5 m^2
47	Thiết bị cô đặc phòng đốt ngoài (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Thể tích thiết bị: ≥ 0,5 m^3 - Bề mặt truyền nhiệt ≥ 5 m^2

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
48	Thiết bị cô đặc phòng đốt treo (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Thể tích thiết bị: ≥ 0,5 m^3 - Bề mặt truyền nhiệt: ≥ 5 m^2
49	Thiết bị cô đặc tuần hoàn cưỡng bức (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Thể tích thiết bị: ≥ 0,5 m^3 Bề mặt truyền nhiệt: ≥ 5 m^2
50	Thiết bị hấp phụ tầng sôi (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Năng suất: ≥ 2 tấn/giờ - Công suất: ≥ 5 kW
51	Thiết bị hấp phụ loại đứng với lớp chất hấp phụ tĩnh	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	Năng suất: ≤ 3000 m^3/giờ
52	Thiết bị hấp thụ màng kiểu ống	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Tốc độ chất lỏng: ≤ 5 m/giây - Bề mặt tiếp xúc pha: ≥ 20 m^2

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
53	Thiết bị hấp thụ màng kiểu tấm	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Tốc độ chất lỏng: ≤ 5 m/giây - Bề mặt tiếp xúc pha: ≥ 5 m^2
54	Thiết bị hấp thụ, chưng luyện loại đệm (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Đường kính: ≤ 3 m - Chiều cao: ≤ 20 m - Bề mặt đệm: ≥ 50 m^2
55	Thiết bị hấp thụ, chưng luyện loại đĩa chóp (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Đường kính: ≤ 2 m - Chiều cao: ≤ 15 m - Bề mặt đệm: ≥ 50 m^2
56	Thiết bị hấp thụ, chưng luyện loại đĩa lỗ có ống chảy chuyền (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Đường kính: ≤ 2 m - Chiều cao: ≤ 15 m - Bề mặt tiếp xúc pha: ≥ 50 m^2
57	Thiết bị hấp thụ, chưng luyện loại đĩa lỗ không có ống chảy chuyền	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Đường kính: ≤ 1 m - Chiều cao: ≤ 5 m - Bề mặt tiếp xúc pha: ≥ 5 m^2

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
58	Thiết bị kết tinh chân không	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Năng suất: 200 kg/giờ - Công suất: ≥ 3 kW - Áp suất: ≤ 600 mmHg
59	Thiết bị kết tinh làm lạnh bằng dung dịch (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Năng suất: ≥ 150 kg/giờ - Công suất: ≥ 3 kW
60	Thiết bị sấy bằng tia bức xạ (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Năng suất: ≥ 2 tấn/giờ - Công suất: ≤ 500 kW
61	Thiết bị sấy chân không (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Năng suất: ≥ 2 tấn/giờ - Công suất: ≥ 5 kW - Áp suất: ≤ 500 mmHg
62	Thiết bị sấy hai trục lăn (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Tốc độ quay trục: ≤ 10 vòng/trục - Năng suất: ≥ 2 tấn/giờ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
63	Thiết bị sấy kiểu băng tải (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Năng suất: ≥ 0,8 tấn/giờ - Công suất: ≥ 5 kW
64	Thiết bị sấy lạnh (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Năng suất: ≥ 1 tấn/giờ - Công suất: ≥ 5 kW - Áp suất: ≤ 10 mmHg
65	Thiết bị sấy phun	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Năng suất: ≥ 1 kg/giờ - Áp suất chất lỏng: ≤ 10 MPa - Công suất: ≥ 1 kW
66	Thiết bị sấy tầng sôi (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Năng suất: ≥ 2 tấn/giờ - Công suất: ≥ 5 kW
67	Thiết bị sấy thùng quay (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Năng suất: ≥ 0,8 tấn/giờ - Công suất: ≥ 5 kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
68	Thiết bị trích ly có tấm ngăn (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Đường kính tháp: ≤ 1,8 m - Bề mặt tấm ngăn: ≤ 70% bề mặt ngang tháp
69	Thiết bị trích ly loại tháp đĩa (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Đường kính tháp: ≤ 2 m - Khoảng cách giữa các đĩa: ≤ 0,6 m
70	Thiết bị trao đổi nhiệt ống lồng ống (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Đường kính: ≥ 0,1 m - Diện tích bề mặt truyền nhiệt: ≥ 5 m^2
71	Thiết bị trao đổi nhiệt loại ống có gân (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	Diện tích bề mặt truyền nhiệt: ≥ 50 m^2
72	Thiết bị trao đổi nhiệt loại ống tưới (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	Diện tích bề mặt truyền nhiệt: ≥ 50 m^2

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
73	Thiết bị trao đổi nhiệt loại ống xoắn ruột gà	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Đường kính: ≥ 0,1 m - Chiều cao: ≥ 1 m - Diện tích bề mặt truyền nhiệt: ≥ 5 m^2
74	Thiết bị trao đổi nhiệt loại vỏ bọc	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Thể tích thiết bị: ≥ 0,5 m^3 - Diện tích bề mặt truyền nhiệt: ≥ 5 m^2
75	Thiết bị trao đổi nhiệt dạng tấm	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Năng suất: ≥ 1 m^3/giờ - Diện tích bề mặt truyền nhiệt: ≥ 5 m^2
76	Thiết bị trao đổi nhiệt loại ống chùm	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Thể tích thiết bị: ≥ 0,5 m^3 - Diện tích bề mặt truyền nhiệt: ≥ 5 m^2
77	Máy băm nhựa	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Công suất: ≥ 1 kW - Năng suất: ≥ 50 kg/giờ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
78	Máy cán	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Công suất: ≥ 2 kW - Đường kính và chiều dài trục: ≥ (100 x 300) mm
79	Máy đúc	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Công suất: ≥ 2 kW - Thang nhiệt độ: nhiệt độ phòng ÷ 300°C
80	Máy luyện hở	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Công suất: ≥ 3 kW - Đường kính và chiều dài trục: ≥ (100 x 300) mm
81	Máy luyện kín	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Công suất: ≥ 3 kW - Thể tích buồng trộn: ≥ 30 lít
82	Máy ép đùn (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Công suất: ≥ 20 kW - Năng suất: ≥ 20 kg/giờ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
83	Máy ép phun (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Công suất: ≥ 30 kW - Áp suất phun: ≥ 100 MPa
84	Máy thổi chai (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Công suất: ≥ 30 kW - Năng suất: ≥ 20 kg/giờ
85	Máy thổi màng (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Công suất: ≥ 50 kW - Khổ rộng gấp màng: ≥ 200 mm
86	Máy ly tâm	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Tốc độ: ≥ 5.000 vòng/phút - Công suất: ≥ 60 W
87	Thiết bị lắng	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Đường kính ống trung tâm: ≥ 0,1 m - Đường kính ngoài thiết bị lắng: ≥ 1 m - Chiều cao thiết bị: ≥ 1,5 m

