

VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT
BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

**Thông tư số 14/2023/TT-BLĐTBXH ngày 29 tháng 12 năm 2023
ban hành danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu trình độ trung cấp,
trình độ cao đẳng của 19 ngành, nghề**

(Tiếp theo Công báo số 255 + 256)

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

Phụ lục 9b

**DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU NGÀNH, NGHỀ
VẬN HÀNH THIẾT BỊ MỎ HÀM LÒ**

*(Ban hành kèm theo Thông tư số 14/2023/TT-BLĐTBXH ngày 29 tháng 12 năm 2023
của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)*

Tên ngành, nghề: Vận hành thiết bị mỏ hầm lò

Mã ngành, nghề: 6511011

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Năm 2023

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 các thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng
 - 3.1. Phòng học Lý thuyết
 - 3.2. Phòng học Ngoại ngữ
 - 3.3. Phòng thực hành Máy vi tính
 - 3.4. Phòng học Kỹ thuật cơ sở
 - 3.5. Xưởng thực hành Thiết bị vận tải hầm lò
 - 3.6. Xưởng thực hành Thiết bị đào lò
 - 3.7. Xưởng thực hành Thiết bị khai thác
 - 3.8. Xưởng thực hành Thiết bị thông gió, thoát nước

A. PHẦN THUYẾT MINH

1. Nội dung của Phụ lục 9b Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Vận hành thiết bị mỏ hầm lò bao gồm: Danh sách các phòng chức năng để đảm bảo phù hợp với tổ chức đào tạo của ngành, nghề Vận hành thiết bị mỏ hầm lò trình độ cao đẳng.

Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu tại các phòng chức năng 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 thiết bị mỏ hầm lò trình độ trình độ cao đẳng.

2. Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Vận hành thiết bị mỏ hầm lò 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 sự 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 thiết bị mỏ hầm lò 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 Vận hành thiết bị mỏ hầm lò 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 nội dung ghi chú Thực tập tại doanh nghiệp nhưng phải đảm bảo người học được học và thực hành trên các thiết bị đó trong quá trình đào tạo.

Ghi chú:

(*): Thực tập tại doanh nghiệp

B. NỘI DUNG CỦA DANH MỤC

1. Danh sách các phòng chức năng

Các thiết bị đào tạo nghề Vận hành thiết bị mỏ hầm lò trình độ cao đẳng được sắp xếp vào các phòng chức năng phục vụ đào tạo, bao gồm:

- (1) Phòng học Lý thuyết;
- (2) Phòng học Ngoại ngữ;
- (3) Phòng thực hành Máy vi tính;
- (4) Phòng học Kỹ thuật cơ sở;
- (5) Xưởng thực hành Thiết bị vận tải hầm lò;
- (6) Xưởng thực hành Thiết bị đào lò;
- (7) Xưởng thực hành Thiết bị khai thác;
- (8) Xưởng thực hành Thiết bị thông gió, thoát nước

2. Mô tả các phòng chức năng

2.1. Phòng học Lý thuyết

Phòng học Lý thuyết là phòng được trang bị các thiết bị sử dụng để dạy và học các nội dung lý thuyết 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 35 sinh viên.

2.2. Phòng học Ngoại ngữ

Phòng học Ngoại ngữ dùng để dạy và học ngoại ngữ (tiếng anh) 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.

2.3. Phòng thực hành Máy vi tính

Phòng thực hành Máy vi tính dùng để dạy và học môn tin học cơ sở cùng với các phần mềm chuyên ngành. 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 chuyên ngành, phần mềm văn phòng, autocad, v.v.

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

2.4. Phòng học Kỹ thuật cơ sở

Phòng được trang bị các thiết bị sử dụng để dạy và học các nội dung lý thuyết và những nội dung thực hành đơn giản của các môn học, mô đun, tín chỉ về các môn học cơ sở của ngành/nghề.

Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 35 sinh viên.

2.5. Xưởng thực hành Thiết bị vận tải hầm lò

Xưởng thực hành Thiết bị vận tải hầm lò dùng để dạy và học các môn học, mô đun về vận hành thiết bị vận tải trong lò như thiết bị trục tải giếng đứng, thiết bị trục tải giếng nghiêng, tháp giếng, thùng skip, thùng trục, băng tải, máng cào, tàu điện, quang lật,...; giám sát công nghệ kỹ thuật của thiết bị trục tải, quang lật, băng tải, máng cào và nghiên cứu & phát triển các thiết bị này. Xưởng được trang bị các loại thiết bị băng tải, máng cào, tời trục, quang lật, khởi động từ thông dụng trong các mỏ hầm lò. Ngoài ra, xưởng được trang bị mô hình mô phỏng của các thiết bị lớn như tháp giếng, hệ thống trục tải giếng đứng, hệ thống trục tải giếng nghiêng, hệ thống đường ray, tàu điện và toa goòng.

Các thiết bị đào tạo trong xưởng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 sinh viên.

2.6. Xưởng thực hành Thiết bị đào lò

Xưởng thực hành Thiết bị đào lò dùng để dạy và học các môn học, mô đun về vận hành thiết bị thiết bị đào lò như máy khoan khí nén, máy khoan điện, máy khoan thủy lực (loại cầm tay, loại có giá đỡ, loại được lắp trên xe tự hành),

máy nén khí, máy bóc xúc, máy đào lò,...; giám sát công nghệ kỹ thuật của thiết bị đào lò và nghiên cứu & phát triển chúng. Xưởng được trang bị các loại thiết bị đào lò thông dụng trong các mỏ khai thác than hầm lò và mỏ quặng.

Các thiết bị đào tạo trong xưởng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 sinh viên.

2.7. Xưởng thực hành Thiết bị khai thác

Xưởng thực hành Thiết bị khai thác mỏ dùng để dạy và học các môn học, mô đun về vận hành thiết bị khai thác mỏ hầm lò như thiết bị khoan, thiết bị chống giữ lò chợ, trạm bơm dịch, máy khâu than và một số thiết bị phụ trợ được sử dụng trong dây chuyền công nghệ khai thác mỏ. Xưởng được trang bị các loại máy móc, dụng cụ để học, thực hành quy trình vận hành các thiết bị khai thác cơ bản như máy khoan, vì chống thủy lực, trạm bơm dịch. Ngoài ra, xưởng được trang bị mô hình mô phỏng các thiết bị lớn như máy khâu, vì chống cơ khí hóa.

Các thiết bị đào tạo trong xưởng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 sinh viên.

2.8. Xưởng thực hành Thiết bị thông gió, thoát nước

Xưởng thực hành Thiết bị thông gió, thoát nước dùng để dạy và học các môn học, mô đun về vận hành thiết bị thông gió và thoát nước trong mỏ hầm lò như trạm quạt gió, trạm bơm nước, thiết bị đóng ngắt, cửa gió, áp tô mát, khởi động từ, tủ điều khiển,...; giám sát công nghệ kỹ thuật của trạm quạt gió, trạm bơm nước và nghiên cứu & phát triển các thiết bị này. Xưởng được trang bị các loại thiết bị quạt gió, máy bơm, tủ điện, thiết bị đóng ngắt, tủ điều khiển, khởi động từ thông dụng trong các mỏ hầm lò. Ngoài ra, xưởng được trang bị mô hình mô phỏng trạm quạt thông gió chính, trạm bơm nước.

Các thiết bị đào tạo trong xưởng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 sinh viên.

3. Danh mục thiết bị theo từng phòng chức năng

3.1. Phòng học Lý thuyết

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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
2	Máy chiếu (Projector)	Chiếc	01	Dùng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phong chiếu $\geq (1800 \times 1800)$ mm
3	Bàn điều khiển	Bộ	01	Dùng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường
4	Hệ thống âm thanh	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ hoạt động giảng dạy	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường
	<i>Một bộ bao gồm:</i>				
	Âm ly	Bộ	01		<i>Phù hợp với công suất loa</i>
	Micro	Chiếc	01		<i>Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm</i>
	Loa	Đôi	01	<i>Công suất loa $\geq 10W$</i>	
5	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in tài liệu phục vụ giảng dạy	In đen trắng, khổ in: $\geq A4$

3.2. Phòng học Ngoại ngữ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ 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
2	Khởi 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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho 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 (cài đặt hệ điều hành và ứng dụng tin học văn phòng cơ bản, cài đặt được phần mềm ngoại ngữ)
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu, minh họa các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phong chiếu $\geq (1800 \times 1800)$ mm
5	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in tài liệu phục vụ giảng dạy	In đen trắng, khổ in: $\geq A4$
6	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, dung lượng $\geq 4GB$
7	Cabin	Bộ	18	Dùng để giảng dạy và học tập	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm, kích thước $\geq 1m^2$
8	Tai nghe	Bộ	19	Dùng để thực hành nghe	Loại có micro gắn kèm
9	Phần mềm học ngoại ngữ	Bộ	01	Dùng để giảng dạy, thực hành ngoại ngữ	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm; cài đặt cho tối thiểu 18 máy vi tính
10	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ trình chiếu	Phiên bản thông dụng trên

3.3. Phòng thực hành Máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ 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
2	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho 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 (cài đặt hệ điều hành và ứng dụng tin học văn phòng cơ bản, cài đặt được phần mềm ngoại ngữ)
3	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu, minh họa các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước thông chiếu $\geq (1800 \times 1800)$ mm
4	Hệ thống mạng LAN	Bộ	01	Phục vụ quá trình thực hành kết nối, điều khiển	Loại thông dụng có khả năng kết nối ít nhất 19 máy vi tính với nhau
5	Máy in	Bộ	01	Dùng để in tài liệu học tập	In đen trắng, khổ in: $\geq A4$
6	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, dung lượng $\geq 4GB$
7	Đường truyền internet	Đường truyền	01	Dùng để kết nối internet	Tốc độ đường truyền phù hợp trong dạy học
8	Bộ phần mềm văn phòng	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và 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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Bộ phần mềm phonh chữ tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng sử dụng máy tính soạn thảo văn bản tiếng Việt	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm
10	Phần mềm diệt virus	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng phòng ngừa và diệt virus máy tính	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm
11	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ trình chiếu bài giảng và quản lý máy tính của học sinh	Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm; Cài đặt tối thiểu 01 máy vi tính

3.4. Phòng học Kỹ thuật cơ sở

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu $\geq (1800 \times 1800)$ mm
3	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in tài liệu	In đen trắng, khổ in: $\geq A4$
4	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: $\geq (1250 \times 2400)$ mm
5	Dụng cụ an toàn điện	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn sử dụng, đo kiểm tra các thiết bị điện	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về bảo hộ lao động và an toàn điện

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Dụng cụ cứu thương	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn sử dụng các dụng cụ cứu thương	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị y tế
7	Dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo, công dụng của các loại trang bị phòng cháy, chữa cháy	Theo TCVN về phòng cháy, chữa cháy
8	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu và hướng dẫn sử dụng về các dụng cụ bảo hộ lao động	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn của nghề mỏ
9	Tủ đựng thiết bị, dụng cụ an toàn	Chiếc	02	Dùng để đựng thiết bị an toàn, dụng cụ, học liệu	Kích thước: $\geq (3000 \times 600 \times 1800)$ mm
10	Đèn chiếu sáng cá nhân	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn sử dụng	Công suất ≥ 5 Ah; điện áp: 3,7 V; thời gian hoạt động > 11 giờ.
11	Bình tự cứu cá nhân	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn sử dụng	Thời gian thở: ≥ 45 phút
12	Bảng vẽ kỹ thuật	Bộ	19	Sử dụng để thực hành vẽ kỹ thuật	- Kích thước mặt bảng: \geq Khổ giấy A3 - Điều chỉnh được độ nghiêng theo yêu cầu
13	Bộ dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	19	Sử dụng để thực hành vẽ kỹ thuật	Loại thông dụng trên thị trường
14	Bảng quy trình tiếp nhận và xử lý yêu cầu vận hành thiết bị	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và xử lý các yêu cầu vận hành thiết bị	Kích thước: $\geq (1000 \times 1500)$ mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
15	Tài liệu về thiết bị	Bộ	01	Dùng để giới thiệu về thiết bị	Phù hợp với chương trình đào tạo
16	Biên bản bàn giao ca	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn nhận và bàn giao ca làm việc	Phù hợp với chương trình đào tạo
17	Bản vẽ sơ đồ thiết bị	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn đọc bản vẽ	Khổ giấy A1, A0
18	Dụng cụ vệ sinh công nghiệp	Bộ	01	Dùng để giảng dạy quy định vệ sinh công nghiệp mỏ	Theo quy định về an toàn và vệ sinh công nghiệp
19	Thùng đựng chất thải công nghiệp	Bộ	01		Theo quy định về an toàn và vệ sinh công nghiệp
20	Thùng đựng chất thải chất thải nguy hại	Bộ	01		Theo quy định về an toàn và vệ sinh công nghiệp

3.5. Xưởng thực hành Thiết bị vận tải hầm lò

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Băng tải	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra, bảo dưỡng, vận hành và xử lý các hư hỏng thường gặp	Hệ thống đồng bộ hoàn chỉnh, có đầy đủ thiết bị cơ bản (trạm dẫn động băng tải, dây băng, tang dẫn động, tang dẫn hướng, cơ cấu kéo căng, cơ cấu chỉnh lệch băng, hệ thống tín hiệu) Thông số tuyến băng tải: Chiều dài: ≥ 10 m; Chiều rộng băng: ≥ 500 mm; Công suất động cơ: $\geq 18,5$ kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
2	Máng cào	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra, bảo dưỡng, vận hành và xử lý các hư hỏng thường gặp	Hệ thống đồng bộ hoàn chỉnh, có đầy đủ thiết bị cơ bản (trạm dẫn động, xích - thanh gạt, đĩa xích dẫn động, dẫn hướng, cơ cấu kéo căng, hệ thống tín hiệu) Thông số tuyến máng cào: Năng suất: ≥ 20 t/h; Chiều dài: ≥ 20 m Vận tốc xích: $\geq 0,65$ m/s; Công suất động cơ: $\geq 18,5$ kW
3	Tời trục	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra, bảo dưỡng, vận hành và xử lý các hư hỏng thường gặp	Hệ thống hoàn chỉnh, có đầy đủ thiết bị cơ bản (trạm dẫn động tời trục, dây cáp, phanh hãm, bộ phận dẫn hướng, hệ thống tín hiệu) Lực kéo: ≥ 10 kN; Chiều dài: ≥ 30 m - Cấp phòng nổ: Exdl
4	Quang lật	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra, bảo dưỡng, vận hành và xử lý các hư hỏng thường gặp	Hệ thống đồng bộ (có đầy đủ thiết bị cơ bản của hệ thống quang lật, hệ thống tín hiệu) Phù hợp với goòng dung tích $\geq 0,5$ m ³ , cỡ đường ≥ 600 mm
5	Tàu điện	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra, bảo dưỡng, vận hành và xử lý các hư hỏng thường gặp	Hệ thống đồng bộ hoàn chỉnh, có đầy đủ các thiết bị cơ bản. Cỡ ray ≥ 600 mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Xe goòng	Bộ	03	Sử dụng để chứa vật liệu, thiết bị và nối vào tàu điện	Dung tích $\geq 0,5 \text{ m}^3$, cỡ đường ray $\geq 600\text{mm}$
7	Dụng cụ cầm tay cơ khí	Bộ	01	Dùng để tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng các thiết bị	Loại thông dụng trên thị trường
8	Dụng cụ cầm tay nghề điện	Bộ	01	Dùng để tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng các thiết bị	Loại thông dụng trên thị trường
9	Dụng cụ bơm mỡ cầm tay	Bộ	05	Sử dụng để bơm mỡ, bảo dưỡng các thiết bị	Loại thông dụng trên thị trường
10	Dụng cụ bơm dầu cầm tay	Bộ	02	Sử dụng để bơm dầu, bảo dưỡng thiết bị	Loại thông dụng trên thị trường
11	Máy bơm nước	Bộ	01	Dùng để vệ sinh công nghiệp, rửa mặt sàn	Loại thông dụng trên thị trường
12	Xẻng	Bộ	03	Sử dụng để xúc dọn vệ sinh	Loại thông dụng trên thị trường
13	Kích thủy lực	Bộ	02	Sử dụng để nâng, hạ thiết bị	Trọng lượng nâng: ≥ 2 tấn; Độ cao nâng: (30 ÷ 180) mm
14	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để đựng mô hình, dụng cụ, học liệu	Kích thước: $\geq (600 \times 400 \times 800)$ mm
15	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: $\geq (1250 \times 2400)$ mm
16	Bảng hướng dẫn quy trình vận hành và xử lý sự cố của các thiết bị	Bộ	01	Dùng để giới thiệu quy trình vận hành, xử lý sự cố các thiết bị	Kích thước: $\geq (1000 \times 1500)$ mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
17	Dụng cụ vệ sinh công nghiệp	Bộ	01	Dùng để giảng dạy quy định vệ sinh công nghiệp mở	Theo quy định về an toàn và vệ sinh công nghiệp
18	Thùng đựng chất thải công nghiệp	Bộ	01		Theo quy định về an toàn và vệ sinh công nghiệp
19	Thùng đựng chất thải chất thải nguy hại	Bộ	01		Theo quy định về an toàn và vệ sinh công nghiệp
20	Đèn chiếu sáng cá nhân	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn sử dụng	Công suất ≥ 5 Ah; điện áp: 3,7 V; thời gian hoạt động > 11 giờ.
21	Bình tự cứu cá nhân	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn sử dụng	Thời gian thở: ≥ 45 phút

