VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

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

(Tiếp theo Công báo số 1665 + 1666)

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

Phụ lục 73b

DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU NGÀNH, NGHỀ CHẾ BIẾN CÀ PHÊ, CA CAO

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

Tên ngành, nghề: Chế biến cà phê, ca cao

Mã ngành, nghề: 6540125

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Năm 2021

MỤC LỤC

Trang

A. Phần thuyết minh

B. Nội dung của danh mục

1. Danh sách các phòng chức năng

2. Mô tả các phòng chức năng

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

3.1. Phòng học Kỹ thuật cơ sở

3.2. Phòng học Ngoại ngữ

3.3. Phòng thực hành Máy vi tính

3.4. Xưởng Chế biến cà phê

3.5. Xưởng Pha chế cà phê

3.6. Xưởng Chế biến ca cao

3.7. Xưởng Chế biến sô-cô-la

3.8. Phòng Kiểm nghiệm chất lượng cà phê, ca cao

A. PHẦN THUYẾT MINH

1. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Chế biến cà phê, ca cao trình độ cao đẳng là danh mục bao gồm các loại thiết bị đào tạo (học liệu, dụng cụ, mô hình, bộ phận của thiết bị, thiết bị hoàn chỉnh) tối thiểu và số lượng tối thiểu của từng loại thiết bị đào tạo mà cơ sở giáo dục nghề nghiệp phải trang bị để tổ chức đào tạo ngành, nghề Chế biến cà phê, ca cao trình độ cao đẳng

Các thiết bị trong danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu được sắp xếp theo các phòng chức năng để đảm bảo phù hợp với tổ chức đào tạo của ngành, nghề Chế biến cà phê, ca cao trình độ cao đẳng

2. Nội dung của danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Chế biến cà phê, ca cao trình độ cao đẳng bao gồm:

a) Danh sách các phòng chức năng;

b) Mô tả các phòng chức năng;

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

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

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

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

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

(Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Chế biến cà phê, ca cao 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 Chế biến cà phê, ca cao trình độ cao đẳng, đảm bảo chất lượng đào tạo và hiệu quả vốn đầu tư.

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

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 ngành, nghề Chế biến cà phê, ca cao trình độ cao đẳng được sắp xếp vào các phòng chức năng phục vụ đào tạo, bao gồm:

(1) Phòng học Kỹ thuật cơ sở

(2) Phòng học Ngoại ngữ

(3) Phòng thực hành Máy vi tính

(4) Xưởng Chế biến cà phê

(5) Phòng Pha chế cà phê

(6) Xưởng Chế biến ca cao

(7) Xưởng Chế biến sô-cô-la

(8) Phòng Kiểm nghiệm chất lượng cà phê, ca cao

2. Mô tả các phòng chức năng

2.1. Phòng học Kỹ thuật cơ sở

Phòng học Kỹ thuật cơ sở là 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

năng lực cơ bản, năng chung, năng lực quản lý và các năng lực chuyên môn chuẩn bị điều kiện nhà xưởng, thiết bị chế biến cà phê, ca cao.

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 là phòng dùng để dạy và học ngoại ngữ 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 là phòng dùng để dạy và học học phần tin học. Phòng cũng được sử dụng để hỗ trợ nội dung thực hành của các môn học, mô đun khác có sử dụng máy vi tính, mạng máy tính. Phòng được trang bị các máy vi tính có kết nối mạng và các loại thiết bị, học liệu để học, thực hành sử dụng máy vi tính và các phần mềm.

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

2.4. Xưởng Chế biến cà phê

Xưởng Chế biến cà phê là xưởng để giảng dạy các kiến thức và kỹ năng về: chuẩn bị nguyên phụ liệu, bao bì chế biến cà phê; vận hành thiết bị chế biến cà phê; chế biến cà phê nhân từ quả cà phê tươi; chế biến cà phê nhân rang, cà phê bột và cà phê hoà tan từ cà phê nhân; bao gói và bảo quản các sản phẩm chế biến từ cà phê.

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

2.5. Phòng Pha chế cà phê

Phòng Pha chế cà phê là phòng để giảng dạy các kiến thức và kỹ năng về: chuẩn bị nguyên phụ liệu pha chế; thao tác sử dụng thiết bị, dụng cụ pha chế; thao tác kỹ thuật trong pha chế các thức uống từ cà phê.