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
88	Thiết bị lọc khung bản	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Diện tích lọc: ≥ 0,1 m^2 - Áp lực: ≥ 0,15 MPa - Công suất: ≥ 0,5 kW
89	Thiết bị lọc bụi tĩnh điện	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	Công suất xử lý: ≥ 4000 m^3/giờ
90	Thiết bị lọc chân không	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Độ chân không: ≥ 25 mmHg - Áp lực nén: ≥ 0,4 MPa - Công suất bơm: ≥ 80 W
91	Thiết bị lọc đệm	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Chiều cao đệm: ≥ 1,5 m - Kích thước hạt: ≥ 0,6 mm - Đường kính thiết bị: ≥ 0,5 m - Chiều cao thiết bị: ≥ 1,7 m
92	Thiết bị lọc gió nóng (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	Lưu lượng gió: ≥ 280 m^3/giờ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
93	Thiết bị lọc tách giọt (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	Lưu lượng: ≥ 1 m^3/giờ
94	Thiết bị lọc túi vải	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Hiệu suất tách bụi: ≥ 85% - Năng suất: ≥ 300 m^3/giờ
95	Thiết bị phân ly (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	Lưu lượng khí: (100 ÷ 200) m^3/giờ
96	Xyclon đơn	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Hiệu suất tách bụi: ≥ 90% - Năng suất: ≥ 40 m^3/giờ
97	Xyclon kép	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Hiệu suất tách bụi: ≥ 90% - Năng suất: ≥ 40 m^3/giờ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
98	Thiết bị chứa	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	- Thể tích: ≥ 0,1 m^3 - Có gắn ống báo mức dung dịch trong thùng, có khuấy - Công suất khuấy: ≥ 0,1 kW
99	Cẩu nâng (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành nâng, hạ người, thiết bị	- Chiều cao: ≤ 20 m - Tải trọng nâng: ≤ 20 tấn
100	Pa lăng xích	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành nâng, hạ thiết bị	- Tải trọng nâng: ≥ 1 tấn - Chiều cao nâng: ≥ 1,5 m
101	Xe nâng thủy lực (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành nâng, hạ thiết bị	Tải trọng nâng: ≤ 2 tấn
102	Máy bắt vít	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành bắt vít vào chi tiết cơ khí	- Momen xoắn: ≥ 40 Nm - Tốc độ không tải: ≥ 350 vòng/phút
103	Đầu quay không lõi	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành làm sạch cáu cặn	Tốc độ quay: ≥ 200 vòng/phút
104	Máy phun rửa	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành rửa cặn	- Áp lực: ≥ 5 Mpa - Công suất: ≥ 1 kW - Lưu lượng: ≥ 0,4 m^3/giờ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
105	Máy thổi khí	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành thổi khí	- Áp suất: ≤ 100 kPa - Công suất: ≥ 250 W - Lưu lượng: ≤ 1.000 m^3/phút
106	Máy cân chỉnh đồng trục	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành xác định độ lệch trục, lệch tâm của trục động cơ	- Khoảng cách đo: ≥ 0,07 m - Sai số khi đo: ±5 µm - Đường kính trục: ≥ 20 mm
107	Thiết bị đo pH cầm tay	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn thực hành đo pH dung dịch trước và sau quá trình xử lý	- Khoảng đo pH: 0,00 ÷ 14,00 - Độ chính xác: ± 0,01
108	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy và thảo luận	Kích thước: ≥ (1200 x 1200) mm
109	Bộ các loại van cấp, xả	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Van bi	Chiếc	01		Đường kính: ≥ 40 mm
	Van cầu	Chiếc	01		Đường kính: ≥ 40 mm
	Van bướm	Chiếc	01		Đường kính: ≥ 40 mm
	Van cổng	Chiếc	01		Đường kính: ≥ 40 mm
	Van an toàn	Chiếc	01		Đường kính: ≥ 40 mm
	Van giảm áp	Chiếc	01		Đường kính: ≥ 40 mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Van điều khiển	Chiếc	01		Đường kính: ≥ 40 mm
	Van điện từ	Chiếc	01		Đường kính: ≥ 40 mm
	Van một chiều	Chiếc	01		Đường kính: ≥ 40 mm
110	Bộ đường ống	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cút 90 độ	Chiếc	01		Đường kính: ≥ 40 mm
	Cút 45 độ	Chiếc	01		Đường kính: ≥ 40 mm
	Cút 180 độ	Chiếc	01		Đường kính: ≥ 40 mm
	Bend	Chiếc	01		Đường kính: ≥ 40 mm
	Tê	Chiếc	01		Đường kính: ≥ 40 mm
	Ống chữ nhập	Chiếc	01		Đường kính: ≥ 40 mm
	Côn thu	Chiếc	01		Đường kính: ≥ 40 mm
	Giắc co	Chiếc	01		Đường kính: ≥ 40 mm
	Khớp nối ống	Chiếc	01		Đường kính: ≥ 40 mm
	Nắp chụp	Chiếc	01		Đường kính: ≥ 40 mm
	Núm vú	Chiếc	01		Đường kính: ≥ 40 mm
	Ống trơn	Chiếc	01		Đường kính: ≥ 40 mm
111	Khóa ống đẩy	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
112	Khóa ống hút	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
113	Ống lồng	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, chạy thử và hiệu chỉnh	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
114	Bộ dụng cụ tháo, lắp cơ khí	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp thiết bị	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tô vít 2 cạnh	Bộ	01		Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Tô vít 4 cạnh	Bộ	01		
	Búa nguội	Chiếc	01		
	Kìm	Chiếc	01		
	Cờ lê	Bộ	01		Kích thước: (6 ÷ 32) mm
	Mỏ nết	Bộ	01		Độ mở: ≤ 350 mm
115	Bộ dụng cụ nâng, hạ thiết bị	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành nâng, hạ thiết bị	
	Mỗi bộ bao gồm:				

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Kích thủy lực	Chiếc	01		Tải trọng nâng: ≤ 2000 kg
	Tó 3 chân	Chiếc	01		- Tải trọng nâng: (1 ÷ 5) tấn - Chiều cao nâng: ≤ 8 m
116	Bộ dụng cụ đo kiểm cơ khí	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn thực hành đo kiểm các chi tiết cơ khí	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước lá	Bộ	01		Phạm vi đo: ≤ 500 mm
	Thước cặp	Chiếc	01		- Phạm vi đo: ≥ 150 mm - Độ chính xác: ± 0,02 mm
	Thước cặp điện tử	Chiếc	01		- Phạm vi đo: ≥ 150 mm - Độ chính xác: ± 0,01 mm
	Pan me đo ngoài	Chiếc	01		- Phạm vi đo: (0 ÷ 100) mm - Độ chính xác: ± 0,01 mm
	Pan me đo trong	Bộ	01		
	Pan me đo răng	Bộ	01		- Phạm vi đo: (0 ÷ 200) mm - Độ chính xác: ± 0,01 mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Thước đo góc vạn năng	Bộ	01		Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Đồng hồ so đo ngoài	Bộ	01		Độ chính xác: ± 0,01 mm
	Đồng hồ so đo lỗ	Bộ	01		- Phạm vi đo: (0 ÷ 200) mm - Độ chính xác: ± 0,01 mm
	Ca líp trụ	Bộ	01		Kiểm tra kích thước lỗ: (10 ÷ 20) mm
	Ca líp hàm	Bộ	01		Kiểm tra kích thước trục: (10 ÷ 20) mm
	Ca líp ren	Bộ	01		Đo được ren: ≥ M8
	Dưỡng kiểm bước ren	Bộ	01		Kiểm tra được các bước ren hệ mét
	Mẫu so độ nhám	Bộ	01		Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Căn mẫu	Bộ	01		Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Ke 90o	Bộ	01		Kích thước: ≥ (75 x 55) mm
	Thước kiểm phẳng	Bộ	01		Chiều dài: ≥ 200 mm
	Căn lá	Bộ	01		Kiểm tra được khe hở: ≥ 0,03 mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Ni vô thanh	Chiếc	01		Độ chính xác: 0,02 mm
	Ni vô khung	Chiếc	01		Độ chính xác: 0,02 mm
117	Áp kế	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn thực hành kiểm tra áp suất	Dải đo: (0 ÷ 20) at
118	Chân không kế	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn thực hành kiểm tra độ chân không	Dải đo: (0 ÷ 1) at
119	Đồng hồ đo vạn năng	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn thực hành đo điện trở, điện áp, dòng điện trong thiết bị	- Kèm theo giá đỡ - Độ chính xác: ± 0,01
120	Lưu lượng kế	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn thực hành đo lưu lượng	Giải đo: ≥ 1 lít/phút
121	Súng đo nhiệt độ từ xa	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn thực hành đo nhiệt độ	- Giới hạn đo trên: ≤ 500°C - Giới hạn đo dưới: ≥ -50°C
122	Dàn giáo	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành khi thực hiện công việc trên cao	Kích cỡ: ≥ (1700 x 1250) mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
123	Móc kẹp	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn thực hành kẹp các chi tiết	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
124	Bình chứa	Chiếc	01	Chứa hóa chất, vật liệu tháo ra từ thiết bị	Thể tích: ≥ 0,2 m^3
125	Xô nhựa	Chiếc	01	Dùng để đựng nguyên vật liệu, hóa chất	- Có nắp, quai xách - Dung tích: ≥ 5 lít
126	Xẻng	Chiếc	01	Dùng để xúc vật liệu ra khỏi thiết bị	- Lưỡi bằng kim loại - Cán bằng gỗ
127	Giá đựng dụng cụ	Chiếc	02	Dùng để đựng dụng cụ, các chi tiết	Kích thước: ≥ (500 x 400 x 400) mm
128	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để đựng các dụng cụ	- Số ngăn: ≥ 4 - Kích thước: ≥ (1200 x 450 x 12000) mm