3.6. Xưởng thực hành Thiết bị đào lò

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy khoan khí nén	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra, bảo dưỡng, vận hành và xử lý các hư hỏng thường gặp	Hệ thống đồng bộ hoàn chỉnh. Năng suất: ≥ 5 m ³ /ph; Áp suất: ≥ 5 kG/cm ² ; Lực đập ≥ 7 kG
2	Máy khoan điện	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra, bảo dưỡng, vận hành và xử lý các hư hỏng thường gặp	Hệ thống đồng bộ hoàn chỉnh. Loại phòng nổ có công suất: $\leq 1,5$ kW
3	Máy khoan thủy lực	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra, bảo dưỡng,	Hệ thống đồng bộ hoàn chỉnh.

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
				vận hành và xử lý các hư hỏng thường gặp	Công suất: ≥ 45 kW
4	Máy nén khí và hệ thống cấp khí nén	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra, bảo dưỡng, vận hành và xử lý các hư hỏng thường gặp	Hệ thống đồng bộ hoàn chỉnh. Công suất: ≥ 37 kW; Lưu lượng: ≥ 6 m ³ /ph; Áp suất: (5 ÷ 7) kG/cm ²
5	Máy bốc xúc	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra, bảo dưỡng, vận hành và xử lý các hư hỏng thường gặp	Máy đồng bộ hoàn chỉnh. Tải trọng nâng ≥ 1 tấn; Công suất: ≥ 10 kW; Dung tích gầu xúc: $\geq 0,5$ m ³
6	Mô hình máy đào lò ^(*)	Bộ	01	Dùng để trực quan sơ đồ cấu tạo, nguyên lý hoạt động	Đảm bảo giới thiệu được nguyên lý, kích thước phù hợp với hoạt động đào tạo, có đầy đủ các bộ phận cơ bản
7	Dụng cụ cầm tay cơ khí	Bộ	01	Dùng để tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị	Loại thông dụng trên thị trường
8	Dụng cụ cầm tay nghề điện	Bộ	01	Dùng để tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị	Loại thông dụng trên thị trường
9	Dụng cụ bơm mỡ cầm tay	Bộ	05	Sử dụng để bơm mỡ, bảo dưỡng thiết bị	Loại thông dụng trên thị trường
10	Dụng cụ bơm dầu cầm tay	Bộ	02	Sử dụng để bơm dầu, bảo dưỡng thiết bị	Loại thông dụng trên thị trường

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Máy bơm nước	Bộ	01	Dùng để vệ sinh công nghiệp, rửa mặt sàn	Loại thông dụng trên thị trường
12	Xẻng	Bộ	03	Sử dụng để xúc dọn vệ sinh	Loại thông dụng trên thị trường
13	Kích thủy lực	Bộ	02	Sử dụng để nâng, hạ thiết bị	Trọng lượng nâng: ≥ 2 tấn; Độ cao nâng: (30 ÷ 180) mm
14	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để đựng mô hình, dụng cụ, học liệu	Kích thước: $\geq (600 \times 400 \times 800)$ mm
15	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: $\geq (1250 \times 2400)$ mm
16	Bảng hướng dẫn quy trình vận hành và xử lý sự cố của thiết bị	Bộ	06	Dùng để giới thiệu quy trình vận hành, xử lý sự cố các thiết bị	Kích thước: $\geq (1000 \times 1500)$ mm
17	Dụng cụ vệ sinh công nghiệp	Bộ	01		Theo quy định về an toàn và vệ sinh công nghiệp
18	Thùng đựng chất thải công nghiệp	Bộ	01	Dùng để giảng dạy quy định vệ sinh công nghiệp mở	Theo quy định về an toàn và vệ sinh công nghiệp
19	Thùng đựng chất thải chất thải nguy hại	Bộ	01		Theo quy định về an toàn và vệ sinh công nghiệp
20	Đèn chiếu sáng cá nhân	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn sử dụng	Công suất ≥ 5 Ah; điện áp: 3,7 V; thời gian hoạt động > 11 giờ.

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
21	Bình tự cứu cá nhân	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn sử dụng	Thời gian thở: ≥ 45 phút

3.7. Xưởng thực hành Thiết bị khai thác

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy khoan khí nén	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra, bảo dưỡng, vận hành và xử lý các hư hỏng thường gặp	Hệ thống đồng bộ hoàn chỉnh. Năng suất: $\geq 5 \text{ m}^3/\text{ph}$; Áp suất: $\geq 5 \text{ kG/cm}^2$; Lực đập $\geq 7 \text{ kG}$
2	Máy khoan điện	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra, bảo dưỡng, vận hành và xử lý các hư hỏng thường gặp	Hệ thống đồng bộ hoàn chỉnh. Loại phòng nổ có công suất: $\leq 1,5 \text{ kW}$
3	Máy nén khí và hệ thống cấp khí nén	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra, bảo dưỡng, vận hành và xử lý các hư hỏng thường gặp	Hệ thống đồng bộ hoàn chỉnh. Công suất: $\geq 37 \text{ kW}$; Lưu lượng: $\geq 6 \text{ m}^3/\text{ph}$; Áp suất: $(5 \div 7) \text{ kG/cm}^2$
4	Trạm bơm dịch	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra, bảo dưỡng, vận hành và xử lý các hư hỏng thường gặp	Hệ thống đồng bộ hoàn chỉnh. Công suất động cơ: $\geq 37 \text{ kW}$; Dung tích thùng chứa: $(600 \div 1200)$ lít; Áp lực: $(7 \div 35) \text{ Mpa}$; Lưu lượng: $\geq 80 \text{ lít/phút}$

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Mô hình máy khâu than (*)	Bộ	01	Dùng để trực quan sơ đồ cấu tạo, nguyên lý hoạt động	Đảm bảo giới thiệu được nguyên lý, kích thước phù hợp với hoạt động đào tạo, có đầy đủ các bộ phận cơ bản
6	Dụng cụ cầm tay cơ khí	Bộ	01	Dùng để tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị	Loại thông dụng trên thị trường
7	Dụng cụ cầm tay nghề điện	Bộ	01	Dùng để tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị	Loại thông dụng trên thị trường
8	Dụng cụ bơm mỡ cầm tay	Bộ	05	Sử dụng để bơm mỡ, bảo dưỡng các thiết bị	Loại thông dụng trên thị trường
9	Dụng cụ bơm dầu cầm tay	Bộ	02	Sử dụng để bơm dầu, bảo dưỡng thiết bị	Loại thông dụng trên thị trường
10	Máy bơm nước	Bộ	01	Dùng để vệ sinh công nghiệp, rửa mặt sàn	Loại thông dụng trên thị trường
11	Xăng	Bộ	03	Sử dụng để xúc dọn vệ sinh	Loại thông dụng trên thị trường
12	Kích thủy lực	Bộ	02	Sử dụng để nâng, hạ thiết bị	Trọng lượng nâng: ≥ 2 tấn; Độ cao nâng: (30 ÷ 180) mm
13	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để đựng mô hình, dụng cụ, học liệu	Kích thước: $\geq (600 \times 400 \times 800)$ mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
14	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: $\geq (1250 \times 2400)$ mm
15	Bảng hướng dẫn quy trình vận hành và xử lý sự cố của thiết bị	Bộ	05	Dùng để giới thiệu quy trình vận hành, xử lý sự cố các thiết bị	Kích thước: $\geq (1000 \times 1500)$ mm
16	Dụng cụ vệ sinh công nghiệp	Bộ	01	Dùng để giảng dạy quy định vệ sinh công nghiệp mở	Theo quy định về an toàn và vệ sinh công nghiệp
17	Thùng đựng chất thải công nghiệp	Bộ	01		Theo quy định về an toàn và vệ sinh công nghiệp
18	Thùng đựng chất thải chất thải nguy hại	Bộ	01	Dùng để giảng dạy quy định vệ sinh công nghiệp mở	Theo quy định về an toàn và vệ sinh công nghiệp
19	Đèn chiếu sáng cá nhân	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn sử dụng	Công suất ≥ 5 Ah; điện áp: 3,7 V; thời gian hoạt động > 11 giờ.
20	Bình tự cứu cá nhân	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn sử dụng	Thời gian thở: ≥ 45 phút

3.8. Xưởng thực hành Thiết bị thông gió, thoát nước

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Trạm bơm nước	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra, bảo dưỡng, vận hành và xử lý các hư hỏng thường gặp	Hệ thống đồng bộ hoàn chỉnh. Lưu lượng: ≥ 25 m ³ /h, cột áp ≥ 30 m, công suất ≥ 11 kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
2	Trạm quạt gió	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra, bảo dưỡng, vận hành và xử lý các hư hỏng thường gặp	Hệ thống đồng bộ hoàn chỉnh Công suất: $\geq 1\text{kw}$, lưu lượng: $\geq 200\text{ m}^3/\text{giờ}$; hạ áp $> 8\text{ mmH}_2\text{O}$; cấp phòng nổ: Exdl
7	Dụng cụ cầm tay cơ khí	Bộ	01	Dùng để tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng các thiết bị	Loại thông dụng trên thị trường
8	Dụng cụ cầm tay nghề điện	Bộ	01	Dùng để tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng các thiết bị	Loại thông dụng trên thị trường
9	Dụng cụ bơm mỡ cầm tay	Bộ	05	Sử dụng để bơm mỡ, bảo dưỡng các thiết bị	Loại thông dụng trên thị trường
10	Dụng cụ bơm dầu cầm tay	Bộ	02	Sử dụng để bơm dầu, bảo dưỡng thiết bị	Loại thông dụng trên thị trường
11	Máy bơm nước	Bộ	01	Dùng để vệ sinh công nghiệp, rửa mặt sàn	Loại thông dụng trên thị trường
12	Xẻng	Bộ	03	Sử dụng để xúc dọn vệ sinh	Loại thông dụng trên thị trường
13	Kích thủy lực	Bộ	02	Sử dụng để nâng, hạ thiết bị	Trọng lượng nâng: $\geq 2\text{ tấn}$; Độ cao nâng: $(30 \div 180)\text{ mm}$
14	Kìm cá sấu	Chiếc	05	Dùng để tháo lắp	Kẹp được từ $14'' \div 35''$
15	Dao cắt ống	Chiếc	05	Dùng để sử dụng trong quá trình thực hành cắt ống	Cắt được ống đường kính: $\leq 100\text{mm}$

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
16	Dụng cụ cắt ống bằng xích	Chiếc	05	Dùng để cắt ống	Cắt được ống đường kính (15 ÷ 400) mm
17	Cơ lê xích	Chiếc	05	Dùng để sử dụng trong quá trình thực hành tháo lắp	Kẹp được từ 14'' ÷ 35'
18	Gioăng đệm cao su	Bộ	03	Dùng để làm kín	Theo đúng theo TCVN Đường kính: (15 ÷ 250) mm
19	Bộ chỉnh tâm ống	Bộ	03	Dùng để căn chỉnh sự đồng tâm của ống	Chỉnh được ống đường kính: (15 ÷ 400) mm
20	Thước lá	Chiếc	03	Dùng để đo và kiểm tra kích thước dài	Phạm vi đo: (0 ÷ 1000) mm
21	Thước cuộn thép	Chiếc	03	Dùng để đo và kiểm tra kích thước dài	Phạm vi đo: (3000 ÷ 7000) mm
22	Ni vô	Chiếc	03	Dùng để đo và kiểm tra thẳng bằng	Chiều dài: (300 ÷ 2000)mm
23	Quả dọi	Chiếc	03	Dùng để kiểm tra phương thẳng đứng	Đường kính: (15 ÷ 32) mm
24	Dụng cụ cầm tay nghề điện	Bộ	01	Dùng để tháo lắp, xử lý các hư hỏng của các thiết bị	Loại thông dụng trên thị trường
25	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để đựng mô hình, dụng cụ, học liệu	Kích thước: ≥ (600 x 400 x 800) mm
26	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥ (1250 x 2400) mm
27	Bảng hướng dẫn quy trình vận hành và xử lý sự cố của thiết bị	Bộ	02	Dùng để giới thiệu quy trình vận hành, xử lý sự cố các thiết bị	Kích thước: ≥ (1000 x 1500) mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
28	Dụng cụ vệ sinh công nghiệp	Bộ	01	Dùng để giảng dạy quy định vệ sinh công nghiệp mở	Theo quy định về an toàn và vệ sinh công nghiệp
29	Thùng đựng chất thải công nghiệp	Bộ	01		Theo quy định về an toàn và vệ sinh công nghiệp
30	Thùng đựng chất thải chất thải nguy hại	Bộ	01		Theo quy định về an toàn và vệ sinh công nghiệp
31	Đèn chiếu sáng cá nhân	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn sử dụng	Công suất $\geq 5\text{Ah}$; điện áp: 3,7 V; thời gian hoạt động > 11 giờ.
32	Bình tự cứu cá nhân	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn sử dụng	Thời gian thở: ≥ 45 phút

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

Phụ lục 10a

**DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU
NGÀNH, NGHỀ KỸ THUẬT MÁY NÔNG NGHIỆP**

*(Ban hành kèm theo Thông tư số 14/2023/TT-BLĐTBXH ngày 29 tháng 12 năm 2023
của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)*

Tên ngành, nghề: Kỹ thuật máy nông nghiệp

Mã ngành, nghề: 5520102

Trình độ đào tạo: Trung cấp

Năm 2023

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 học Lý thuyết
 - 3.2. Phòng học Ngoại ngữ
 - 3.3. Phòng thực hành Máy vi tính
 - 3.4. Phòng thực hành Động cơ
 - 3.5. Phòng thực hành Điện
 - 3.6. Phòng thực hành Gâm
 - 3.7. Phòng thực hành Máy canh tác
 - 3.8. Phòng thực hành Máy thu hoạch chế biến, bảo quản

A. PHẦN THUYẾT MINH

1. Nội dung của Phụ lục 10a Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Kỹ thuật máy nông nghiệp bao gồm: Danh sách các phòng chức năng để đảm bảo phù hợp với tổ chức đào tạo của ngành, nghề Kỹ thuật máy nông nghiệp, trình độ trung cấp.

Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu tại các phòng chức năng 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 kỹ thuật máy nông nghiệp trình độ trung cấp.

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

a) Danh sách các phòng chức năng;

b) Mô tả các phòng chức năng, khu thực hành;

c) Danh mục thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng, khu thực hành, 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 sơ 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 kỹ thuật 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, khu thực hành phục vụ hoạt động dạy và học ngành, nghề Kỹ thuật máy nông nghiệp trình độ trung cấp, 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 nội dung ghi chú *Thực tập tại doanh nghiệp* nhưng phải đảm bảo người học được học và 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 kỹ thuật máy nông nghiệp trình độ trung cấp được sắp xếp vào các phòng chức năng phục vụ đào tạo, bao gồm:

- (1) Phòng học Lý thuyết;
- (2) Phòng học Ngoại ngữ;
- (3) Phòng thực hành Máy vi tính;
- (4) Phòng thực hành Động cơ;
- (5) Phòng thực hành Điện;
- (6) Phòng thực hành Gâm;
- (7) Phòng thực hành Máy canh tác;
- (8) Phòng thực hành Máy thu hoạch chế biến, bảo quản.

2. Mô tả các phòng chức năng

- (1) Phòng học Lý thuyết

Được trang bị các thiết bị sử dụng để dạy và học các nội dung lý thuyết và những 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 35 học sinh.

- (2) 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 học sinh.

- (3) 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 học sinh.

(4) Phòng thực hành Động cơ

Dùng để dạy và học thực hành bảo dưỡng động cơ đốt trong. Phòng cũng được sử dụng để hỗ trợ nội dung thực hành các mô đun, tín chỉ khác có sử dụng động cơ đốt trong. Phòng được trang bị các loại động cơ xăng, động cơ Diesel thông dụng và các loại thiết bị hỗ trợ, học liệu để học, thực hành bảo dưỡng 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.

(5) Phòng thực hành Điện

Dùng để dạy và học thực hành hệ thống chiếu sáng, hệ thống khởi động, hệ thống cung cấp điện... trên máy kéo. Phòng cũng được sử dụng để hỗ trợ nội dung thực hành các mô đun, tín chỉ khác có sử dụng các hệ thống điện. Phòng được trang bị các loại mô hình hệ thống chiếu sáng, hệ thống khởi động, hệ thống cung cấp điện..... thông dụng và các loại thiết bị hỗ trợ, học liệu để học, thực hành điện. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

(6) Phòng thực hành Gầm

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..... Phòng được trang bị các loại thiết bị hỗ trợ, học liệu để học, thực hành bảo dưỡng, sửa chữa. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

(7) Phòng thực hành Máy canh tác

Dùng để dạy và học vận hành bảo dưỡng máy canh tác và chăm sóc cây trồng như: (Máy cày, máy kéo, máy bơm nước, máy phun thuốc...) Phòng học được trang bị các loại máy thông dụng trên thị trường và các loại thiết bị hỗ trợ, học liệu để học, vận hành bảo dưỡng. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

(8) Phòng thực hành Máy thu hoạch chế biến, bảo quản

Dùng để dạy và học vận hành, bảo dưỡng các máy thu hoạch chế biến, bảo quản nông, lâm sản thông dụng như: (Máy gặt đập, máy tuốt lúa, máy xay xát, máy nghiền, máy sấy...). Phòng được trang bị các máy thu hoạch chế biến, bảo quản

thông dụng trên thị trường và các loại thiết bị hỗ trợ, học liệu để học, vận hành bảo dưỡng. 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 học Lý thuyết

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu trong giảng dạy	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu trong giảng dạy	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phong chiếu $\geq (1800 \times 1800)$ mm
3	Máy in	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn in các tài liệu	In khổ $\leq A3$, đen trắng
4	Máy Scanner	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn scan tài liệu phục vụ giảng dạy	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
5	Mẫu nhiên liệu	Mẫu	04	Sử dụng hướng dẫn nhận dạng, và bảo quản nhiên liệu	- Loại thông dụng trên thị trường gồm: (xăng + diesel) - Mỗi loại 02 mẫu
6	Mẫu mỡ bôi trơn	Mẫu	03	Sử dụng hướng dẫn nhận dạng, và bảo quản vật liệu bôi trơn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
7	Mô hình người	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn sơ cứu người bị tai nạn lao động	Bằng Silicon, loại thông dụng trên thị trường
8	Bảng di động	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành bài tập theo nhóm	Kích thước (1500 x 1200) mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn công tác bảo hộ lao động	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về trang bị bảo hộ lao động
	<i>Mỗi bộ bao gồm</i>				
	Ủng bảo hộ	Đôi	03		
	Mũ bảo hộ	Chiếc	03		
	Gang tay	Đôi	03		
	Khẩu trang	Chiếc	03		
	Quần áo bảo hộ	Bộ	03		
10	Dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn phương pháp phòng cháy, chữa cháy	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về dụng cụ phòng cháy chữa cháy
	<i>Mỗi bộ bao gồm</i>				
	Bình chữa cháy	Chiếc	03		
	Dụng cụ chữa cháy	Chiếc	03		
	Thiết bị báo cháy	Chiếc	03		
	Bảng tiêu lệnh chữa cháy	Chiếc	03		
11	Dụng cụ cứu thương	Bộ	01	Dùng để giới thiệu và hướng dẫn công tác cứu thương khi tai nạn lao động	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị Y tế
	<i>Mỗi bộ bao gồm</i>				
	Tủ kính có khóa bấm	Chiếc	01		
	Cáng cứu thương	Chiếc	01		
	Dụng cụ sơ cứu	Chiếc	01		

3.2. Phòng học Ngoại ngữ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ 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 có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm; có khả năng đọc được đĩa quang học
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phong chiếu $\geq 1800\text{mm} \times 1800\text{mm}$
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
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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
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
13	Phần mềm tiếng Anh cơ bản	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn cài đặt và học tập	Đĩa cứng hoặc USB chứa phần mềm tiếng anh cơ bản
14	Phần mềm tiếng Anh chuyên ngành	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn cài đặt và học tập	Đĩa cứng hoặc USB chứa phần mềm tiếng anh chuyên ngành

3.3. Phòng thực hành Máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ 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 phóng chiếu: $\geq 1800\text{mm} \times 1800\text{mm}$

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ 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
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

3.4. Phòng thực hành Động cơ

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu trong giảng dạy	Thông số kỹ thuật loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu trong giảng dạy	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phóng chiếu $\geq (1800 \times 1800)$ mm
3	Máy hàn hồ quang	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực tập hàn trong sửa chữa	<ul style="list-style-type: none"> - Điện áp vào 1 pha 220V - Cường độ $\geq 150A$ - Điện áp hàn từ $(50 \div 70)V$ - Chu kỳ 60% - Kèm theo dây và mỏ hàn
	<i>Mỗi bộ bao gồm</i>				
	Máy hàn hồ quang	Chiếc	03		
	Mặt nạ hàn	Chiếc	03		Loại thông dụng, có kính màu
4	Máy rà xu páp cầm tay	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành rà lại bề mặt làm việc của xu páp	- Đầy đủ các phụ kiện phù hợp với các loại xu páp có kích cỡ khác nhau - Vận hành bằng khí nén hoặc điện
5	Máy khoan bàn	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn khoan các chi tiết trong thực hành bảo dưỡng sửa chữa	- Tốc độ: $(180 \div 1800)$ vòng/phút - Công suất: ≥ 1 Hp
6	Máy mài bàn	Chiếc	03	Dùng hướng dẫn thực hành mài các chi tiết khi sửa chữa	- Loại 02 đá - Đường kính đá $(200 \div 400)$ mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Máy mài cầm tay	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn mài mặt phẳng	Công suất $\geq 650W$
8	Máy khoan cầm tay	Máy	03	Dùng để hướng dẫn khoan, tán má phanh hoặc đĩa ma sát của ly hợp	Công suất $\geq 250W$
9	Máy rà xu páp	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành rà lại bề mặt làm việc của xu páp	Loại mài được ≥ 4 xu páp một lúc, thông dụng tại thời điểm mua sắm
10	Bàn máp	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành rà mặt phẳng, đo độ cong, méo của chi tiết	Kích thước: $\leq (700 \times 500)$ mm
11	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 không gỉ - Có gắn ê tô đủ cho 18 vị trí thực tập
12	Bàn nguội kèm ê tô	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn gá, kẹp các chi tiết trong quá trình gia công	Loại bàn có ê tô, độ mở ê tô 250mm
13	Bơm cao áp cơ khí	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng bơm cao áp PE, VE cơ khí	- Loại PE; VE - Đầy đủ bộ phận, hoạt động bình thường, phù hợp thời điểm mua sắm - Mỗi loại 03 chiếc
14	Bơm cao áp điện tử	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng bơm cao áp PE, VE điều khiển điện tử	- Loại PE; VE - Đầy đủ bộ phận, hoạt động bình thường, phù hợp thời điểm mua sắm - Mỗi loại 03 chiếc

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
15	Bơm mỡ bằng khí nén	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn bơm mỡ vào các ổ đỡ trên máy nông nghiệp	- Thùng chứa mỡ $\geq 7\text{kg}$ - Có các đầu bơm phù hợp cho các vị trí
16	Các cụm tháo rời của hệ thống bôi trơn	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp; kiểm tra, bảo dưỡng các bộ phận hệ thống bôi trơn	Đầy đủ các chi tiết, hoạt động bình thường
17	Các cụm tháo rời của hệ thống làm mát	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp; kiểm tra, bảo dưỡng các bộ phận hệ thống làm mát	Đầy đủ các chi tiết, hoạt động bình thường
18	Các thiết bị vệ sinh công nghiệp	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn vệ sinh thiết bị và phòng học	Loại thông dụng trên thị trường
19	Cầu móc động cơ	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn dẫn cầu hỗ trợ việc tháo, lắp chi tiết có trọng lượng lớn	- Sức nâng: ≥ 1 tấn - Chiều cao nâng: ≥ 2100 mm
20	Cụm bầu lọc, ống dẫn và thùng nhiên liệu	Bộ	03	Sử dụng hướng dẫn và thực hành tháo, lắp, bảo dưỡng cụm bầu lọc, ống dẫn và thùng nhiên liệu	- Loại xăng - Đầy đủ các bộ phận hoạt động bình thường
21	Cụm bầu lọc, ống dẫn và thùng nhiên liệu	Bộ	03	Sử dụng hướng dẫn và thực hành tháo, lắp, bảo dưỡng cụm bầu lọc, ống dẫn và thùng nhiên liệu	- Loại Diesel - Đầy đủ các bộ phận hoạt động bình thường

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
22	Cụm bơm xăng	Bộ	06	Sử dụng hướng dẫn và thực hành tháo, lắp, bảo dưỡng cụm bơm xăng	Loại kiểu màng, điều khiển cơ khí đầy đủ các bộ phận hoạt động bình thường, loại bơm xăng có thể tháo lắp được
23	Động cơ Diesel	Chiếc	06	Sử dụng để hướng dẫn thực hành và vận hành, bảo dưỡng động cơ Diesel	Động cơ 4 kỳ ≤ 4 xi lanh, loại dùng bơm PE, VE cơ khí và loại bơm điện tử, hoạt động bình thường phù hợp thời điểm mua sắm, mỗi loại 03 chiếc
24	Động cơ xăng	Chiếc	06	Sử dụng để hướng dẫn thực hành và vận hành, bảo dưỡng động cơ xăng	Động cơ 4 kỳ, 2 kỳ ≤ 4 xi lanh, hoạt động bình thường phù hợp thời điểm mua sắm, mỗi loại 03 chiếc
25	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	
	<i>Mỗi bộ bao gồm</i>				
	Dây dẫn khí, đầu nối nhanh, bộ lọc khí	Bộ	01		Đầu nối nhanh, dây dài (8 ÷ 15)m, bộ lọc có hút ẩm
	Máy nén khí	Chiếc	01		Công suất ≥ 15 HP
	Súng xịt khí	Chiếc	01		Loại thông dụng trên thị trường
26	Vòi phun xăng điện tử	Chiếc	10	Dùng để hướng dẫn kiểm tra, lắp đặt vòi phun	Loại thông dụng cho các máy nông nghiệp phù hợp tại thời điểm mua sắm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
27	Tai nghe tiếng gõ động cơ, 4 kênh đo	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành xác định vị trí phát ra tiếng kêu gõ	Loại thông dụng trên thị trường
28	Thiết bị đo góc đánh lửa sớm của động cơ xăng và góc phun sớm của động cơ Diesel tích hợp	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra góc đánh lửa và góc phun sớm	<ul style="list-style-type: none"> - Có chức năng đo tốc độ và điện áp - Nguồn sử dụng: 12V - Có thể đo cho cả động cơ 2 kỳ và 4 kỳ
29	Thiết bị kiểm tra độ cong thanh truyền	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn kiểm tra thanh truyền	Phù hợp thời điểm mua sắm
30	Thiết bị súc rửa hệ thống làm mát	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành súc rửa bảo dưỡng hệ thống làm mát động cơ	<ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng điện 220V - Phù hợp thời điểm mua sắm
31	Thiết bị thay dầu động cơ	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thay dầu động cơ	<ul style="list-style-type: none"> - Có bình chứa ≥ 20 lít - Đầy đủ các đầu nối và ống hút
32	Thiết bị soi quan sát bên trong động cơ	Bộ	01	Sử dụng hướng dẫn và thực hành thiết bị để quan sát các chi tiết bên trong động cơ, hộp số,... thông qua lỗ buzi, thăm dầu,...	<ul style="list-style-type: none"> - Có đèn chiếu soi bên trong - Có khả năng kết nối máy tính để lưu ảnh chụp
33	Thiết bị thông rửa hệ thống nhiên liệu	Bộ	01	Sử dụng hướng dẫn thông rửa hệ thống nhiên liệu	<ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng nguồn trực tiếp trên xe - Áp suất ≥ 11 Bar