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

2.6. Xưởng Chế biến ca cao

Xưởng Chế biến ca cao là xưởng để giảng dạy các kiến thức và kỹ năng về: chuẩn bị nguyên phụ liệu, bao bì chế biến ca cao; vận hành thiết bị chế biến ca cao, chế biến hạt ca cao khô từ quả ca cao tươi; chế biến bơ, bột ca cao từ hạt ca cao khô; bao gói và bảo quản hạt ca cao khô, bơ, bột ca cao thành phẩm.

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

2.7. Xưởng Chế biến sô-cô-la

Xưởng Chế biến sô-cô-la là xưởng để giảng dạy các kiến thức và kỹ năng về: chuẩn bị nguyên phụ liệu, bao bì chế biến sô-cô-la; vận hành thiết bị thiết bị chế biến sô-cô-la; chế biến sô-cô-la từ hạt ca cao khô; bao gói và bảo quản sô-cô-la thành phẩm.

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

2.8. Phòng Kiểm nghiệm chất lượng cà phê, ca cao

Phòng Kiểm nghiệm chất lượng cà phê, ca cao là phòng được trang bị các thiết bị để dạy các kiến thức cơ bản về: lấy mẫu cà phê, ca cao; đánh giá cảm quan chất lượng sản phẩm cà phê, ca cao; xác định các chỉ tiêu lý hoá của nguyên liệu, sản phẩm cà phê, ca cao.

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 Kỹ thuật cơ sở

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để giảng dạy, trợ giúp giáo viên minh họa các bài giảng	Thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Sử dụng để giảng dạy, trợ giúp giáo viên minh họa các bài giảng	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy in	Chiếc	01	Sử dụng để in các tài liệu	- Máy in đen trắng - Khổ in: ≥ Khổ A4
4	Bảng di động	Chiếc	01	Sử dụng để trợ giúp giáo viên minh họa các bài giảng	Kích thước: ≥ (1200 x 2000) mm
5	Trang bị cứu thương	Bộ	01	Sử dụng để sơ cấp cứu nạn nhân tai nạn lao động	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về y tế
	Mỗi bộ bao gồm				
	Tủ kính	*Chiếc*	*01*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Dụng cụ sơ cứu: Panh, kéo…	*Bộ*	*01*		
	Cáng cứu thương	*Chiếc*	*01*		
6	Bộ dụng cụ an toàn điện	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu và hướng dẫn sử dụng các dụng cụ an toàn điện	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn điện
	Mỗi bộ bao gồm				
	Găng tay cách điện	*Đôi*	*01*		
	Ủng cách điện	*Đôi*	*01*		
	Thảm cách điện	*Chiếc*	*01*		
	Sào cách điện	*Bộ*	*01*		
	Bút thử điện hạ áp	*Chiếc*	*01*		
	Tiếp địa di động hạ áp	*Bộ*	*01*		
	Biển báo an toàn	*Bộ*	*01*		
7	Bộ dụng cụ tháo lắp thiết bị	Bộ	01	Sử dụng hướng dẫn và thực hành kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm				

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Cờ lê	*Chiếc*	*01*		
	Mỏ lết	*Chiếc*	*01*		
	Kìm	*Chiếc*	*01*		
	Tuốc nơ vít	*Chiếc*	*01*		
	Búa	*Chiếc*	*01*		
	Tay vặn	*Chiếc*	*01*		
8	Phương tiện phòng cháy, chữa cháy			Sử dụng để thực hành phòng cháy, chữa cháy	Theo tiêu chuẩn Việt Nam
	Mỗi bộ bao gồm				
	Bình chữa cháy	*Chiếc*	*01*		
	Bảng tiêu lệnh chữa cháy	*Bộ*	*01*		
9	Trang phục bảo hộ lao động	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu trang phục bảo hộ lao động và trang bị bảo hộ lao động khi thực hành vận hành máy, kiểm tra thông số kỹ thuật	Theo tiêu chuẩn Việt Nam
	Mỗi bộ bao gồm				
	Áo quần bảo hộ	*Bộ*	*01*		
	Găng tay cao su	*Đôi*	*01*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*01*		
	Khẩu trang	*Chiếc*	*01*		
	Ủng cao su	*Chiếc*	*01*		
	Kính bảo hộ	*Chiếc*	*01*		
10	Thang xếp	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn và thực hành khi kiểm tra trần, sàn, tường; kiểm tra dụng cụ, thiết bị nhà xưởng; kho bảo quản	- Chiều dài chữ A: (3500 ÷ 4000) mm; - Tải trọng: ≤ 200 kg
11	Đèn pin	Chiếc	01		- Độ sáng: (500 ÷ 800) lumens; - Chiều dài: ≤ 300 mm
12	Thước đo mực nước	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn đo mực nước bể dự phòng	- Độ dài: ≤ 2000 mm - Vật liệu: Inox
13	Dụng cụ chứa mẫu	Chiếc	01	Sử dụng thực hành lấy mẫu nước	- Dung tích: ≤ 2000 ml - Vật liệu: Thủy tinh, nhựa, inox
14	Nhiệt ẩm kế	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn kiểm tra hệ thống điều hòa không khí; kiểm tra nhiệt độ, độ ẩm của kho bảo quản	- Nhiệt độ đo: (0 ÷ 50)ºC - Độ ẩm đo: (10 ÷ 95)%; - Độ chính xác: 0,1ºC