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

Phụ lục 46
DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU NGÀNH, NGHỀ VẬN HÀNH MÁY NÔNG NGHIỆP

(Ban hành kèm theo Thông tư số 16/2021/TT-BLĐTBXH ngày 08 tháng 11 năm 2021 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên ngành, nghề: Vận hành máy nông nghiệp

Mã ngành, nghề: 5520187

Trình độ đào tạo: Trung cấp

Năm 2021

MỤC LỤC

Trang

A. Phần thuyết minh

B. Nội dung của danh mục

1. Danh sách các phòng chức năng

2. Mô tả các phòng chức năng

3. Danh mục thiết bị theo từng phòng chức năng

3.1. Phòng kỹ thuật cơ sở

3.2. Phòng thực hành máy vi tính

3.3. Phòng học ngoại ngữ

3.4. Phòng hàn cơ bản

3.5. Phòng nguội cơ bản

3.6. Phòng học máy canh tác và chăm sóc cây trồng

3.7. Phòng học máy thu hoạch chế biến, bảo quản

3.8. Phòng bảo dưỡng động cơ

3.9. Phòng học hệ thống truyền động và điều khiển máy kéo

A. PHẦN THUYẾT MINH

1. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Vận hành máy nông nghiệp trình độ trung cấp là danh mục bao gồm các loại thiết bị đào tạo (học liệu, 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 đào tạo mà cơ sở giáo dục nghề nghiệp phải trang bị để tổ chức đào tạo ngành, nghề Vận hành máy nông nghiệp trình độ trung cấp.

Các thiết bị trong danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu được sắp xếp theo các phòng chức năng để đảm bảo phù hợp với tổ chức đào tạo của ngành, nghề Vận hành máy nông nghiệp trình độ trung cấp.

2. Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Vận hành máy nông nghiệp trình độ trung cấp bao gồm:

a) Danh sách các phòng chức năng;

b) Mô tả các phòng chức năng;

c) Danh mục thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng, gồm các nội dung thông tin sau:

- Tên, chủng loại thiết bị tối thiểu, cần thiết để thực hiện hoạt động đào tạo.

- Số lượng tối thiểu, cần thiết của từng loại thiết bị để thực hiện hoạt động đào tạo.

- Yêu cầu sư phạm của thiết bị: mô tả chức năng của thiết bị trong hoạt động đào tạo.

- Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị: mô tả các thông số kỹ thuật chính, cần thiết của thiết bị, đáp ứng yêu cầu của hoạt động đào tạo.

(Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Vận hành máy nông nghiệp trình độ trung cấp không bao gồm các thiết bị đào tạo dùng cho môn học Giáo dục thể chất, Giáo dục Quốc phòng và an ninh).

3. Các cơ sở giáo dục nghề nghiệp căn cứ vào danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu này, các quy định của pháp luật có liên quan và điều kiện thực tế để lập kế hoạch đầu tư, mua sắm thiết bị; bố trí thiết bị và phòng chức năng phục vụ hoạt động dạy và học ngành, nghề Vận hành máy nông nghiệp trình độ trung cấp, đảm bảo chất lượng đào tạo và hiệu quả vốn đầu tư.

B. NỘI DUNG CỦA DANH MỤC

1. Danh sách các phòng chức năng

Các thiết bị đào tạo nghề vận hành máy nông nghiệp trình độ trung cấp được sắp xếp vào các phòng chức năng phục vụ đào tạo, bao gồm:

(1) Phòng kỹ thuật cơ sở;

(2) Phòng thực hành máy vi tính;

(3) Phòng ngoại ngữ;

(4) Phòng hàn cơ bản;

(5) Phòng nguội cơ bản;

(6) Phòng học máy canh tác và chăm sóc cây trồng;

(7) Phòng học máy thu hoạch chế biến, bảo quản;

(8) Phòng bảo dưỡng động cơ;

(9) Phòng học hệ thống truyền động và điều khiển máy kéo.

2. Mô tả các phòng chức năng

(1) Phòng kỹ thuật cơ sở

Phòng kỹ thuật cơ sở là phòng được trang bị các thiết bị sử dụng để dạy và học các nội dung thực hành đơn giản của các môn học, mô-đun, tín chỉ của nghề. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

(2) Phòng thực hành máy vi tính

Phòng thực hành máy vi tính là phòng dùng để dạy và học môn tin học cơ sở. Phòng cũng được sử dụng để hỗ trợ nội dung thực hành của các môn học, mô-đun, tín chỉ khác có sử dụng máy vi tính, mạng máy tính và các chương trình máy tính (phần mềm). Phòng được trang bị các máy vi tính có kết nối mạng và các loại thiết bị, học liệu để học, thực hành sử dụng máy vi tính và các phần mềm. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

(3) Phòng học ngoại ngữ

Phòng học ngoại ngữ là phòng dùng để dạy và học ngoại ngữ (tiếng nước ngoài) trong các cơ sở giáo dục nghề nghiệp. Phòng được trang bị các thiết bị hiển thị hình ảnh, phát âm thanh, ghi âm và các loại học liệu để học và thực hành sử

dụng ngoại ngữ. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

(4). Phòng hàn cơ bản

Phòng hàn cơ bản là phòng dùng để dạy và học các nội dung hàn cơ bản và các nội dung thực hành của các môn học, mô-đun, tín chỉ khác có sử dụng máy hàn. Phòng được trang bị các máy hàn cơ bản, dụng cụ hàn và trang bị bảo hộ nghề hàn. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

(5). Phòng nguội cơ bản

Phòng nguội cơ bản là phòng dùng để dạy và học nội dung nguội cơ bản và các nội dung thực hành của các môn học, mô-đun, tín chỉ khác có sử dụng các thiết bị, dụng cụ nguội. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