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
34	Thiết bị đo áp suất nén động cơ xăng	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo áp suất buồng đốt động cơ xăng, kiểm tra độ kín khí hơi của xéc măng, xupap,...	<ul style="list-style-type: none"> - Có nhiều đầu nối với các vị trí đo khác nhau - Dải đo từ (4 ÷ 17) Bar
35	Thiết bị đo áp suất buồng đốt động cơ Diesel	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn đo áp suất buồng đốt động cơ Diesel, kiểm tra độ kín khí hơi của xéc măng, xu páp	<ul style="list-style-type: none"> - Dải đo từ (8 ÷ 40) Bar - Có nhiều đầu nối với các vị trí đo khác nhau
36	Thiết bị đo tiêu hao nhiên liệu	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành kiểm định mức tiêu hao nhiên liệu của động cơ	<ul style="list-style-type: none"> - Lượng tiêu thụ nhiên liệu: (0,001 ÷ 999,999) lít (Cộng dồn) - Tỷ lệ tiêu thụ nhiên liệu: (0,1 ÷ 999,9) km/lít (0,1 ÷ 50) lít/giờ - Sai số nhỏ hơn ±1%
37	Thiết bị phân tích khí xả động cơ xăng	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn đo và phân tích nồng độ khí xả động cơ xăng	Phân tích, đo được nồng độ, các thành phần khí xả cơ bản của động cơ xăng: HC, NO _x , CO...
38	Thiết bị phân tích khí xả động cơ Diesel	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn đo và phân tích nồng độ khí xả động cơ Diesel	Phân tích, đo được nồng độ, các thành phần khí xả cơ bản của động cơ Diesel: PM, NO _x , CO...
39	Thiết bị đo áp suất đặt xupap	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn đo áp suất đặt xupap	Thiết bị có thể thực hiện được với các xie có đường kính từ (18 ÷ 90) mm
40	Bộ kiểm tra độ kín kết nước làm mát	Bộ	01	Dùng hướng dẫn kiểm tra độ kín kết nước làm mát động cơ	<ul style="list-style-type: none"> - Đầy đủ các phụ kiện phù hợp với các loại kết nước - Loại có ≥ 28 chi tiết

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
41	Vòi phun diesel cao áp	Chiếc	10	Sử dụng hướng dẫn và thực hành tháo, lắp, cân chỉnh kiểm tra, bảo dưỡng vòi phun	<ul style="list-style-type: none"> - Loại vòi phun điều khiển điện tử - Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm - Đầy đủ các bộ phận hoạt động bình thường
42	Vòi phun diesel cao áp	Chiếc	20	Sử dụng hướng dẫn và thực hành tháo, lắp, cân chỉnh kiểm tra, bảo dưỡng vòi phun	<ul style="list-style-type: none"> - Loại vòi phun cơ khí - Điều chỉnh áp suất bằng căn đệm, vít - Mỗi loại 10 chiếc - Đầy đủ các bộ phận hoạt động bình thường
43	Bộ dụng cụ nhỏ bu lông	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành nhỏ các bu lông gãy	Nhỏ được các bu lông có các kích thước từ M6 ÷ M24
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	Mũi khoan	Chiếc	06		
	Mũi lấy vít	Chiếc	06		
	Tay quay	Chiếc	01		
44	Bộ dụng cụ ta rô ren trong, ngoài	Bộ	03	Dùng hướng dẫn và thực hành tarô các loại ren	Ren hệ mét M(8 ÷ 18)
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	Ta rô	Bộ	01		
	Bàn ren	Bộ	01		
45	Bộ dụng cụ tháo lắp	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hiện công việc tháo, lắp	Loại từ ≥ 120 chi tiết
46	Bộ đồng hồ đo áp suất của bơm cấp	Bộ	01	Sử dụng hướng dẫn đo áp suất bơm cấp nhiên liệu	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	Đồng hồ	Chiếc	01		Có dải đo: (0 ÷ 7) bar
	Đầu nối chữ T	Chiếc	03		Nối nhanh với ống dẫn (6 ÷ 10)mm
	Đầu nối thẳng	Chiếc	03		Nối nhanh với ống dẫn (6 ÷ 10)mm
47	Bộ dụng cụ đo áp suất dầu bôi trơn	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra áp suất dầu động cơ	- Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm - Dải làm việc từ (0 ÷ 6) bar
48	Bộ vam tháo, lắp bầu lọc dầu	Bộ	01	Sử dụng hướng dẫn tháo các bầu lọc dầu	- Gồm 30 chi tiết - Chuyên dùng tháo các loại bầu lọc dầu
49	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
	Bộ dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	03		
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
50	Máy khoan cầm tay	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn trong quá trình tháo lắp, sửa chữa	Nguồn điện 220VAC; công suất ≥ 450W
	Bộ cờ lê 2 đầu miệng	Bộ	01		Các cỡ từ (5,5 ÷ 17)mm
	Dũa cơ khí các loại	Bộ	01		Chiều dài ≥ 200mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ 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: (0,2 ÷ 01) kg - Cán gỗ
51	Clê lực	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành xiết, kiểm tra mô men xiết của các bu lông, đai ốc	Các dải đo từ: (0 ÷ 20)Nm; (20 ÷ 200)Nm; (40 ÷ 800)Nm; (200 ÷ 2000)Nm
52	Dao cạo mặt cong	Chiếc	19	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành vệ sinh và sửa chữa các mặt cong	Kích thước: $\geq 100\text{mm}$
53	Dao cạo mặt phẳng	Chiếc	19	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành vệ sinh và sửa chữa các mặt phẳng	Kích thước $\geq (250 \times 25 \times 5)\text{mm}$
54	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
55	Đầu gấp	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn gấp các chi tiết khác nhau như: vòng đệm, các chi tiết nhỏ bằng thép tại vị trí khó khăn khi lấy ra	- Có thể thu ngắn và kéo dài tới 80cm - Được gắn nam châm
56	Đèn soi cục bộ	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn soi các vị trí thiếu ánh sáng khi thực hành	- Nguồn 220V - Công suất $\geq 20\text{W}$

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
57	Giá chữ V	Chiếc	06	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành kê đỡ các chi tiết khi đo kiểm	Vật liệu bằng thép, chống mài mòn và có độ chính xác cao
58	Giá chuyên dùng cho tháo, lắp vòi phun	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành kẹp giữ khi tháo, lắp vòi phun	Gá được vòi phun có kích thước và hình dáng khác nhau
59	Giá chuyên dùng treo bơm cao áp	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành treo bơm cao áp khi tháo lắp	Xoay được 360°, có chốt hãm định vị tại nhiều góc độ khác nhau phù hợp với việc tháo lắp
60	Giá đỡ cụm piston thanh truyền	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành treo cụm piston thanh truyền khi tháo lắp	- Treo được: 8 xy lanh - Kèm khay để đồ
61	Giá treo động cơ	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn treo động cơ phục vụ tháo, lắp các bộ phận, chi tiết ở các vị trí khác nhau	- Gá được nhiều loại động cơ khác nhau - Xoay 360° - Tải trọng (50 ÷ 300) kg
62	Khay đựng chi tiết	Bộ	06	Sử dụng để hướng dẫn sắp xếp các chi tiết phục vụ tháo lắp	- Vật liệu không gỉ - Kích thước từ (200 x 300) mm ÷ (500 x 800) mm
63	Kìm tháo đầu nối nhanh cho ống dẫn nhiên liệu	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn tháo lắp các đầu nối ống nhiên liệu	Ngắt ống có (Φ8 ÷ Φ 24) mm
64	Kìm tháo xéc măng	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành tháo, lắp xéc măng	Đường kính mở: (40 ÷ 175) mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
65	Mễ kê	Bộ	03	Sử dụng để hướng dẫn kê máy nông nghiệp sau khi nâng	- Độ cao có thể thay đổi với cơ cấu khóa hãm - Tải trọng: (2 ÷ 15) tấn
66	Ống bóp xéc măng	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành bóp xéc măng khi lắp Pitston	- Chiều cao ống \geq 150 mm - Giải ép (90 ÷ 125) mm
67	Tuốc nơ vít đóng	Bộ	03	Dùng hướng dẫn tháo các ốc vít có lực xiết lớn	- Chiều dài thân \leq 130 mm - Lắp các đầu mũi 2 cạnh, 4 cạnh, sao (hoa), lục lăng khác nhau
68	Cảo	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo các chi tiết như vòng bi, bánh răng, puly	Kích thước vam có đường kính: (150 ÷ 400) mm
69	Vam ép lò xo Pittông bơm cao áp	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành ép lò xo pittông bơm cao áp khi tháo và lắp	Kích thước phù hợp cho nhiều loại lò xo có kích cỡ khác nhau
70	Vam tháo lò xo xu páp	Chiếc	04	Dùng để hướng dẫn và thực hành tháo, lắp xu páp động cơ	- Phạm vi mở (35 ÷ 142) mm - Hành trình 150mm - Kích thước kẹp đường kính (25 ÷ 30)mm

3.5. Phòng thực hành Điện

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu trong giảng dạy	Thông số kỹ thuật loại thông dụng tại thời điểm mua sắm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu trong giảng dạy	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu $\geq (1800 \times 1800)$ mm
3	Máy in	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn in các tài liệu	In khổ $\leq A3$, đen trắng
4	Máy khởi động	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn rèn luyện kỹ năng tháo, lắp, bảo dưỡng	- Loại giảm tốc và không giảm tốc - Sử dụng điện áp 12V - Mỗi loại 03 chiếc
5	Máy nạp ắc quy có trợ đề	Chiếc	01	Sử dụng để nạp điện cho ắc quy, trợ đề động cơ khi khởi động	- Nguồn ra: (12 ÷ 24)V - Dòng nạp $\geq 100A$
6	Máy phát điện	Chiếc	06	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc và rèn luyện kỹ năng tháo, lắp, bảo dưỡng, sửa chữa máy phát điện	- Máy phát xoay chiều - Điện áp ra: 12V; 24V; - Dòng điện 4,5A - Mỗi loại 03 chiếc
7	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 không gỉ - Có gắn ê tô đủ cho 18 vị trí thực tập
8	Ắc quy	Bình	03	Dùng để hướng dẫn thực hành đấu lắp mạch điện	Loại 12V, (70 ÷ 150)Ah
9	Bộ vam 2 châu kiểu đòn gánh	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo các chi tiết như vòng bi, bánh răng, puly	- Trục vít me ≥ 250 mm - Bộ tay nối ≥ 100 mm - Đường kính ≥ 50 mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Băng thử máy phát, máy đề tích hợp	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành kiểm tra máy phát, máy điện	Kiểm tra loại máy phát điện (12 ÷ 24)V
11	Các bộ phận tháo rời hệ thống khởi động bằng máy lai	Bộ	03	Sử dụng hướng dẫn kiểm tra, bảo dưỡng các bộ phận hệ thống	- Đầy đủ các bộ phận của hệ thống - Hoạt động bình thường, phù hợp tại thời điểm mua sắm
12	Các bộ phận tháo rời của hệ thống đánh lửa điện tử và bán dẫn	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn, rèn luyện kỹ năng kiểm tra, bảo dưỡng	- Đầy đủ các bộ phận, hoạt động bình thường - Mỗi loại 03 bộ
13	Các bộ phận tháo rời của hệ thống chiếu sáng, tín hiệu	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn tháo, lắp, kiểm tra, sửa chữa các bộ phận hệ thống	Đầy đủ các bộ phận hoạt động bình thường
14	Dụng cụ kiểm tra và làm sạch bu gi	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn làm sạch và kiểm tra tình trạng của bu gi	- Dùng khí nén và cát - Áp suất: (0,58 ÷ 0,88) Mpa
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	
	<i>Mỗi bộ bao gồm</i>				
	Dây dẫn khí, đầu nối nhanh, bộ lọc khí	Bộ	01		Đầu nối nhanh, dây dài (8000 ÷ 1500)mm, bộ lọc có hút ẩm
	Máy nén khí	Chiếc	01		Công suất \geq 15 HP
Súng xịt khí	Chiếc	01		Loại thông dụng trên thị trường	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
16	Hệ thống khởi động	Bộ	03	Sử dụng để hướng dẫn bảo dưỡng hệ thống khởi động bằng máy lai	- Loại bằng máy lai - Đầy đủ các bộ phận của hệ thống - Động cơ 2 kỳ ≤ 2 máy
17	Hệ thống khởi động	Bộ	03	Sử dụng để hướng dẫn bảo dưỡng hệ thống khởi động bằng động cơ điện	- Loại bằng động cơ điện - Đầy đủ các bộ phận của hệ thống - Sử dụng điện áp 12V
18	Hệ thống đánh lửa bằng Manheto	Bộ	01	Sử dụng để tìm hiểu cấu tạo, nguyên lý làm việc, hướng dẫn kiểm tra, xử lý xử lý các hư hỏng thông thường	- Đầy đủ các bộ phận của hệ thống trên máy kéo thông dụng - Hoạt động bình thường
19	Hệ thống đánh lửa bằng điện tử không tiếp điểm	Bộ	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động, tháo lắp kiểm tra, sửa chữa	Gồm đầy đủ các bộ phận đánh lửa lắp trên sa bàn và hoạt động được
20	Hệ thống cấp điện	Bộ	03	Sử dụng để hướng dẫn tìm hiểu cấu tạo, nguyên lý làm việc, hướng dẫn kiểm tra, xử lý các hư hỏng thông thường hệ thống cấp điện	- Đầy đủ các bộ phận của hệ thống - Điện áp ra: 12V; 24V; - Mỗi loại 01 bộ
21	Hệ thống chiếu sáng tín hiệu	Bộ	01	Sử dụng hướng dẫn bảo dưỡng hệ thống chiếu sáng tín hiệu máy kéo	- Hệ thống chiếu sáng tín hiệu máy kéo thông dụng tại thời điểm mua sắm - Đầy đủ các bộ phận hoạt động bình thường

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
22	Thiết bị kiểm tra góc đánh lửa sớm của động cơ	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn đo góc đánh lửa sớm của động cơ xăng	Đo được góc đánh lửa động 4 kỳ và 2 kỳ
23	Thiết bị kiểm tra đèn pha	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành kiểm tra các loại đèn pha, đèn cốt, đèn sương mù về cường độ sáng, độ chụm của đèn pha	- Cường độ sáng (12,000 ÷ 120,000) cd - Đo được độ lệch pha
24	Tai nghe tiếng gõ động cơ, 4 kênh đo	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành xác định vị trí phát ra tiếng kêu gõ	Loại thông dụng trên thị trường
25	Thiết bị đo góc đánh lửa sớm của động cơ xăng và góc phun sớm của động cơ Diesel tích hợp	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra góc đánh lửa và góc phun sớm	- Có chức năng đo tốc độ và điện áp - Nguồn sử dụng: 12V - Có thể đo cho cả động cơ 2 kỳ và 4 kỳ
26	Động cơ điện	Chiếc	06	Sử dụng để hướng dẫn vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa và chẩn đoán động cơ điện	- Loại hai pha, ba pha - Sử dụng điện áp (220 ÷ 250)V - Công suất: $\geq 2kW$ - Mỗi loại 03 chiếc
27	Bộ dụng cụ 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
	Mỏ hàn sợi đốt	Chiếc	01		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	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		
28	Đầu gấp	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn gấp các chi tiết khác nhau như: vòng đệm, các chi tiết nhỏ bằng thép tại vị trí khó khăn khi lấy ra	- Có thể thu ngắn và kéo dài tới 80cm - Được gắn nam châm
29	Đèn soi cục bộ	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn soi các vị trí thiếu ánh sáng khi thực hành	- Nguồn 220V - Công suất $\geq 20W$
30	Bộ dụng cụ tháo lắp	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hiện công việc tháo, lắp	Loại tử ≥ 120 chi tiết
31	Bộ dụng cụ đo lường điện	Bộ	03	Dùng hướng dẫn đo lường các đại lượng điện	
	<i>Mỗi bộ bao gồm</i>				
	Đồng hồ đo vạn năng	Chiếc	01		- Đo được điện áp xoay chiều

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
					- Điện được áp một chiều - Đo được cường độ dòng điện - Đo được điện trở
	Đồng hồ đo dòng	Chiếc	01		Cường độ $\geq 40\text{mA}/100\text{A}$
	Mê gôm mét	Chiếc	01		- Điện áp đo $\geq 500\text{ V}$ - Điện trở đo $1000\text{ M}\Omega$
	Rô nha	Chiếc	01		Điện áp 220VAC
	Tần số kế	Chiếc	01		Tần số $(0 \div 60)\text{Hz}$

3.6. Phòng thực hành Gâm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu trong giảng dạy	Thông số kỹ thuật loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu trong giảng dạy	- Cường độ sáng $\geq 2500\text{ ANSI lumens}$ - Kích thước phóng chiếu $\geq (1800 \times 1800)\text{mm}$
3	Máy hàn hồ quang	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực tập hàn trong sửa chữa	
	<i>Mỗi bộ bao gồm</i>				
	Máy hàn hồ quang	Chiếc	03		- Điện áp vào 1 pha 220V - Cường độ $\geq 150\text{A}$ - Điện áp hàn từ $(50 \div 70)\text{V}$ - Chu kỳ 60% - Kèm theo dây và mỏ hàn
	Mặt nạ hàn	Chiếc	03		Loại thông dụng, có kính màu

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Máy tán đinh Ri V	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tán và tháo ri vê cho má phanh	Sử dụng khí nén, lực ép đầu tán có thể thay đổi được
5	Máy khoan bàn	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn khoan các chi tiết trong thực hành bảo dưỡng sửa chữa	- Tốc độ: (180 ÷ 1800) vòng/phút - Công suất: ≥ 1 Hp
6	Máy mài bàn	Chiếc	03	Dùng hướng dẫn thực hành mài các chi tiết khi sửa chữa	- Loại 02 đá - Đường kính đá (200 ÷ 400)mm
7	Máy mài cầm tay	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn mài mặt phẳng	Công suất ≥ 650 W
8	Máy khoan cầm tay	Máy	03	Dùng để hướng dẫn khoan, tán má phanh hoặc đĩa ma sát của ly hợp	Công suất ≥ 250 W
9	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: $\geq (30 \div 110)$ Bar - Lưu lượng: $\geq (15 \div 30)$ lít/phút - Nhiệt độ: $(20 \div 65)^{\circ}\text{C}$
10	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 không gỉ - Có gắn ê tô đủ cho 18 vị trí thực tập
11	Bánh lồng	Bộ	03	Sử dụng để hướng dẫn chuẩn bị và liên kết với máy cày	- Loại bánh lồng phù hợp với máy cày tại thời điểm mua sắm - Lắp được cho nhiều loại máy

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
12	Bàn nguội kèm ê tô	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn gá, kẹp các chi tiết trong quá trình gia công	Loại bàn có ê tô, độ mở ê tô 250mm
13	Bộ ly hợp	Bộ	03	Sử dụng hướng dẫn và thực tập tháo, lắp và kiểm tra, bảo dưỡng ly hợp	Ly hợp máy kéo loại thông dụng, đầy đủ các chi tiết, hoạt động bình thường
14	Bộ truyền động các đăng	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng các đăng	- Các đăng máy kéo bánh lốp - Loại đồng tốc - Loại khác tốc - Mỗi loại 03 bộ
15	Bộ vam 2 chấu kiểu đòn gánh	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo các chi tiết như vòng bi, bánh răng, puly	- Trục vít me $\geq 250\text{mm}$ - Bộ tay nối $\geq 100\text{mm}$ - Đường kính $\geq 50\text{mm}$
16	Bộ vam tháo vô lăng	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo lắp vô lăng lái	Đường kính: (37 ÷ 85) mm
17	Bơm mỡ bằng khí nén	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn bơm mỡ vào các ổ đỡ trên máy nông nghiệp	- Thùng chứa mỡ $\geq 7\text{ kg}$ - Có các đầu bơm phù hợp cho các vị trí
18	Cầu nâng	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn nâng xe, phục vụ kiểm tra, sửa chữa và chẩn đoán hệ thống	Tải trọng nâng $\geq 2,5$ tấn và chiều cao nâng $\leq 1900\text{ mm}$
19	Các cụm chi tiết tháo rời hệ thống phanh	Bộ	06	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc, hướng dẫn thực hành bảo dưỡng các bộ phận hệ thống phanh bánh xích	- Đầy đủ các bộ phận hệ thống phanh cơ khí, phanh thủy lực - Loại bánh xích phù hợp thời điểm mua sắm - Mỗi loại 03 bộ

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
20	Các cụm chi tiết tháo rời hệ thống phanh	Bộ	06	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc, hướng dẫn thực hành bảo dưỡng các bộ phận hệ thống phanh bánh lốp	<ul style="list-style-type: none"> - Đầy đủ các bộ phận hệ thống phanh cơ khí, phanh thủy lực - Loại 4 bánh phù hợp thời điểm mua sắm - Mỗi loại 03 bộ
21	Các cụm chi tiết tháo rời hệ thống phanh	Bộ	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc, hướng dẫn thực hành bảo dưỡng các bộ phận hệ thống phanh bánh lốp	<ul style="list-style-type: none"> - Đầy đủ các bộ phận hệ thống phanh cơ khí - Loại 2 bánh phù hợp thời điểm mua sắm
22	Cầu chủ động	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành tháo lắp kiểm tra, điều chỉnh cầu	<ul style="list-style-type: none"> - Gồm cầu trước và cầu sau - Mỗi loại 03 chiếc - Loại thông dụng trên máy kéo tại thời điểm mua sắm
23	Cầu móc động cơ	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn dẫn cầu hỗ trợ việc tháo, lắp chi tiết có trọng lượng lớn	<ul style="list-style-type: none"> - Sức nâng: ≥ 1 tấn - Chiều cao nâng: ≥ 2100 mm
24	Các bộ phận tháo rời hệ thống lái bánh lốp	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn cấu tạo, nguyên lý, kiểm tra, bảo dưỡng lái bánh lốp	<ul style="list-style-type: none"> - Loại cơ khí, thủy lực, điện - Trên máy kéo bánh lốp 4 bánh - Đầy đủ các bộ phận hoạt động bình thường - Mỗi loại 01 bộ
25	Các bộ phận tháo rời hệ thống lái bánh lốp	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn cấu tạo, nguyên lý, kiểm tra, bảo dưỡng lái bánh lốp	<ul style="list-style-type: none"> - Loại cơ khí - Trên máy kéo bánh lốp 2 bánh - Đầy đủ các bộ phận hoạt động bình thường

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
26	Các bộ phận tháo rời hệ thống di động máy kéo bánh xích	Bộ	03	Sử dụng để hướng dẫn, thực hành kiểm tra, bảo dưỡng các bộ phận hệ thống di động bánh xích	- Loại trên máy kéo bánh xích, đầy đủ các bộ phận - Phù hợp thời điểm mua sắm
27	Các bộ phận tháo rời hệ thống di động máy kéo bánh lốp	Bộ	03	Sử dụng để hướng dẫn, thực hành kiểm tra, bảo dưỡng các bộ phận hệ thống di động bánh lốp	- Loại trên máy kéo bánh lốp 4 bánh, đầy đủ các bộ phận - Phù hợp thời điểm mua sắm
28	Các bộ phận tháo rời hệ thống di động máy kéo bánh lốp	Bộ	03	Sử dụng để hướng dẫn, thực hành kiểm tra, bảo dưỡng các bộ phận hệ thống di động bánh lốp	- Loại trên máy kéo bánh lốp 2 bánh, đầy đủ các bộ phận - Phù hợp thời điểm mua sắm
29	Diệp cày	Chiếc	03	Sử dụng hướng dẫn thay diệp cày cho máy	Loại thông dụng phù hợp với máy cần tại thời điểm mua sắm
30	Dàn cày	Bộ	03	Sử dụng hướng dẫn lắp đặt và vận hành liên hợp máy cày	- Loại sử dụng cho máy kéo 4 bánh và bánh xích - Có số lưỡi ≥ 03 - Lắp đặt cho nhiều máy thông dụng
31	Dàn cày	Bộ	03	Sử dụng hướng dẫn lắp đặt và vận hành liên hợp máy cày	- Loại sử dụng cho máy kéo 2 bánh - Có số lưỡi ≤ 02 - Lắp đặt cho nhiều máy thông dụng
32	Dàn phay	Bộ	03	Sử dụng hướng dẫn lắp đặt và vận hành liên hợp máy phay	- Loại sử dụng cho máy kéo 4 bánh, 2 bánh - Có số chảo ≥ 04 - Lắp đặt cho nhiều máy thông dụng

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
33	Hệ thống phanh máy kéo	Bộ	03	Sử dụng để hướng dẫn tháo lắp, bảo dưỡng sửa chữa hệ thống phanh máy kéo bánh xích	- Hệ thống phanh máy kéo bánh xích - Loại: Cơ khí, thủy lực - Mỗi loại 01 bộ phù hợp thời điểm mua sắm
34	Hệ thống phanh máy kéo	Bộ	03	Sử dụng để hướng dẫn tháo lắp, bảo dưỡng sửa chữa hệ thống phanh máy kéo bánh lốp loại 4 bánh	- Hệ thống phanh máy kéo bánh lốp 4 bánh - Loại cơ khí, thủy lực - Mỗi loại 01 bộ phù hợp thời điểm mua sắm
35	Hệ thống phanh máy kéo	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn tháo lắp, bảo dưỡng sửa chữa hệ thống phanh máy kéo bánh lốp loại 2 bánh	- Hệ thống phanh máy kéo bánh lốp 2 bánh - Loại cơ khí - Phù hợp thời điểm mua sắm
36	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	
	<i>Mỗi bộ bao gồm</i>				
	Dây dẫn khí, đầu nối nhanh, bộ lọc khí	Bộ	01		Đầu nối nhanh, dây dài (8 ÷ 15)m, bộ lọc có hút ẩm
	Máy nén khí	Chiếc	01		Công suất ≥ 15 HP
	Súng xịt khí	Chiếc	01	Loại thông dụng trên thị trường	
37	Hệ thống lái cơ khí	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc, hướng dẫn thực hành bảo dưỡng hệ thống lái cơ khí bánh xích	Đầy đủ các bộ phận hệ thống lái cơ khí máy kéo bánh xích, hoạt động bình thường

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
38	Hệ thống lái trợ lực điện	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc, hướng dẫn thực hành bảo dưỡng hệ thống lái trợ lực điện bánh xích	Đầy đủ các bộ phận hệ thống lái trợ lực điện máy kéo bánh xích, hoạt động bình thường
39	Hệ thống lái trợ lực thủy lực	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc, hướng dẫn thực hành bảo dưỡng hệ thống lái trợ lực thủy lực bánh xích	Đầy đủ các bộ phận hệ thống lái thủy lực máy kéo bánh xích, hoạt động bình thường
40	Hệ thống lái cơ khí	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc, hướng dẫn thực hành bảo dưỡng hệ thống lái cơ khí máy kéo bánh lốp 4 bánh	Hệ thống lái cơ khí máy kéo bánh lốp 4 bánh, đầy đủ các bộ phận hoạt động bình thường
41	Hệ thống lái trợ lực thủy lực	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc, hướng dẫn thực hành bảo dưỡng hệ thống lái trợ lực thủy lực máy kéo bánh lốp 4 bánh	Hệ thống lái trợ lực thủy lực máy kéo bánh lốp 4 bánh, đầy đủ các bộ phận hoạt động bình thường
42	Hệ thống lái cơ khí	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc, hướng dẫn thực hành bảo dưỡng hệ thống lái cơ khí máy kéo bánh lốp 2 bánh	Hệ thống lái cơ khí máy kéo bánh lốp 2 bánh, đầy đủ các bộ phận hoạt động bình thường

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
43	Hệ thống lái trợ lực điện	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc, hướng dẫn thực hành bảo dưỡng hệ thống lái trợ lực điện máy kéo bánh lốp 4 bánh	Hệ thống lái trợ lực điện máy kéo bánh lốp 4 bánh, đầy đủ các bộ phận hoạt động bình thường
44	Hệ thống di động máy kéo	Bộ	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống di động máy kéo bánh xích	- Loại trên máy kéo bánh xích, đầy đủ các bộ phận - Phù hợp thời điểm mua sắm
45	Hệ thống truyền lực máy kéo bánh xích	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn tháo lắp, bảo dưỡng truyền lực máy kéo bánh xích	Loại trên máy kéo bánh xích thông dụng, đầy đủ bộ phận hoạt động bình thường
46	Hệ thống truyền lực máy kéo bánh lốp	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn tháo lắp, bảo dưỡng truyền lực máy kéo bánh lốp	- Đầy đủ chi tiết của các bộ phận - Loại phù hợp thời điểm mua sắm
47	Hộp số	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành tháo lắp, kiểm tra bảo dưỡng hộp số	Hộp số máy kéo loại thông dụng, đầy đủ chi tiết, hoạt động bình thường
48	Hệ thống di động máy kéo	Bộ	03	Sử dụng để thực hành tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống di động máy kéo bánh lốp	- Loại trên máy kéo bánh lốp 4 bánh, đầy đủ các bộ phận - Phù hợp thời điểm mua sắm
49	Hệ thống di động máy kéo	Bộ	03	Sử dụng để thực hành tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống di động máy kéo bánh lốp	- Loại trên máy kéo bánh lốp 2 bánh, đầy đủ các bộ phận - Phù hợp thời điểm mua sắm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
50	Luỡi phay	Bộ	03	Sử dụng để hướng dẫn chuẩn bị và liên kết với dàn phay	Loại thông dụng, phù hợp với máy tại thời điểm mua sắm
51	Thiết bị xả khí hệ thống phanh dầu	Bộ	01	Sử dụng để thực hành tìm rò rỉ của hệ thống thủy lực Xả khí của hệ thống phanh dầu	- Bình chứa ≥ 5 lít - Dùng khí nén có nhiều đầu nối kèm theo
52	Thiết bị láng đĩa phanh	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn láng đĩa phanh khi sửa chữa	- Đường kính gá đĩa (200 ÷ 500) mm - Công suất: (0,75 ÷ 1)kW
53	Thiết bị đo áp suất dầu trợ lực lái	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành kiểm tra bơm trợ lực, bộ phân phối...	Dải đo (0 ÷ 2000)psi/ (0 ÷ 140)bar
54	Truyền lực cuối	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn cấu tạo, nguyên lý hoạt động và thực hành tháo lắp, kiểm tra bảo dưỡng truyền lực cuối máy kéo	Loại thông dụng trên máy kéo bánh xích
55	Thiết bị xả dầu hộp số tự động	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành thay dầu cho hộp số tự động	- Áp suất khí: (8 ÷ 10) Bar. - Lượng khí tiêu hao: 200 lít/phút
56	Thiết bị bơm dầu hộp số tự động	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành bơm dầu cho hộp số tự động	Dung tích bình chứa ≥ 15 lít
57	Thiết bị đo áp suất dầu hộp số tự động	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành đo áp suất dầu hộp số tự động	Đo áp suất tối đa 100kg/cm ²