(6). Phòng học máy canh tác và chăm sóc cây trồng

Phòng học máy canh tác và chăm sóc cây trồng là phòng dùng để dạy và học vận hành bảo dưỡng máy canh tác và chăm sóc cây trồng. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

(7). Phòng học máy thu hoạch chế biến, bảo quản

Phòng học máy thu hoạch chế biến, bảo quản là phòng dùng để dạy và học vận hành, bảo dưỡng các máy thu hoạch chế biến và bảo quản nông, lâm sản thông dụng. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh

(8). Phòng bảo dưỡng động cơ

Phòng học bảo dưỡng động cơ là phòng dùng để dạy và học thực hành nội dung bảo dưỡng động cơ đốt trong và các nội dung thực hành các môn học, mô-đun, tín chỉ khác có sử dụng động cơ đốt trong. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

(9). Phòng học hệ thống truyền động và điều khiển máy kéo

Phòng học hệ thống truyền động và điều khiển máy kéo là phòng dùng để dạy và học thực hành bảo dưỡng, sửa chữa các bộ phận của hệ thống truyền động, hệ

thống điều khiển trên máy kéo như hệ thống phanh, hệ thống di động, hệ thống nâng hạ thủy lực… Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

3. Danh mục thiết bị theo từng phòng chức năng

3.1. Phòng kỹ thuật cơ sở

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy in	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn in các tài liệu	In đen trắng, khổ giấy A4
4	Bộ linh kiện điện tử cơ bản	Bộ	03	Dùng hướng dẫn hàn, ráp, thí nghiệm, sửa chữa mạch điện	Loại thông dụng trong các mạch điện động cơ
5	Bộ linh kiện bán dẫn công suất	Bộ	03	Dùng hướng dẫn, thực hành lắp ráp, thí nghiệm, sửa chữa mạch điện	Loại thông dụng trong các mạch điện động cơ
6	Một số loại IC, rơ le thông dụng	Chiếc	06	Dùng hướng dẫn lắp ráp, thí nghiệm, sửa chữa mạch điện	Loại thông dụng trong các mạch điện động cơ, mỗi loại 03 chiếc

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Xe để chi tiết	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn chứa chi tiết và di chuyển chi tiết trong xưởng	Loại 3 tầng có tay đẩy và bánh xe
8	Bộ thí nghiệm mạch điện một chiều	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn kiểm nghiệm các biểu thức, định luật mạch điện 1 chiều	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ampemet điện áp một chiều	*Chiếc*	*01*		
	Mô đun nguồn cung cấp	*Bộ*	*01*		
	Thiết bị đo điện trở	*Bộ*	*01*		
	Volmet điện áp một chiều	*Chiếc*	*01*		
9	Bộ thí nghiệm mạch điện xoay chiều	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn kiểm nghiệm các biểu thức, định luật mạch điện xoay chiều	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mô đun nguồn cung cấp	*Bộ*	*01*		*Điện áp vào 220/380VAC*

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
					Dòng định mức (5 ÷ 10)A Điện áp ra (90 ÷ 400)VAC
	Ampemet AC	*Chiếc*	*01*		*Giới hạn đo cường độ ≤ 50A Cấp chính xác từ ± (1,5 ÷ 2,5)*
	Đồng hồ cosφ	*Chiếc*	*01*		*Loại 3 pha/1 pha Điện áp ≥ 220V Cấp chính xác từ ± (1,5 ÷ 2,5)*
	Mô đun tải thuần trở, thuần cảm, thuần dung, mạch xoay chiều R-L-C nối tiếp, mạch R//L, R//C, L//C	*Bộ*	*01*		*Điện áp định mức (90 ÷ 220)VAC Công suất Sđm ≤ 1000VA*
	Volmet AC	*Bộ*	*01*		*Giới hạn đo điện áp ≤ 1000V Cấp chính xác từ ± (1,5 ÷ 2,5) Bao gồm công tắc chuyển mạch*
10	Hệ thống khí nén	Bộ	01	Sử dụng cung cấp khí nén cho các thiết bị sử dụng khí nén trong quá trình thực hành	

STT	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:				
	Dây dẫn khí, đầu nối nhanh	*Bộ*	*01*		*Dây dài (8 ÷ 15) m*
	Máy nén khí	*Chiếc*	*01*		*Công suất ≥ 15 HP*
	Súng xịt khí	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
11	Bộ dụng cụ đo lường cơ khí	Bộ	03	Sử dụng để hướng dẫn kiểm tra kích thước và khe hở lắp ghép các chi tiết	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Compa đo trong	*Chiếc*	*01*		*Độ mở (20 ÷ 100) mm*
	Compa đo ngoài	*Chiếc*	*01*		*Độ mở (0 ÷ 100) mm*
	Đồng hồ so đo lỗ	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác: 0,01 mm* *Các dải đo: (18 ÷ 50) mm; (50 ÷ 100) mm; (100 ÷ 160) mm*
	Đồng hồ so đo trục	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác: 0,01 mm*
	Thước kiểm phẳng	*Chiếc*	*01*		*Dài ≥ 300 mm* *Có (2 ÷ 3) cạnh đo*

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Căn lá	*Bộ*	*01*		*Độ dày các cỡ từ: (0,02 ÷ 1) mm*
	Thước cặp 1/10	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo (0 ÷ 300) mm*
	Thước cặp 1/20	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo (0 ÷ 300) mm*
	Thước cặp 1/50	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo (0 ÷ 300) mm*
	Thước cặp điện tử	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác 0,01 mm*
	Pan me đo ngoài	*Chiếc*	*04*		*Loại (0 ÷ 25) mm; (25 ÷ 50) mm; (50 ÷ 75) mm; (75 ÷ 100) mm*
	Pan me đo trong	*Chiếc*	*01*		*Dải đo từ (80 ÷ 150) mm*
	Dưỡng ren	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
12	Bộ dụng cụ đo lường điện	Bộ	03	Dùng hướng dẫn đo lường các đại lượng điện	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đồng hồ đo vạn năng	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Đồng hồ đo dòng dò	*Chiếc*	*01*		*Cường độ ≥ 40mA/100A*

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mê gôm mét	*Chiếc*	*01*		*Điện áp đo ≥ 500 V* *Điện trở đo 1000 MΩ*
	Rô nha	*Chiếc*	*01*		*Điện áp 220 VAC*
	Tần số kế	*Chiếc*	*01*		*Tần số (0 ÷ 60)Hz*
13	Bộ dụng cụ tháo lắp	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hiện công việc tháo, lắp	Loại tủ ≥ 120 chi tiết
14	Đèn Pin	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn soi các vị trí thiếu ánh sáng khi thực hành	Có dây đeo trên trán Sử dụng bóng LED
15	Bộ bảo hộ lao động	Bộ	03	Dùng để giới thiệu tác dụng và hướng dẫn sử dụng khi thực hành	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về bảo hộ lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Quần áo	*Bộ*	*01*		
	Kính	*Chiếc*	*01*		
	Mũ	*Chiếc*	*01*		
	Giày	*Đôi*	*01*		
	Găng tay	*Đôi*	*01*		
	Mặt nạ chống độc	*Chiếc*	*01*		
	Ủng	*Đôi*	*01*		
	Nút chống ồn	*Đôi*	*01*		
	Khẩu trang	*Chiếc*	*01*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
16	Dụng cụ cứu thương	Bộ	01		Theo tiêu chuẩn Việt Nam về y tế
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cáng cứu thương	*Chiếc*	*01*	*Dùng để hướng dẫn và thực hành sử dụng các dụng cụ sơ cứu, cấp cứu*	
	Các dụng cụ sơ cứu: Panh, kéo, nẹp,...	*Bộ*	*01*		
	Tủ kính đựng dụng cụ cứu thương	*Chiếc*	*01*	*Dùng để bảo quản các dụng cụ sơ, cấp cứu*	
17	Bộ dụng cụ phòng cháy chữa cháy	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn cách sử dụng dụng cụ phòng cháy chữa cháy	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình chữa cháy	*Chiếc*	*03*		
	Cuộn dây chữa cháy và vòi	*Cuộn*	*01*		
	Họng cấp nước	*Chiếc*	*01*		
	Bảng tiêu lệnh chữa cháy	*Chiếc*	*01*		
18	Bộ đồ nghề điện cầm tay	Bộ	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hiện các công việc thực hành tháo, lắp, bảo dưỡng hệ thống điện	Loại thông dụng trên thị trường