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
58	Thiết bị doa ổ đặt xupap	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn doa bề mặt làm việc của ổ đặt xupap	Thiết bị có thể thực hiện được với các xie có đường kính từ (18 ÷ 90) mm
59	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
60	Bộ dụng cụ nhỏ bu lông	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành nhỏ các bu lông gãy	Nhỏ được các bu lông có các kích thước từ M6 ÷ M24
	<i>Mỗi bộ bao gồm</i>				
	Mũi khoan	Chiếc	06		
	Mũi lấy vít	Chiếc	06		
	Tay quay	Chiếc	01		
61	Bộ dụng cụ ta rô ren trong, ngoài	Bộ	03	Dùng hướng dẫn và thực hành tarô các loại ren	Ren hệ mét M(8 ÷ 18) Ren hệ mét M(8 ÷ 18)
	<i>Mỗi bộ bao gồm</i>				
	Ta rô	Bộ	01		
	Bàn ren	Bộ	01		
62	Bộ dụng cụ tháo lắp	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hiện công việc tháo, lắp	Loại từ ≥ 120 chi tiết
63	Bộ kìm chuyên dùng cho tháo, lắp phanh	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn tháo, lắp phanh	Độ mở ≥ 05 mm Độ mở ≥ 05 mm
	<i>Mỗi bộ bao gồm</i>				
	Kìm tháo, lắp lò xo má phanh	Chiếc	03		
	Kìm kẹp ống ty ô	Chiếc	03		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
64	Bộ dụng cụ loe ống	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn loe đầu ống dẫn nhiên liệu	Đầy đủ các dụng cụ: giữ, kẹp ống, đầu loe có kích thước $\geq 3\text{mm}$
65	Bơm mỡ bằng khí nén	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn bơm mỡ vào các ổ đỡ	- Thùng chứa mỡ $\geq 7\text{kg}$ - Có các đầu bơm phù hợp cho các vị trí
66	Búa nguội	Chiếc	03	Dùng hướng dẫn đóng các chi tiết khi tháo, lắp	Loại có trọng lượng từ $(3 \div 10)\text{kg}$
67	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
68	Bộ dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	03	Sử dụng hướng dẫn trong quá trình tháo lắp, sửa chữa	
	<i>Mỗi bộ bao gồm</i>				
	Máy khoan cầm tay	Chiếc	01		Nguồn điện 220VAC; công suất $\geq 450\text{W}$
	Bộ cờ lê 2 đầu miệng	Bộ	01		Các cỡ từ $(5,5 \div 17)\text{mm}$
	Búa nguội	Chiếc	01		Khối lượng: $(0,2 \text{ k} \div 0,5)\text{kg}$
	Dũa cơ khí các loại	Bộ	01		Chiều dài $\geq 200\text{mm}$
	Cưa sắt	Chiếc	01		- Dài: $(250 \div 400)\text{mm}$ - Rộng: $(20 \div 25)\text{mm}$
	Búa nguội	Chiếc	03		- Loại: $(0,3 \div 01)\text{kg}$ - Cán gỗ

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
69	Dụng cụ bơm dầu hộp số, dầu cầu	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành bơm dầu bôi trơn vào hộp số, cầu máy nông nghiệp	Dung tích bình chứa từ (5 ÷ 20) lít
70	Dụng cụ bơm mỡ bằng tay	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn bơm mỡ vào các ổ đỡ	Loại thông dụng trên thị trường
71	Dụng cụ kiểm tra độ rơ vô lăng lái	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn kiểm tra kích thước, đo rơ vô lăng lái	Loại kim chỉ, chia độ
72	Đèn soi cục bộ	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn soi các vị trí thiếu ánh sáng khi thực hành	- Nguồn điện 220V - Công suất $\geq 20W$
73	Giá đỡ hộp số	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn đỡ hộp số trong quá trình luyện tập	Sức nâng $\geq 0,6$ tấn, chiều cao $\geq 1m$, hành trình piston $\geq 0,5m$
74	Mề kê	Bộ	03	Sử dụng để hướng dẫn kê máy nông nghiệp sau khi nâng	- Độ cao có thể thay đổi với cơ cấu khóa hãm - Tải trọng: (2 ÷ 15) tấn
75	Cào	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo các chi tiết như vòng bi, bánh răng, puly	Kích thước vam có đường kính: (150 ÷ 400) mm
76	Vam ép Piston phanh	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành vam ép piston phanh	Loại thông dụng trên thị trường
77	Vam moay ơ đầu trục bánh xe	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo moay ơ	Có nhiều cỡ khác nhau để phù hợp nhiều cỡ moay ơ
78	Vam rô tuyen	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo rô tuyen hệ thống lái, treo	Đường kính: (18 ÷ 40) mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
79	Vam tháo ổ bi đĩa	Bộ	03	Sử dụng để hướng dẫn tháo lắp ổ bi đĩa đuôi trục cam của bơm PE	Có khả năng đảo chiều móc kéo giúp thay đổi các tư thế kéo khác nhau

3.7. Phòng thực hành Máy canh tác

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu trong giảng dạy	Thông số kỹ thuật loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu trong giảng dạy	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phong chiếu $\geq (1800 \times 1800)$ mm
3	Máy in	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn in các tài liệu	In khổ $\leq A3$, đen trắng
4	Máy hàn hồ quang	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực tập hàn trong sửa chữa	<ul style="list-style-type: none"> - Điện áp vào 1 pha 220V - Cường độ $\geq 150A$ - Điện áp hàn từ $(50 \div 70)V$ - Chu kỳ 60% - Kèm theo dây và mỏ hàn
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	Máy hàn hồ quang	Chiếc	03		
	Mặt nạ hàn	Chiếc	03		Loại thông dụng, có kính màu
5	Máy nạp ắc quy có trợ đề	Chiếc	01	Sử dụng để nạp điện cho ắc quy, trợ đề động cơ khi khởi động	- Nguồn ra: $(12 \div 24)V$ - Dòng nạp $\geq 100A$

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Máy chẩn đoán	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn chẩn đoán lỗi hệ thống, thiết bị điều khiển, bộ phận chấp hành trên máy nông nghiệp	Đọc lỗi, xóa lỗi hộp ECU của các loại máy canh tác
7	Máy gieo hạt	Chiếc	01	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
8	Máy cấy mạ	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn vận hành, kiểm tra, bảo dưỡng máy cấy mạ	- Công suất: (5 ÷ 10) kW - Khoảng cách hàng cấy ≥ 20 cm - khay chứa mạ $\geq (400 \times 800)$ mm
9	Máy kéo	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn vận hành, kiểm tra, bảo dưỡng máy kéo bánh xích	Loại bánh xích ≥ 50 HP, hệ thống lái có trợ lực thủy lực
10	Máy kéo	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn vận hành, kiểm tra, bảo dưỡng máy kéo bánh lốp	- Loại bánh lốp 4 bánh ≥ 50 HP, hệ thống lái có trợ lực thủy lực - Kèm theo bánh lồng, dàn cày, dàn phay, dàn bừa
11	Máy kéo	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn vận hành, kiểm tra, bảo dưỡng máy cày hai bánh	- Loại 2 bánh ≤ 50 HP - Kèm theo bánh lồng, dàn cày, dàn phay, dàn bừa
12	Máy khoan bàn	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn khoan các chi tiết trong thực hành bảo dưỡng sửa chữa	- Tốc độ: (180 ÷ 1800) vòng/phút - Công suất: ≥ 1 Hp

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
13	Máy mài bàn	Chiếc	03	Dùng hướng dẫn thực hành mài các chi tiết khi sửa chữa	- Loại 02 đá - Đường kính đá (200 ÷ 400) mm
14	Máy phun thuốc	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn chuẩn bị và vận hành máy phun thuốc	- Công suất ≤ 1 kW - Lưu lượng phun ≥ 20 lít/h, áp suất phun lớn nhất ≤ 40 kg/cm ²
15	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: ≥ (15 ÷ 30) lít/phút - Nhiệt độ: (20 ÷ 65)°C
16	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 không gỉ - Có gắn ê tô đủ cho 18 vị trí thực tập
17	Bánh lồng	Bộ	03	Sử dụng để hướng dẫn chuẩn bị và liên kết với máy cày	Lắp được cho nhiều loại máy
18	Bơm nước hướng trực	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn chuẩn bị, bảo dưỡng, vận hành bơm nước hướng trực	- Động cơ điện (220 ÷ 250)V - Lưu lượng: ≤ 1000 m ³ /giờ
19	Bơm nước ly tâm	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn chuẩn bị, bảo dưỡng, vận hành bơm nước ly tâm	- Động cơ điện (220 ÷ 250)V - Lưu lượng: ≥ 30 m ³ /giờ
20	Bơm mỡ bằng khí nén	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn bơm mỡ vào các ổ đỡ trên máy nông nghiệp	- Thùng chứa mỡ ≥ 7kg - Có các đầu bơm phù hợp cho các vị trí

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
21	Cầu nâng	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn nâng xe, phục vụ kiểm tra, sửa chữa và chẩn đoán hệ thống	Tải trọng nâng $\geq 2,5$ tấn và chiều cao nâng ≤ 1900 mm
22	Kích cá sấu	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành kích các thiết bị khi sửa chữa	Loại sử dụng thủy lực, phù hợp tại thời điểm mua sắm
23	Các thiết bị vệ sinh công nghiệp	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn vệ sinh thiết bị và phòng học	Loại thông dụng trên thị trường
24	Dàn cày	Bộ	03	Sử dụng hướng dẫn lắp đặt và vận hành liên hợp máy cày	- Loại sử dụng cho máy kéo 4 bánh và bánh xích - Có số lưỡi ≥ 03 - Lắp đặt cho nhiều máy thông dụng
25	Dàn cày	Bộ	03	Sử dụng hướng dẫn lắp đặt và vận hành liên hợp máy cày	- Loại sử dụng cho máy kéo 2 bánh - Có số lưỡi ≤ 02 - Lắp đặt cho nhiều máy thông dụng
26	Dàn phay	Bộ	03	Sử dụng hướng dẫn lắp đặt và vận hành liên hợp máy phay	- Loại sử dụng cho máy kéo 4 bánh, 2 bánh - Có số chảo ≥ 04 - Lắp đặt cho nhiều máy thông dụng
27	Hệ thống di động máy kéo	Bộ	03	Sử dụng để thực hành tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống di động máy kéo bánh lốp	- Loại trên máy kéo bánh lốp 4 bánh, đầy đủ các bộ phận - Phù hợp thời điểm mua sắm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
28	Luỡi phay	Bộ	03	Sử dụng để hướng dẫn chuẩn bị và liên kết với dàn phay	Loại thông dụng, phù hợp với máy tại thời điểm mua sắm
29	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	
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	Dây dẫn khí, đầu nối nhanh, bộ lọc khí	Bộ	01		Đầu nối nhanh, dây dài (8000 ÷ 1500)mm, bộ lọc có hút ẩm
	Máy nén khí	Chiếc	01		Công suất ≥ 15 HP
	Súng xịt khí	Chiếc	01		Loại thông dụng trên thị trường
30	Bộ dụng cụ 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
	<i>Mỗi bộ bao gồm</i>				
	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		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
31	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	
	<i>Mỗi bộ bao gồm</i>				
	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: 0,01mm - Các dải đo: (18 ÷ 50) mm; (50 ÷ 100) mm; (100 ÷ 160) mm - Có nhiều thanh kéo dài để đo đường kính có độ sâu khác nhau
	Đồng hồ so đo trực	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 mỗi loại 01 chiếc

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ 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
32	Bộ dụng cụ đo áp suất dầu bôi trơn	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra áp suất dầu động cơ	Dải làm việc từ (0 ÷ 6) bar
33	Bơm mỡ bằng khí nén	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn bơm mỡ vào các ổ đỡ	- Thùng chứa mỡ ≥ 7 kg - Có các đầu bơm phù hợp cho các vị trí
34	Búa nguội	Chiếc	03	Dùng hướng dẫn đóng các chi tiết khi tháo, lắp	Loại có trọng lượng từ (3 ÷ 10) kg
35	Bộ vam tháo, lắp bầu lọc dầu	Bộ	01	Sử dụng hướng dẫn tháo các bầu lọc dầu	- Gồm 30 chi tiết - Chuyên dùng tháo các loại bầu lọc dầu
36	Bộ căn đệm	Bộ	03	Dùng hướng dẫn căn chỉnh lắp đặt bơm nước	- Mỗi bộ gồm 20 chiếc - Loại bằng thép, có đường kính ≥ 30 mm - Có chiều dày nhiều kích cỡ khác nhau
37	Đầu gấp	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn gấp các chi tiết khác nhau như: vòng đệm, các chi tiết nhỏ bằng thép tại vị trí khó khăn khi lấy ra	- Có thể thu ngắn và kéo dài tới 800 mm - Được gắn nam châm
38	Đèn soi cục bộ	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn soi các vị trí thiếu ánh sáng khi thực hành	- Nguồn 220V - Công suất ≥ 20 W

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị	
39	Dụng cụ bơm mỡ bằng tay	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn bơm mỡ vào các ổ đỡ	Loại thông dụng trên thị trường	
40	Mề kê	Bộ	03	Sử dụng để hướng dẫn kê máy nông nghiệp sau khi nâng	- Độ cao có thể thay đổi với cơ cấu khóa hãm - Tải trọng: (2 ÷ 15) tấn	
41	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	
42	Bộ dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	03	Sử dụng hướng dẫn trong quá trình tháo lắp, sửa chữa	Nguồn điện 220VAC; công suất \geq 450W	
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>					
	Máy khoan cầm tay	Chiếc	01			Các cỡ từ (5,5 ÷ 17)mm
	Bộ cờ lê 2 đầu miệng	Bộ	01			Chiều dài \geq 200mm
	Dũa cơ khí các loại	Bộ	01			- Dài: (250 ÷ 400) mm - Rộng: (20 ÷ 25) mm
	Cưa sắt	Chiếc	01			Loại: (0,2 ÷ 01) kg
	Búa nguội	Chiếc	03			Cán gỗ
43	Bộ dụng cụ đo lường điện	Bộ	03	Dùng hướng dẫn đo lường các đại lượng điện	- Đo được điện áp xoay chiều - Điện được áp một chiều - Đo được cường độ dòng điện - Đo được điện trở	
	<i>Mỗi bộ bao gồm</i>					
	Đồng hồ đo vạn năng	Chiếc	01			

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Đồng hồ đo dòng dò	Chiếc	01		Cường độ $\geq 40\text{mA}/100\text{A}$
	Mê gôm mét	Chiếc	01		- Điện áp đo $\geq 500\text{ V}$ - Điện trở đo $1000\text{ M}\Omega$
	Rô nha	Chiếc	01		Điện áp 220VAC
	Tần số kế	Chiếc	01		Tần số $(0 \div 60)\text{Hz}$
44	Bộ dụng cụ tar rô ren trong, ngoài	Bộ	03	Dùng hướng dẫn và thực hành tarô các loại ren	
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	Ta rô	Bộ	01		Ren hệ mét $M(8 \div 18)$
	Bàn ren	Bộ	01		Ren hệ mét $M(8 \div 18)$

3.8. Phòng thực hành Máy thu hoạch chế biến, bảo quản

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu trong giảng dạy	Thông số kỹ thuật loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu trong giảng dạy	- Cường độ sáng $\geq 2500\text{ ANSI lumens}$ - Kích thước phong chiếu $\geq (1800 \times 1800)\text{ mm}$
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 không gỉ - Có gắn ê tô đủ cho 18 vị trí thực tập
4	Máy nghiền	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn chuẩn bị, lắp đặt, vận hành, kiểm tra, bảo dưỡng máy nghiền	Công suất động cơ $\geq 4\text{ kW}$

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Máy gặt đập liên hợp	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn chuẩn bị, vận hành, kiểm tra, bảo dưỡng máy gặt đập liên hợp	Công suất: (15 ÷ 20) kW
6	Máy gặt lúa	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn chuẩn bị, vận hành, kiểm tra, bảo dưỡng máy gặt lúa rải hàng	- Loại rải hàng - Công suất: (5 ÷ 10) kW
7	Máy sấy bằng điện	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra, bảo dưỡng, vận hành máy sấy bằng điện	- Nhiệt độ sấy: (60 ÷ 80)°C - Năng suất ≥ 50 kg/giờ
8	Máy sấy bằng lò đốt	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra, bảo dưỡng, vận hành máy sấy bằng lò đốt	- Nhiệt độ sấy: (60 ÷ 80)°C - Năng suất ≥ 50 kg/giờ
9	Máy tuốt lúa dùng động cơ điện	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn chuẩn bị, vận hành, kiểm tra, bảo dưỡng máy tuốt lúa động cơ điện	- Công suất: (3 ÷ 5) kW - Năng suất: ≤ 0,7 tấn/giờ
10	Máy tuốt lúa	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn chuẩn bị, vận hành, kiểm tra, bảo dưỡng máy tuốt lúa tự hành	- Loại di chuyển bằng bánh lốp - Động cơ nổ: Diezen - Công suất: (5 ÷ 10) kW - Năng suất: ≤ 1 tấn/giờ
11	Máy cắt thái	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn vận hành, bảo dưỡng và sửa chữa máy cắt thái	Công suất ≥ 0,75kW

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
12	Máy xay xát	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn chuẩn bị, lắp đặt, vận hành, kiểm tra, bảo dưỡng máy xay xát liên hoàn	Công suất động cơ nổ ≤ 10 kW, hoặc động cơ điện $\leq 7,5$ kW
13	Máy áp trứng	Chiếc	01	Dùng để giuời thiệu và hướng dẫn vận hành, bảo dưỡng và sửa chữa máy áp trứng	- Loại phù hợp với vùng miền - Công suất ≥ 80 W/h - Điện áp: 220V/50Hz
14	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	
	<i>Mỗi bộ bao gồm</i>				
	Dây dẫn khí, đầu nối nhanh, bộ lọc khí	Bộ	01		Đầu nối nhanh, dây dài (8000 ÷ 1500)mm, bộ lọc có hút ẩm
	Máy nén khí	Chiếc	01		Công suất ≥ 15 HP
	Súng xịt khí	Chiếc	01		Loại thông dụng trên thị trường
15	Cầu móc động cơ	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn cầu hỗ trợ việc tháo, lắp chi tiết có trọng lượng lớn	- Sức nâng: ≥ 1 tấn - Chiều cao nâng: ≥ 2100 mm
16	Bộ dụng cụ tháo lắp	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hiện công việc tháo, lắp	Loại tử ≥ 120 chi tiết
17	Bơm mỡ bằng khí nén	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn bơm mỡ vào các ổ đỡ	- Thùng chứa mỡ ≥ 7 kg - Có các đầu bơm phù hợp cho các vị trí
18	Dụng cụ bơm mỡ bằng tay	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn bơm mỡ vào các ổ đỡ	Loại thông dụng trên thị trường

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
19	Xe đẩy 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
20	Thùng	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn đựng thóc phục vụ xay xát	- Vật liệu không gỉ - Đựng được ≤ 20 kg
21	Khay	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn đựng cám khi vận hành máy xay xát	- Vật liệu không gỉ - Kích thước: $\geq (400 \times 800)$ mm
22	Mề kê	Bộ	03	Sử dụng để hướng dẫn kê máy nông nghiệp sau khi nâng	- Độ cao có thể thay đổi với cơ cấu khóa hãm - Tải trọng: $(2 \div 15)$ tấn
23	Búa nguội	Chiếc	03	Dùng hướng dẫn đóng các chi tiết khi tháo, lắp	Loại có trọng lượng từ $(3 \div 10)$ kg
24	Bộ dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	03	Sử dụng hướng dẫn trong quá trình tháo lắp, sửa chữa	
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	Máy khoan cầm tay	Chiếc	01		Nguồn điện 220VAC; công suất ≥ 450 W
	Bộ cờ lê 2 đầu miệng	Bộ	01		Các cỡ từ $(5,5 \div 17)$ mm
	Dũa cơ khí các loại	Bộ	01		Chiều dài ≥ 200 mm
	Cưa sắt	Chiếc	01		- Dài: $(250 \div 400)$ mm - Rộng: $(20 \div 25)$ mm
	Búa nguội	Chiếc	03		Loại: $(0,2 \div 01)$ kg cán gỗ

**BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH
VÀ XÃ HỘI**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Phụ lục 10b

**DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU NGÀNH, NGHỀ
KỸ THUẬT MÁY NÔNG NGHIỆP**

*(Ban hành kèm theo Thông tư số 14/2023/TT-BLĐTBXH ngày 29 tháng 12 năm 2023
của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)*

Tên ngành, nghề: Kỹ thuật máy nông nghiệp

Mã ngành, nghề: 6520102

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Năm 2023

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 học Lý thuyết
 - 3.2. Phòng học Ngoại ngữ
 - 3.3. Phòng thực hành Máy vi tính
 - 3.4. Phòng thực hành Động cơ
 - 3.5. Phòng thực hành Điện
 - 3.6. Phòng thực hành Gâm, thủy lực
 - 3.7. Phòng thực hành Máy canh tác
 - 3.8. Phòng thực hành Máy thu hoạch, chế biến, bảo quản
 - 3.9. Phòng thực hành Máy cải tạo đồng ruộng

A. PHẦN THUYẾT MINH

1. Nội dung của Phụ lục 10b Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Kỹ thuật máy nông nghiệp bao gồm: Danh sách các phòng chức năng để đảm bảo phù hợp với tổ chức đào tạo của ngành, nghề Kỹ thuật máy nông nghiệp, trình độ cao đẳng.

Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu tại các phòng chức năng 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 Kỹ thuật máy nông nghiệp trình độ cao đẳng.

2. Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Kỹ thuật máy nông nghiệp trình độ cao đẳng bao gồm:

a) Danh sách các phòng chức năng;

b) Mô tả các phòng chức năng, khu thực hành;

c) Danh mục thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng, khu thực hành 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 sơ 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 Kỹ thuật máy nông nghiệp 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, khu thực hành phục vụ hoạt động dạy và học ngành, nghề Kỹ thuật máy nông nghiệp 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 nội dung ghi chú *Thực tập tại doanh nghiệp* nhưng phải đảm bảo người học được học và 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 Kỹ thuật máy nông nghiệp trình độ cao đẳng được sắp xếp vào các phòng chức năng phục vụ đào tạo, bao gồm:

- (1) Phòng học Lý thuyết;
- (2) Phòng học Ngoại ngữ;
- (3) Phòng thực hành Máy vi tính;
- (4) Phòng thực hành Động cơ;
- (5) Phòng thực hành Điện;
- (6) Phòng thực hành Gầm, thủy lực;
- (7) Phòng thực hành Máy canh tác;
- (8) Phòng thực hành Máy thu hoạch chế biến, bảo quản;
- (9) Phòng thực hành Máy cải tạo đồng ruộng.

2. Mô tả các phòng chức năng

- (1) Phòng học Lý thuyết

Được trang bị các thiết bị sử dụng để dạy và học các nội dung lý thuyết và những 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 35 sinh viên.

- (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.

- (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.

(4) Phòng thực hành Động cơ

Dùng để dạy và học thực hành bảo dưỡng động cơ đốt trong. Phòng cũng được sử dụng để hỗ trợ nội dung thực hành các mô đun, tín chỉ khác có sử dụng động cơ đốt trong. Phòng được trang bị các loại động cơ xăng, động cơ Diesel thông dụng và các loại thiết bị hỗ trợ, học liệu để học, thực hành bảo dưỡng động cơ đốt trong. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 Sinh viên.

(5) Phòng thực hành Điện

Dùng để dạy và học bảo dưỡng, chẩn đoán và sửa chữa hệ thống điện trên máy nông nghiệp. Phòng được sử dụng để hỗ trợ nội dung thực hành các mô đun, tín chỉ khác khi có sử dụng hệ thống điện. Phòng được trang bị các thiết bị hệ thống điện trên máy nông nghiệp và các loại thiết bị, dụng cụ hỗ trợ để thực hành chẩn đoán, bảo dưỡng hệ thống điện trên máy nông nghiệp. Các thiết bị và dụng cụ trong phòng được thiết kế cho lớp học tối đa 18 Sinh viên.

(6) Phòng thực hành Gâm, thủy lực

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. Phòng được trang bị các loại thiết bị hỗ trợ, học liệu để học, thực hành bảo dưỡng, sửa chữa. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 Sinh viên.

(7) Phòng thực hành Máy canh tác

Dùng để dạy và học vận hành bảo dưỡng máy canh tác và chăm sóc cây trồng như: (Máy cày, máy kéo, máy phay, máy bơm nước, máy phun thuốc...) Phòng học được trang bị các loại máy thông dụng trên thị trường và các loại thiết bị hỗ trợ, học liệu để học, vận hành bảo dưỡng. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 Sinh viên.

(8) Phòng thực hành Máy thu hoạch chế biến, bảo quản

Dùng để dạy và học vận hành, chẩn đoán, bảo dưỡng các máy thu hoạch chế biến, bảo quản nông, lâm sản thông dụng như: (Máy gặt đập, máy tuốt lúa, máy xay xát, máy nghiền, máy sấy...). Phòng được trang bị các máy thu hoạch chế biến, bảo quản thông dụng trên thị trường và các loại thiết bị hỗ trợ, học liệu để học, vận hành, chẩn đoán, bảo dưỡng. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 Sinh viên.

(9) Phòng thực hành Máy cải tạo đồng ruột

Dùng để dạy và học vận hành, bảo dưỡng các máy cải tạo đồng ruột thông dụng như: (máy xúc, máy ủi). Phòng được tích hợp việc thực tập sản xuất tại các doanh nghiệp, các máy được thực tập là các máy thông dụng trên thị trường. Các thiết bị đào tạo trong phòng được kết hợp việc học tập và thực tập sản xuất tại các doanh nghiệp. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 Sinh viên.

3. Danh mục thiết bị theo từng phòng chức năng**3.1. Phòng học Lý thuyết**

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu trong giảng dạy	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu trong giảng dạy	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phóng chiếu $\geq (1800 \times 1800)$ mm
3	Máy in	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn in các tài liệu	In khổ $\leq A3$, đen trắng
4	Máy Scanner	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn scan tài liệu phục vụ giảng dạy	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
5	Mẫu nhiên liệu	Mẫu	04	Sử dụng hướng dẫn nhận dạng, và bảo quản nhiên liệu	- Loại thông dụng trên thị trường gồm: (xăng + diezen) - Mỗi loại 02 mẫu
6	Mẫu mỡ bôi trơn	Mẫu	03	Sử dụng hướng dẫn nhận dạng, và bảo quản vật liệu bôi trơn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
7	Mô hình người	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn sơ cứu người bị tai nạn lao động	Bằng Silicon, loại thông dụng trên thị trường

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Bảng di động	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành bài tập theo nhóm	Kích thước (1500 x 1200)mm
9	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn công tác bảo hộ lao động	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về trang bị bảo hộ lao động
	<i>Mỗi bộ bao gồm</i>				
	Ủng bảo hộ	Đôi	03		
	Mũ bảo hộ	Chiếc	03		
	Gang tay	Đôi	03		
	Khẩu trang	Chiếc	03		
Quần áo bảo hộ	Bộ	03			
10	Dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn phương pháp phòng cháy, chữa cháy	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về dụng cụ phòng cháy chữa cháy
	<i>Mỗi bộ bao gồm</i>				
	Bình chữa cháy	Chiếc	03		
	Dụng cụ chữa cháy	Chiếc	03		
	Thiết bị báo cháy	Chiếc	03		
	Bảng tiêu lệnh chữa cháy	Chiếc	03		
11	Dụng cụ cứu thương	Bộ	01	Dùng để giới thiệu và hướng dẫn công tác cứu thương khi tai nạn lao động	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị Y tế
	<i>Mỗi bộ bao gồm</i>				
	Tủ kính có khóa bấm	Chiếc	01		
	Cáng cứu thương	Chiếc	01		
	Dụng cụ sơ cứu	Chiếc	01		

3.2. Phòng học Ngoại ngữ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ 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 có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm; có khả năng đọc được đĩa quang học
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phóng chiếu $\geq 1800\text{mm} \times 1800 \text{mm}$
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
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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
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
13	Phần mềm tiếng Anh cơ bản	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn cài đặt và học tập	Đĩa cứng hoặc USB chứa phần mềm tiếng anh cơ bản
14	Phần mềm tiếng Anh chuyên ngành	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn cài đặt và học tập	Đĩa cứng hoặc USB chứa phần mềm tiếng anh chuyên ngành

3.3. Phòng thực hành Máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ 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 phóng chiếu: $\geq 1800\text{mm} \times 1800 \text{mm}$

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ 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
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

3.4. Phòng thực hành Động cơ

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu trong giảng dạy	Thông số kỹ thuật loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu trong giảng dạy	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phong chiếu $\geq (1800 \times 1800)$ mm
3	Máy hàn hồ quang	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực tập hàn trong sửa chữa	
	<i>Mỗi bộ bao gồm</i>				
	Máy hàn hồ quang	Chiếc	03		- Điện áp vào 1 pha 220V - Cường độ từ $(20 \div 100)$ A - Điện áp hàn từ $(50 \div 70)$ V - Chu kỳ 60% - Kèm theo dây và mỏ hàn
	Mặt nạ hàn	Chiếc	03		Loại thông dụng, có kính màu
4	Máy rà xu páp cầm tay	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành rà lại bề mặt làm việc của xu páp	- Đầy đủ các phụ kiện phù hợp với các loại xu páp có kích cỡ khác nhau - Vận hành bằng khí nén hoặc điện
5	Máy chẩn đoán	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn chẩn đoán lỗi hệ thống, thiết bị điều khiển, bộ phận chấp hành trên máy nông nghiệp	Đọc lỗi, xóa lỗi hộp ECU của các loại máy canh tác