STT	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:				
	Mỏ hàn sợi đốt	*Chiếc*	*01*		
	Mỏ hàn xung	*Chiếc*	*01*		
	Tuốc nơ vít hai cạnh	*Chiếc*	*01*		
	Tuốc nơ vít bốn cạnh	*Chiếc*	*01*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*01*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		
	Kìm ép cốt	*Chiếc*	*01*		
	Bút thử điện	*Chiếc*	*01*		

3.2. Phòng thực hành máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng; thực hành sử dụng máy vi tính và các phần mềm	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800 mm x 1800 mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Máy quét (Scanner)	Chiếc	01	Dùng để scan tài liệu phục vụ giảng dạy	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	01	Dùng để lưu trữ các nội dung, video, âm thanh	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
5	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in tài liệu và bản vẽ thiết kế	Khổ giấy A4
6	Đường truyền internet	Đường truyền	01	Dùng để kết nối Internet	Tốc độ đường truyền phù hợp trong dạy học
7	Hệ thống mạng LAN	Bộ	01	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng	Kết nối được ít nhất 19 máy vi tính với nhau
8	Bộ phần mềm văn phòng	Bộ	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng tin học văn phòng	- Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Microsoft Office, Open Office) - Cài đặt cho 19 máy vi tính
9	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
10	Phần mềm diệt virus	Bộ	01	Dùng để bảo vệ máy vi tính, dữ liệu trong quá trình thực hành	- Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm - Cài đặt cho 19 máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ trình chiếu bài giảng và quản lý máy tính của sinh viên	- Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm - Cài đặt cho 19 máy vi tính

3.3. Phòng học ngoại ngữ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt, sử dụng các phần mềm	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800 mm x 1800 mm
3	Bàn điều khiển	Chiếc	01	Dùng để quản lý trong quá trình dạy và học	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	Khối điều khiển trung tâm	Chiếc	01		Có khả năng mở rộng kết nối
5	Phần mềm điều khiển (LAB)	Bộ	01		Quản lý, giám sát hoạt động hệ thống và điều khiển. Thảo luận được 2 chiều

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Khối điều khiển thiết bị ngoại vi	Bộ	01	Dùng kết nối, điều khiển các thiết bị ngoại vi	Có khả năng tương thích với nhiều thiết bị
7	Tai nghe	Bộ	19	Dùng để thực hành nghe	Loại có micro gắn kèm; thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
8	Máy quét (Scanner)	Chiếc	01	Dùng để scan tài liệu phục vụ giảng dạy	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
9	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	01	Dùng để lưu trữ các nội dung, video, âm thanh	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
10	Loa	Bộ	01	Dùng để phát âm thanh bài học	Công suất (50 ÷ 100) W
11	Âm ly	Chiếc	01	Dùng để điều chỉnh âm thanh	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm; phù hợp với công suất loa
12	Phần mềm học ngoại ngữ	Bộ	01	Sử dụng để giảng dạy, thực hành ngoại ngữ	- Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm - Cài đặt cho 19 máy vi tính

3.4. Phòng hàn cơ bản

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Bàn thực hành tháo, lắp	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp và sắp xếp các trang thiết bị dụng cụ	Vật liệu bằng thép Có gắn ê tô đủ cho 18 vị trí thực tập
4	Bộ dụng cụ tháo lắp	Bộ	3	Dùng để hướng dẫn và thực hiện công việc tháo, lắp	Loại tủ ≥ 120 chi tiết
5	Bàn nguội kèm ê tô	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn gá, kẹp các chi tiết trong quá trình gia công	Loại bàn có ê tô, độ mở ê tô 250mm
6	Máy hàn khí	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn rèn luyện kỹ năng hàn mối ghép	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ *bao gồm:*				
	Đồng hồ axetylen	*Chiếc*	*01*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Bình axetylen	*Chiếc*	*01*		
	Đồng hồ ô xy	*Chiếc*	*01*		
	Chai ô xy	*Chai*	*01*		
	Dây dẫn khí đôi	*Chiếc*	*01*		
	Mỏ hàn	*Chiếc*	*01*		
	Máy lửa chuyên dùng	*Chiếc*	*01*		
7	Máy hàn hồ quang	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực tập hàn cơ bản	Điện áp vào 1 pha 220V Tần số từ 50/60Hz ÷ 80/90Hz Cường độ từ (20 ÷ 100)A Điện áp hàn từ (50 ÷ 70)V Chu kỳ 60% Sử dụng que hàn từ (1,6 ÷ 3,2) mm
8	Mặt nạ hàn	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình thực hành hàn	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về bảo hộ lao động
9	Hệ thống khí nén	Bộ	01	Sử dụng cung cấp khí nén cho các thiết bị sử dụng khí nén trong quá trình thực hành	
	Mỗi bộ bao gồm:				

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Dây dẫn khí, đầu nối nhanh	*Bộ*	*01*		*Dây dài (8 ÷ 15) m*
	Máy nén khí	*Chiếc*	*01*		*Công suất ≥ 15 HP*
	Súng xịt khí	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
10	Bộ dụng cụ đo lường cơ khí	Bộ	03	Sử dụng để hướng dẫn kiểm tra kích thước và khe hở lắp ghép các chi tiết	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Compa đo trong	*Chiếc*	*01*		*Độ mở: (20 ÷ 100) mm*
	Compa đo ngoài	*Chiếc*	*01*		*Độ mở: (0 ÷ 100) mm*
	Đồng hồ so đo lỗ	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác: 0,01 mm* *Các dải đo: (18 ÷ 50) mm; (50 ÷ 100) mm; (100 ÷ 160) mm*
	Đồng hồ so đo trục	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác: 0,01mm*
	Thước kiểm phẳng	*Chiếc*	*01*		*Dài ≥ 300 mm* *Có (2 ÷ 3) cạnh đo*
	Căn lá	*Bộ*	*01*		*Độ dày các cỡ từ: (0,02 ÷ 1) mm*

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Thước cặp 1/10	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo (0 ÷ 300) mm*
	Thước cặp 1/20	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo (0 ÷ 300) mm*
	Thước cặp 1/50	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo (0 ÷ 300) mm*
	Thước cặp điện tử	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác 0,01 mm*
	Pan me đo ngoài	*Chiếc*	*04*		*Loại (0 ÷ 25) mm; (25 ÷ 50) mm; (50 ÷ 75) mm; (75 ÷ 100) m*
	Pan me đo trong	*Chiếc*	*01*		*Dải đo: (80 ÷ 150) mm*
	Dưỡng ren	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
11	Bộ dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	01	Sử dụng hướng dẫn trong quá trình tháo lắp, sửa chữa	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Máy khoan cầm tay	*Chiếc*	*01*		*Nguồn điện 220VAC; công suất ≥ 450W*
	Bộ cờ lê 2 đầu miệng	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Dũa cơ khí các loại	*Bộ*	*01*		*Chiều dài ≥ 200 mm*