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Máy khoan bàn	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn khoan các chi tiết trong thực hành bảo dưỡng sửa chữa	- Tốc độ: (180 ÷ 1800) vòng/phút - Công suất: ≥ 1 Hp
7	Máy mài bàn	Chiếc	03	Dùng hướng dẫn thực hành mài các chi tiết khi sửa chữa	- Loại 02 đá - Đường kính đá (200 ÷ 400)mm
8	Máy mài cầm tay	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn mài mặt phẳng	Công suất ≥ 650W
9	Máy khoan cầm tay	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn khoan, tán má phanh hoặc đĩa ma sát của ly hợp	Công suất ≥ 250W
10	Máy rà xu páp	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành rà lại bề mặt làm việc của xu páp	Loại mài được ≥ 4 xu páp một lúc, thông dụng tại thời điểm mua sắm
11	Bàn mấp	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành rà mặt phẳng, đo độ cong, méo của chi tiết	Kích thước: ≤ (700 x 500) mm
12	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 không gỉ - Có gắn ê tô đủ cho 18 vị trí thực tập
13	Bàn nguội kèm ê tô	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn gá, kẹp các chi tiết trong quá trình gia công	Loại bàn có ê tô, độ mở ê tô 250mm
14	Bơm cao áp cơ khí	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng bơm cao áp PE, VE cơ khí	- Loại PE; VE - Đầy đủ bộ phận, hoạt động bình thường, phù hợp thời điểm mua sắm - Mỗi loại 03 chiếc

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
15	Bơm cao áp điện tử	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng bơm cao áp PE, VE điều khiển điện tử	- Loại PE; VE - Đầy đủ bộ phận, hoạt động bình thường, phù hợp thời điểm mua sắm - Mỗi loại 03 chiếc
16	Bơm mỡ bằng khí nén	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn bơm mỡ vào các ổ đỡ trên máy nông nghiệp	- Thùng chứa mỡ $\geq 7\text{kg}$ - Có các đầu bơm phù hợp cho các vị trí
17	Các cụm tháo rời của hệ thống bôi trơn	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp; kiểm tra, bảo dưỡng các bộ phận hệ thống bôi trơn	Đầy đủ các chi tiết, hoạt động bình thường
18	Các cụm tháo rời của hệ thống làm mát	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp; kiểm tra, bảo dưỡng các bộ phận hệ thống làm mát	Đầy đủ các chi tiết, hoạt động bình thường
19	Các thiết bị vệ sinh công nghiệp	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn vệ sinh thiết bị và phòng học	Loại thông dụng trên thị trường
20	Cầu móc động cơ	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn cầu hỗ trợ việc tháo, lắp chi tiết có trọng lượng lớn	- Sức nâng: ≥ 1 tấn - Chiều cao nâng: ≥ 2100 mm
21	Cụm bầu lọc, ống dẫn và thùng nhiên liệu	Bộ	03	Sử dụng hướng dẫn và thực hành tháo, lắp, bảo dưỡng cụm bầu lọc, ống dẫn và thùng nhiên liệu	- Loại xăng - Đầy đủ các bộ phận hoạt động bình thường

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
22	Cụm bầu lọc, ống dẫn và thùng nhiên liệu	Bộ	03	Sử dụng hướng dẫn và thực hành tháo, lắp, bảo dưỡng cụm bầu lọc, ống dẫn và thùng nhiên liệu	- Loại Diesel - Đầy đủ các bộ phận hoạt động bình thường
23	Cụm bơm xăng	Bộ	06	Sử dụng hướng dẫn và thực hành tháo, lắp, bảo dưỡng cụm bơm xăng	Loại kiểu màng, điều khiển cơ khí đầy đủ các bộ phận hoạt động bình thường, loại bơm xăng có thể tháo lắp được
24	Động cơ Diesel	Chiếc	06	Sử dụng để hướng dẫn thực hành và vận hành, bảo dưỡng động cơ Diesel	Động cơ 4 kỳ ≤ 4 xi lanh, loại dùng bơm PE, VE cơ khí và loại bơm điện tử, hoạt động bình thường phù hợp thời điểm mua sắm, mỗi loại 03 chiếc
25	Động cơ xăng	Chiếc	06	Sử dụng để hướng dẫn thực hành và vận hành, bảo dưỡng động cơ xăng	Động cơ 4 kỳ, 2 kỳ ≤ 4 xi lanh, hoạt động bình thường phù hợp thời điểm mua sắm, mỗi loại 03 chiếc
26	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	
	<i>Mỗi bộ bao gồm</i>				
	Dây dẫn khí, đầu nối nhanh, bộ lọc khí	Bộ	01		Đầu nối nhanh, dây dài (8000 ÷ 1500)mm, bộ lọc có hút ẩm
	Máy nén khí	Chiếc	01		Công suất ≥ 15 HP
	Súng xịt khí	Chiếc	01		Loại thông dụng trên thị trường

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
27	Vòi phun xăng điện tử	Chiếc	09	Dùng để hướng dẫn kiểm tra, lắp đặt vòi phun	Loại thông dụng cho các máy nông nghiệp phù hợp tại thời điểm mua sắm
28	Tai nghe tiếng gõ động cơ, 4 kênh đo	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành xác định vị trí phát ra tiếng kêu gõ	Loại thông dụng trên thị trường
29	Thiết bị đo góc đánh lửa sớm của động cơ xăng và góc phun sớm của động cơ Diesel tích hợp	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra góc đánh lửa và góc phun sớm	<ul style="list-style-type: none"> - Có chức năng đo tốc độ và điện áp - Nguồn sử dụng: 12V - Có thể đo cho cả động cơ 2 kỳ và 4 kỳ
30	Thiết bị kiểm tra độ cong thanh truyền	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn kiểm tra thanh truyền	Phù hợp thời điểm mua sắm
31	Thiết bị súc rửa hệ thống làm mát	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành súc rửa bảo dưỡng hệ thống làm mát động cơ	Sử dụng điện 220V Phù hợp thời điểm mua sắm
32	Thiết bị thay dầu động cơ	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thay dầu động cơ	<ul style="list-style-type: none"> - Có bình chứa ≥ 20 lít - Đầy đủ các đầu nối và ống hút
33	Thiết bị soi quan sát bên trong động cơ	Bộ	01	Sử dụng hướng dẫn và thực hành thiết bị để quan sát các chi tiết bên trong động cơ, hộp số,... thông qua lỗ buzi, thăm dầu,...	<ul style="list-style-type: none"> - Có đèn chiếu soi bên trong - Có khả năng kết nối máy tính để lưu ảnh chụp

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
34	Thiết bị thông rửa hệ thống nhiên liệu	Bộ	01	Sử dụng hướng dẫn thông rửa hệ thống nhiên liệu	- Sử dụng nguồn trực tiếp trên xe - Áp suất ≥ 11 Bar
35	Thiết bị đo áp suất nén động cơ xăng	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo áp suất buồng đốt động cơ xăng, kiểm tra độ kín khí hơi của xéc măng, xupap,...	- Có nhiều đầu nối với các vị trí đo khác nhau. - Dải đo từ (4 ÷ 17) Bar
36	Thiết bị đo áp suất buồng đốt động cơ Diesel	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn đo áp suất buồng đốt động cơ Diesel, kiểm tra độ kín khí hơi của xéc măng, xu páp	- Dải đo từ (8 ÷ 40) Bar - Có nhiều đầu nối với các vị trí đo khác nhau
37	Thiết bị đo tiêu hao nhiên liệu	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành kiểm định mức tiêu hao nhiên liệu của động cơ	- Lượng tiêu thụ nhiên liệu: (0,001 ÷ 999,999) lít (Cộng dồn) - Tỷ lệ tiêu thụ nhiên liệu: (0,1 ÷ 999,9) Km/Lít; (0,1 ÷ 50) Lít/giờ - Sai số nhỏ hơn $\pm 1\%$
38	Thiết bị phân tích khí xả động cơ xăng	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn đo và phân tích nồng độ khí xả động cơ xăng	Phân tích, đo được nồng độ, các thành phần khí xả cơ bản của động cơ xăng: HC, NO _x , CO...
39	Thiết bị phân tích khí xả động cơ Diesel	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn đo và phân tích nồng độ khí xả động cơ Diesel	Phân tích, đo được nồng độ, các thành phần khí xả cơ bản của động cơ Diesel: PM, NO _x , CO...

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị	
40	Thiết bị doa ổ đặt xupap	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn doa bề mặt làm việc của ổ đặt xupap	Thiết bị có thể thực hiện được với các xe có đường kính từ (18 ÷ 90) mm	
41	Bộ kiểm tra độ kín kết nước làm mát	Bộ	01	Dùng hướng dẫn kiểm tra độ kín kết nước làm mát động cơ	- Đầy đủ các phụ kiện phù hợp với các loại kết nước - Loại có ≥ 28 chi tiết	
42	Vòi phun diesel cao áp	Chiếc	09	Sử dụng hướng dẫn và thực hành tháo, lắp, cân chỉnh kiểm tra, bảo dưỡng vòi phun	- Loại vòi phun điều khiển điện tử - Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm - Đầy đủ các bộ phận hoạt động bình thường	
43	Vòi phun diesel cao áp	Chiếc	09	Sử dụng hướng dẫn và thực hành tháo, lắp, cân chỉnh kiểm tra, bảo dưỡng vòi phun	- Loại vòi phun cơ khí - Điều chỉnh áp suất bằng căn đệm, vít - Mỗi loại 10 chiếc - Đầy đủ các bộ phận hoạt động bình thường	
44	Bộ dụng cụ nhỏ bu lông	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành nhỏ các bu lông gãy	Nhỏ được các bu lông có các kích thước từ M6÷M24	
	<i>Mỗi bộ bao gồm</i>					
	Mũi khoan	Chiếc	06			
	Mũi lấy vít	Chiếc	06			
	Tay quay	Chiếc	01			
45	Bộ dụng cụ ta rô ren trong, ngoài	Bộ	03	Dùng hướng dẫn và thực hành tarô các loại ren		
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>					
	Ta rô	Bộ	01			Ren hệ mét M(8 ÷ 18)
	Bàn ren	Bộ	01			Ren hệ mét M(8 ÷ 18)

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
46	Bộ dụng cụ tháo lắp	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hiện công việc tháo, lắp	Loại từ ≥ 120 chi tiết
47	Bộ đồng hồ đo áp suất của bơm cấp	Bộ	01	Sử dụng hướng dẫn đo áp suất bơm cấp nhiên liệu	
	<i>Mỗi bộ bao gồm</i>				
	Đồng hồ	Chiếc	01		Có dải đo: (0 ÷ 7) Bar
	Đầu nối chữ T	Chiếc	03		Nối nhanh với ống dẫn (6 ÷ 10)mm
	Đầu nối thẳng	Chiếc	03	Nối nhanh với ống dẫn (6 ÷ 10)mm	
48	Bộ dụng cụ đo áp suất dầu bôi trơn	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra áp suất dầu động cơ.	Dải làm việc từ (0 ÷ 6) bar
49	Bộ vam tháo, lắp bầu lọc dầu	Bộ	01	Sử dụng hướng dẫn tháo các bầu lọc dầu	- Gồm 30 chi tiết - Chuyên dùng tháo các loại bầu lọc dầu
50	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
51	Bộ dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	03	Sử dụng hướng dẫn trong quá trình tháo lắp, sửa chữa	
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	Máy khoan cầm tay	Chiếc	01		- Nguồn điện 220VAC - Công suất $\geq 450W$
	Bộ cờ lê 2 đầu miệng	Bộ	01		Các cỡ từ 5,5 ÷ 17 mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	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: (0,2 ÷ 01) kg Cán gỗ
52	Clê lục	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành xiết, kiểm tra mô men xiết của các bu lông, đai ốc	Các dải đo từ: (0 ÷ 20)Nm; (20 ÷ 200)Nm; (40 ÷ 800)Nm; (200 ÷ 2000)Nm
53	Dao cạo mặt cong	Chiếc	19	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành vệ sinh và sửa chữa các mặt cong	Kích thước: ≥ 100 mm
54	Dao cạo mặt phẳng	Chiếc	19	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành vệ sinh và sửa chữa các mặt phẳng	Kích thước $\geq (250 \times 25 \times 5)$ mm
55	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
56	Đầu gấp	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn gấp các chi tiết khác nhau như: vòng đệm, các chi tiết nhỏ bằng thép tại vị trí khó khăn khi lấy ra	- Có thể thu ngắn và kéo dài tới 80 cm - Được gắn nam châm
57	Đèn soi cục bộ	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn soi các vị trí thiếu ánh sáng khi thực hành	- Nguồn 220V - Công suất ≥ 20 W

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
58	Giá chữ V	Chiếc	06	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành kê đỡ các chi tiết khi đo kiểm	Vật liệu bằng thép, chống mài mòn và có độ chính xác cao
59	Giá chuyên dùng cho tháo, lắp vòi phun	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành kẹp giữ khi tháo, lắp vòi phun	Gá được vòi phun có kích thước và hình dáng khác nhau
60	Giá chuyên dùng treo bơm cao áp	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành treo bơm cao áp khi tháo lắp	Xoay được 360°, có chốt hãm định vị tại nhiều góc độ khác nhau phù hợp với việc tháo lắp
61	Giá đỡ cụm piston thanh truyền	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành treo cụm piston thanh truyền khi tháo lắp	Treo được: 8 xy lanh Kèm khay để đồ
62	Giá treo động cơ	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn treo động cơ phục vụ tháo, lắp các bộ phận, chi tiết ở các vị trí khác nhau	- Gá được nhiều loại động cơ khác nhau - Xoay 360 độ - Tải trọng (50 ÷ 300) kg
63	Khay đựng chi tiết	Bộ	06	Sử dụng để hướng dẫn sắp xếp các chi tiết phục vụ tháo lắp	- Vật liệu bằng thép không gỉ - Kích thước từ (200 x 300) mm ÷ (500 x 800)mm
64	Kìm tháo đầu nối nhanh cho ống dẫn nhiên liệu	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn tháo lắp các đầu nối ống nhiên liệu	Ngắt ống có (Φ8 ÷ Φ 24) mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
65	Kìm tháo xéc măng	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành tháo, lắp xéc măng	Đường kính mở: (40 ÷ 175) mm
66	Mề kê	Bộ	03	Sử dụng để hướng dẫn kê máy nông nghiệp sau khi nâng	- Độ cao có thể thay đổi với cơ cấu khóa hãm - Tải trọng: (2 ÷ 15) tấn
67	Ống bóp xéc măng	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành bóp xéc măng khi lắp Pitston	- Chiều cao ống ≥ 150 mm - Giải ép (90 ÷ 125) mm
68	Tuốc nơ vít đóng	Bộ	03	Dùng hướng dẫn tháo các ốc vít có lực xiết lớn	- Chiều dài thân ≤ 130 mm - Lắp các đầu mũi 2 cạnh, 4 cạnh, sao (hoa), lục lăng khác nhau
69	Cào	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo các chi tiết như vòng bi, bánh răng, puly	- Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm - Kích thước vam có đường kính: (150 ÷ 400) mm
70	Vam ép lò xo pít tông bơm cao áp	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành ép lò xo pít tông bơm cao áp khi tháo và lắp	Kích thước phù hợp cho nhiều loại lò xo có kích cỡ khác nhau
71	Vam tháo lò xo xu páp	Chiếc	04	Dùng để hướng dẫn và thực hành tháo, lắp xu páp động cơ	- Phạm vi mở (35 ÷ 142) mm - Hành trình 150mm - Kích thước kẹp đường kính (25 ÷ 30) mm

(Xem tiếp Công báo số 259 + 260)

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