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Cưa sắt	*Chiếc*	*01*		*Dài: (250 ÷ 400) mm* *Rộng: (20 ÷ 25) mm*
	Búa nguội	*Chiếc*	*03*		*Loại: (0,3 ÷ 1) kg* *Cán gỗ*

3.5. Phòng nguội cơ bản

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Bàn thực hành tháo, lắp	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp và sắp xếp các trang thiết bị dụng cụ	Vật liệu bằng thép Có gắn ê tô đủ cho 18 vị trí thực tập
4	Bộ dụng cụ tháo lắp	Bộ	3	Dùng để hướng dẫn và thực hiện công việc tháo, lắp	Loại tủ ≥ 120 chi tiết
5	Bàn nguội kèm ê tô	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn gá, kẹp các chi tiết trong quá trình gia công	Loại bàn có ê tô, độ mở ê tô 250mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Đe nguội	Chiếc	03	Sử dụng hướng dẫn thực hành gò nắn chi tiết khi sửa chữa	Loại thông dụng trên thị trường
7	Máy mài 2 đá	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành mài, gia công bề mặt dụng cụ, chi tiết	Công suất ≥ 1,5 kW
8	Máy mài cầm tay	Chiếc	03	Dùng để thực hành mài phẳng	Công suất: ≤ 900 W
9	Máy khoan bàn	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hiện các thao tác khoan chi tiết	- Đường kính bàn: ≥ 360 mm - Công suất động cơ: ≥ 1 HP
10	Bộ dụng cụ lấy dấu	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn vạch dấu, chấm dấu	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mũi vạch dấu	*Chiếc*	*03*		*Chiều dài từ (120 ÷ 150)mm*
	Mũi chấm dấu	*Chiếc*	*03*		
	Đài vạch	*Chiếc*	*03*	*Dùng để vạch dấu đường thẳng nằm ngang*	*Loại thiết bị thông dụng trên thị trường*
	Khối D	*Chiếc*	*03*	*Dùng để hướng dẫn định vị đo kiểm tra chi tiết*	*Kích thước: ≥ (120 mm x 100 mm x 120 mm)*
	Khối V	*Chiếc*	*03*	*Dùng để hướng dẫn định vị kiểm tra chi tiết*	*Kích thước: ≥ (75mm x 35mm x 30mm)*
11	Thước vạch dấu	Chiếc	6	Sử dụng để vạch dấu chi tiết	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
12	Hệ thống khí nén	Bộ	01	Sử dụng cung cấp khí nén cho các thiết bị sử dụng khí nén trong quá trình thực hành	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Dây dẫn khí, đầu nối nhanh	*Bộ*	*01*		*Dây dài (8 ÷ 15) m*
	Máy nén khí	*Chiếc*	*01*		*Công suất ≥ 15 HP*
	Súng xịt khí	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
13	Bộ dụng cụ đo lường cơ khí	Bộ	03	Sử dụng để hướng dẫn kiểm tra kích thước và khe hở lắp ghép các chi tiết	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Compa đo trong	*Chiếc*	*01*		*Độ mở (20 ÷ 100) mm*
	Compa đo ngoài	*Chiếc*	*01*		*Độ mở (0 ÷ 100) mm*
	Đồng hồ so đo lỗ	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác: 0,01 mm* *Các dải đo:* *(18 ÷ 50) mm;* *(50 ÷ 100) mm;* *(100 ÷ 160) mm*

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Đồng hồ so đo trục	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác: 0,01 mm*
	Thước kiểm phẳng	*Chiếc*	*01*		*Dài ≥ 300 mm* *Có (2 ÷ 3) cạnh đo*
	Căn lá	*Bộ*	*01*		*Độ dày các cỡ từ: (0,02 ÷ 1) mm*
	Thước cặp 1/10	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo (0 ÷ 300) mm*
	Thước cặp 1/20	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo (0 ÷ 300) mm*
	Thước cặp 1/50	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo (0 ÷ 300) mm*
	Thước cặp điện tử	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác 0,01mm*
	Pan me đo ngoài	*Chiếc*	*04*		*Loại (0 ÷ 25) mm;* *(25 ÷ 50) mm;* *(50 ÷ 75) mm;* *(75 ÷ 100) mm*
	Pan me đo trong	*Chiếc*	*01*		*Dải đo từ (80 ÷ 150) mm*
	Dưỡng ren	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
14	Bộ dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	01	Sử dụng hướng dẫn trong quá trình tháo lắp, sửa chữa	
	Mỗi bộ bao gồm:				

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Máy khoan cầm tay	*Chiếc*	*01*		*Nguồn điện 220VAC; Công suất: ≥ 450W*
	Bộ cờ lê 2 đầu miệng	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Dũa cơ khí các loại	*Bộ*	*01*		*Chiều dài ≥ 200 mm*
	Cưa sắt	*Chiếc*	*01*		*Dài: (250 ÷ 400) mm Rộng: (20 ÷ 25) mm*
	Búa nguội	*Chiếc*	*03*		*Loại :(0,3 ÷ 1) kg Cán gỗ*

3.6. Phòng học máy canh tác và chăm sóc cây trồng

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Ô tô ben	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn kết hợp thi công với máy xúc	Loại xe thông dụng phù hợp với thời điểm mua sắm Dung tích thùng ben ≤ 4 m^3

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Bánh lồng	Chiếc	04	Dùng để hướng dẫn liên kết với máy kéo vạn năng để tạo thành máy kéo bánh lồng	Loại bánh lồng phù hợp với máy kéo tại thời điểm mua sắm
5	Ben ủi	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn liên kết với máy kéo vạn năng để tạo thành máy liên hợp máy ủi	Loại ben ủi phù hợp với thiết bị mua sắm, đầy đủ bộ phận gá lắp
6	Bàn thực hành tháo, lắp	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp và sắp xếp các trang thiết bị dụng cụ	Vật liệu bằng thép Có gắn ê tô đủ cho 18 vị trí thực tập
7	Bình phun thuốc	Chiếc	03	Sử dụng hướng dẫn vận hành phun thuốc	Dung tích 18 lít Áp suất phun ≤ 30 (kg/cm^2)
8	Máy chà sàn	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn vệ sinh lớp, xưởng thực hành	Tốc độ chà: ≥ 160 rpm/min
9	Cần gầu máy xúc	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn liên kết với máy kéo vạn năng để tạo thành máy liên hợp máy xúc	Đầy đủ bộ cần gầu máy xúc, phù hợp với thiết bị tại thời điểm mua sắm
10	Dàn cày	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn liên kết với máy kéo vạn năng để tạo thành liên hợp máy cày 4 bánh	Loại dàn cày ≥ 3 lưỡi, phù hợp với thiết bị mua sắm, đầy đủ bộ phận công tác

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Dàn cày	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn liên kết với máy kéo vạn năng để tạo thành liên hợp máy cày 2 bánh	Loại dàn cày ≤ 2 lưỡi, phù hợp với thiết bị mua sắm, đầy đủ bộ phận công tác
12	Diệp cày	Chiếc	06	Sử dụng hướng dẫn thay diệp cày cho dàn cày	Loại thông dụng phù hợp với máy tại thời điểm mua sắm
13	Liên hợp máy bơm nước ly tâm	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn chuẩn bị, lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng bơm nước hướng tâm	Động cơ điện nguồn (220 ÷ 250)V Động cơ Diesel, công suất ≥ 5 kW Lưu lượng: ≥ 30 m^3/giờ Mỗi loại 01 chiếc
14	Liên hợp máy bơm nước hướng trục	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn chuẩn bị, lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng bơm nước hướng trục	Động cơ điện nguồn (220 ÷ 250)V Động cơ Diesel, công suất ≥ 5 Kw Lưu lượng: ≤ 1000 m^3/giờ Mỗi loại 01 chiếc
15	Liên hợp máy cấy	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn vận hành, di chuyển, kiểm tra, bảo dưỡng máy cấy	Công suất: (5 ÷ 10) kW Khoảng cách hàng cấy ≥ 200 mm Khay chứa mạ ≥ (400 x 800) mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
16	Lưỡi cày	Chiếc	06	Sử dụng hướng dẫn thay lưỡi cày cho dàn cày	Loại thông dụng phù hợp với máy tại thời điểm mua sắm
17	Dàn phay	Chiếc	08	Dùng để hướng dẫn liên kết, thay thế với bộ phận phay máy kéo vạn năng để tạo thành liên hợp máy phay	Loại dàn phay cho máy kéo vạn năng hai bánh và bốn bánh, đầy đủ bộ phận gá lắp
18	Máy gieo hạt	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn vận hành, kiểm tra, bảo dưỡng máy gieo hạt	Công suất: (5 ÷ 10) kW Số hàng (5 ÷ 7) hàng Khoảng cách hàng (200 ÷ 300) mm
19	Máy gieo sạ	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn vận hành, kiểm tra, bảo dưỡng máy gieo sạ	Bề rộng làm việc: ≥ 2,2 m
20	Máy kéo vạn năng	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn chuẩn bị, vận hành, kiểm tra, bảo dưỡng, liên kết các bộ phận máy kéo bánh lốp 4 bánh	Loại máy kéo bánh lốp 4 bánh ≥ 50HP, hệ thống lái có trợ lực thủy lực
21	Máy kéo vạn năng	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn chuẩn bị, vận hành, kiểm tra, bảo dưỡng, liên kết các bộ phận máy kéo bánh lốp 2 bánh	Loại máy kéo 2 bánh ≤ 50HP

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
22	Máy đo pH	Chiếc	02	Sử dụng hướng dẫn đo kiểm tra độ pH ruộng	Thang đo pH: (-2.00 ÷ 16.00) pH Độ chính xác: ± 0,02pH
23	Máy rửa nước áp lực cao	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn làm sạch các chi tiết trước khi bảo dưỡng	Có hai chế độ nóng lạnh Áp suất rửa: ≥ (30 ÷ 110) Bar Lưu lượng: ≥ (300 ÷ 600) lít/phút Nhiệt độ: (20 ÷ 65)°C
24	Máy cắt cỏ cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng hướng dẫn vận hành cắt cỏ và bảo dưỡng máy	Công suất động cơ ≤ 0,5 kW, loại 2 cánh có chiều rộng ≤ 305 mm
25	Máy phun thuốc có động cơ	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn chuẩn bị và vận hành máy phun thuốc trừ sâu	Công suất ≤ 1 kW Lưu lượng phun (30 ÷ 40) lít/h, áp suất phun ≤ 40 kg/cm^2
26	Máy đo độ ẩm và nhiệt độ	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn kiểm tra độ ẩm và nhiệt độ	Phạm vi đo nhiệt độ: (-30 ÷ 100)^{0}C Phạm vi đo độ ẩm: (0 ~ 100% RH)
27	Hệ thống khí nén	Bộ	01	Sử dụng cung cấp khí nén cho các thiết bị sử dụng khí nén trong quá trình thực hành	

STT	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:				
	Dây dẫn khí, đầu nối nhanh	*Bộ*	*01*		*Dây dài (8 ÷ 15) m*
	Máy nén khí	*Chiếc*	*01*		*Công suất ≥ 15 HP*
	Súng xịt khí	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
28	Bộ dụng cụ đo lường cơ khí	Bộ	03	Sử dụng để hướng dẫn kiểm tra kích thước và khe hở lắp ghép các chi tiết	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Compa đo trong	*Chiếc*	*01*		*Độ mở (20 ÷ 100) mm*
	Compa đo ngoài	*Chiếc*	*01*		*Độ mở (0 ÷ 100) mm*
	Đồng hồ so đo lỗ	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác: 0,01 mm* *Các dải đo: (18 ÷ 50) mm; (50 ÷ 100) mm; (100 ÷ 160) mm*
	Đồng hồ so đo trục	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác: 0,01 mm*
	Thước kiểm phẳng	*Chiếc*	*01*		*Dài ≥ 300 mm* *Có (2 ÷ 3) cạnh đo*

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Căn lá	*Bộ*	*01*		*Độ dày các cỡ từ: (0,02 ÷ 1) mm*
	Thước cặp 1/10	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo (0 ÷ 300) mm*
	Thước cặp 1/20	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo (0 ÷ 300) mm*
	Thước cặp 1/50	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo (0 ÷ 300) mm*
	Thước cặp điện tử	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác 0,01 mm*
	Pan me đo ngoài	*Chiếc*	*04*		*Loại (0 ÷ 25) mm; (25 ÷ 50) mm; (50 ÷ 75) mm; (75 ÷ 100) mm*
	Pan me đo trong	*Chiếc*	*01*		*Dải đo: (80 ÷ 150) mm*
	Dưỡng ren	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
29	Bộ dụng cụ kiểm tra ruộng	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn thực hành kiểm tra ruộng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước vải cuộn	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài: ≥ 30 m*
	Thước thép cuộn	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài: ≥ 5 m*

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Thước mét thẳng	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài: ≥ 2 m*
	Thước vuông	*Chiếc*	*01*		*Vật liệu bằng thép không gỉ*
30	Bơm mỡ bằng khí nén	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn bơm mỡ vào các ổ đỡ trên máy nông nghiệp	Thùng chứa mỡ ≥ 7 kg Sử dụng khí nén, có các đầu bơm phù hợp cho các vị trí
31	Bộ dụng cụ tháo lắp	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hiện công việc tháo, lắp	Loại tủ ≥ 120 chi tiết
32	Đèn Pin	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn soi các vị trí thiếu ánh sáng khi thực hành	Có dây đeo trên trán Sử dụng bóng LED
33	Dụng cụ bơm mỡ bằng tay	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn bơm mỡ vào các ổ đỡ bảo dưỡng máy nông nghiệp	Có bình chứa mỡ ≥ 2 kg Có các đầu bơm phù hợp cho các vị trí
34	Dụng cụ kiểm tra sức căng dây đai	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra độ căng đai	Dụng cụ được kẹp trực tiếp lên dây đai và giá trị đo được hiển thị bằng các vạch chia
35	Bộ súng vặn bu lông, đai ốc sử dụng khí nén	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn tháo lắp bu lông, đai ốc	Gồm các loại súng các cỡ 1/2; 3/4, 1 inch Mỗi súng kèm theo bộ khẩu chuyên dụng ≥ 25 chi tiết

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
36	Cọc tiêu	Chiếc	30	Sử dụng hướng dẫn thực hành cắm cọc tiêu khi vận hành máy cày 2 bánh	Chất liệu: nhựa Dài: 500 mm Đường kính: Φ10
37	Khay đựng chi tiết	Bộ	03	Sử dụng để hướng dẫn sắp xếp các chi tiết phục vụ tháo lắp	Vật liệu bằng thép không gỉ Kích thước: (200 x 300) mm ÷ (500 x 800) mm

3.7. Phòng học máy thu hoạch chế biến, bảo quản

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Bàn thực hành tháo, lắp	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp và sắp xếp các trang thiết bị dụng cụ	Vật liệu bằng thép Có gắn ê tô đủ cho 18 vị trí thực tập
4	Máy chà sàn	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn vệ sinh lớp, xưởng thực hành	Tốc độ chà: ≥ 160 rpm/min

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Máy gặt đập liên hợp	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn chuẩn bị, vận hành, kiểm tra, bảo dưỡng máy gặt đập liên hợp	Công suất: (40 ÷ 50) kW
6	Máy đo pH	Chiếc	02	Sử dụng hướng dẫn đo kiểm tra độ pH ruộng	Thang đo pH: (-2.00 ÷ 16.00) pH Độ chính xác: ± 0,02 pH
7	Máy gặt lúa rải hàng	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn chuẩn bị, vận hành, kiểm tra, bảo dưỡng máy gặt lúa rải hàng	Công suất: (5 ÷ 10) kW Năng suất: 0,2 ha/h
8	Máy tuốt lúa	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn chuẩn bị, vận hành, kiểm tra, bảo dưỡng máy tuốt lúa động cơ điện	Sử dụng động cơ điện 1 pha Công suất: (3 ÷ 5) kW Năng suất: ≤ 0,7 tấn/giờ
9	Máy tuốt lúa tự hành	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn chuẩn bị, vận hành, kiểm tra, bảo dưỡng máy tuốt lúa tự hành	Động cơ nổ: Xăng hoặc diezen Công suất: (5 ÷ 10) kW Năng suất: ≤ 1 tấn/giờ
10	Máy cắt cỏ cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng hướng dẫn vận hành cắt cỏ và bảo dưỡng máy	Công suất động cơ ≤ 0,5 kW, loại 2 cánh có chiều rộng ≤ 305 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
11	Máy nghiền	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn chuẩn bị, lắp đặt, vận hành, kiểm tra, bảo dưỡng máy nghiền	Công suất động cơ ≥ 4 kW
12	Máy xay xát liên hoàn	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn chuẩn bị, lắp đặt, vận hành, kiểm tra, bảo dưỡng máy xay xát liên hoàn	Công suất động cơ: ≤ 10 kW
13	Máy sấy bằng điện	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn cách chuẩn bị, vận hành, kiểm tra, bảo dưỡng máy sấy bằng điện	Năng suất: ≥ 2 tạ/mẻ
14	Máy sấy bằng lò đốt	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn cách chuẩn bị, vận hành, kiểm tra, bảo dưỡng máy sấy bằng lò đốt	Nhiệt độ sấy: $(60 \div 80)^0$C C Năng suất: ≥ 2 tạ/mẻ
15	Hệ thống khí nén	Bộ	01	Sử dụng cung cấp khí nén cho các thiết bị sử dụng khí nén trong quá trình thực hành	

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				
	Dây dẫn khí, đầu nối nhanh	*Bộ*	*01*		*Dây dài (8 ÷ 15) m*
	Máy nén khí	*Chiếc*	*01*		*Công suất ≥ 15 HP*
	Súng xịt khí	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
16	Máy rửa nước áp lực cao	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn làm sạch các chi tiết trước khi bảo dưỡng	Có hai chế độ nóng lạnh Áp suất rửa: ≥ (30 ÷ 110) Bar Lưu lượng: ≥ (300 ÷ 600) lít/phút Nhiệt độ: (20 ÷ 65)°C
17	Xe để chi tiết	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn chứa chi tiết và di chuyển chi tiết trong xưởng.	Loại 3 tầng có tay đẩy và bánh xe
18	Thiết bị kiểm tra mức nước	Chiếc	02	Dùng hướng dẫn kiểm tra mức nước trong ruộng	Dãy đo mức liên tục từ 0,15 đến 20m Hiển thị nhiệt độ: ^{o}C, ^{o}F Nguồn cấp: 18… 36Vdc
19	Bộ dụng cụ đo lường cơ khí	Bộ	03	Sử dụng để hướng dẫn kiểm tra kích thước và khe hở lắp ghép các 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
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Compa đo trong	*Chiếc*	*01*		*Độ mở: (20 ÷ 100) mm*
	Compa đo ngoài	*Chiếc*	*01*		*Độ mở:(0 ÷ 100) mm*
	Đồng hồ so đo lỗ	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác: 0,01 mm* *Các dải đo:* *(18 ÷ 50) mm;* *(50 ÷ 100) mm;* *(100 ÷ 160) mm*
	Đồng hồ so đo trục	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác: 0,01 mm*
	Thước kiểm phẳng	*Chiếc*	*01*		*Dài ≥ 300 mm* *Có (2 ÷ 3) cạnh đo*
	Căn lá	*Bộ*	*01*		*Độ dày các cỡ từ:* *(0,02 ÷ 1)mm*
	Thước cặp 1/10	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo (0 ÷ 300) mm*
	Thước cặp 1/20	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo (0 ÷ 300) mm*
	Thước cặp 1/50	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo (0 ÷ 300) mm*
	Thước cặp điện tử	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác 0,01 mm*
	Pan me đo ngoài	*Chiếc*	*04*		*Loại (0 ÷ 25) mm;* *(25 ÷ 50) mm;* *(50 ÷ 75) mm;* *(75 ÷ 100) 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
	Pan me đo trong	*Chiếc*	*01*		*Dải đo từ (80 ÷ 150) mm*
	Dưỡng ren	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
20	Bộ dụng cụ kiểm tra ruộng	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn thực hành kiểm tra ruộng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước vải cuộn	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài: ≥ 30 m*
	Thước thép cuộn	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài: ≥ 5 m*
	Thước mét thẳng	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài: ≥ 2 m*
	Thước vuông	*Chiếc*	*01*		*Vật liệu bằng thép không gỉ*
21	Bơm mỡ bằng khí nén	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn bơm mỡ vào các ổ đỡ trên máy nông nghiệp	Thùng chứa mỡ ≥ 7 kg Sử dụng khí nén, có các đầu bơm phù hợp cho các vị trí
22	Bộ dụng cụ tháo lắp	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hiện công việc tháo, lắp	Loại tủ ≥ 120 chi tiết
23	Bình bơm dầu bằng tay	Chiếc	03	Sử dụng hướng dẫn bơm dầu tra vào các khớp nối, ổ đỡ trên máy nông nghiệp	Dung tích: 250 ml Khối lượng bình 250 g

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	Dụng cụ bơm mỡ bằng tay	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn bơm mỡ vào các ổ đỡ bảo dưỡng máy nông nghiệp	Có bình chứa mỡ ≥ 2 kg Có các đầu bơm phù hợp cho các vị trí
25	Dụng cụ kiểm tra sức căng dây đai	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra độ căng đai	Dụng cụ được kẹp trực tiếp lên dây đai và giá trị đo được hiển thị bằng các vạch chia
26	Khay đựng cám	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn đựng cám khi vận hành máy xay xát	Vật liệu Inox Kích thước: ≥ (400 x 800) mm
27	Khay đựng chi tiết	Bộ	03	Sử dụng để hướng dẫn sắp xếp các chi tiết phục vụ tháo lắp	Vật liệu bằng thép không gỉ Kích thước: (200 x 300) mm ÷ (500 x 800) mm
28	Thúng đựng nguyên liệu	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn đựng thóc phục vụ xay xát	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

(Xem tiếp Công báo số 1617 + 1618)

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