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
15	Xô	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn pha hóa chất tẩy rửa	- Dung tích: ≤ 50 lít - Vật liệu: Inox, nhựa
16	Dụng cụ vệ sinh thiết bị, dụng cụ	Bộ	01	Sử dụng hướng dẫn vệ sinh thiết bị, dụng cụ	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm				
	Chổi cọ	*Chiếc*	*01*		
	Bàn chải	*Chiếc*	*01*		
17	Dụng cụ vệ sinh nhà xưởng	Bộ	01	Sử dụng hướng dẫn vệ sinh nhà xưởng	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm				
	Chổi quét sàn	*Chiếc*	*01*		
	Bàn chải	*Chiếc*	*01*		
	Cây lau sàn	*Chiếc*	*01*		
	Xúc rác	*Chiếc*	*01*		
18	Thùng rác	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn vệ sinh nhà xưởng	- Dung tích: ≤ 60 lít; - Vật liệu: Nhựa; có nắp đậy
19	Tủ chứa hồ sơ, tài liệu	Chiếc	01	Sử dụng để chứa hồ sơ, tài liệu	Kích thước: ≥ (800 x 400 x 1200) mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
20	Kẹp lưu trữ hồ sơ	Chiếc	06	Sử dụng để lưu trữ hồ sơ, tài liệu	- Kích thước: ≥ (210 x 330) mm; - Vật liệu: nhựa
21	Máy bơm nước	Bộ	01	Sử dụng để hỗ trợ thực hành	- Hút sâu tối đa: 8 m; - Cột áp tối đa: 19 m; - Lưu lượng nước tối đa: 11 m^3/giờ

3.2. Phòng học Ngoại ngữ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để trình chiếu, minh hoạ các bài giảng và thực hành	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm, cài đặt được phần mềm ngoại ngữ
2	Máy chiếu (projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu, minh hoạ các bài giảng	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy in	Bộ	01	Dùng để in tài liệu	- Máy in đen trắng - Khổ in: ≥ Khổ A4

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Bàn điều khiển	Chiếc	01	Dùng để quản lý trong quá trình dạy và học	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng
5	Khối điều khiển trung tâm	Chiếc	01	Dùng để quản lý trong quá trình dạy và học	Có khả năng mở rộng kết nối
6	Phần mềm điều khiển (LAB)	Bộ	01	Dùng để quản lý trong quá trình dạy và học	Quản lý, giám sát hoạt động hệ thống và điều khiển. Thảo luận được 2 chiều
7	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
8	Tai nghe	Bộ	19	Dùng để thực hành nghe	Loại có micro gắn kèm; thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
9	Máy scanner	Chiếc	01	Dùng để scan tài liệu phục vụ giảng dạy	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
10	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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Phần mềm dạy học ngoại ngữ	Bộ	01	Dùng để dạy học ngoại ngữ	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm Cài đặt tối thiểu cho 19 máy vi tính

3.3. Phòng thực hành Máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in tài liệu giảng dạy	- Máy in đen trắng - Khổ in: ≥ Khổ A4
4	Máy quét (Scanner)	Chiếc	01	Dùng để scan tài liệu phục vụ giảng dạy	Khổ giấy ≥ A4, loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	01	Dùng để lưu trữ các nội dung giảng dạy, video, âm thanh	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
6	Bộ lưu điện cho máy tính và máy chiếu	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy lý thuyết	Công suất: ≤ 1000VA/600W
7	Hệ thống âm thanh	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ hoạt động giảng dạy	Loại thông dụng trên thị trường
	Một bộ bao gồm:				
	Âm ly	*Bộ*	*01*		Phù hợp với công suất loa
	Micro	*Chiếc*	*01*		Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Loa	*Đôi*	*01*		Công suất loa: ≥ 20W
8	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥ (1200 x 2000) mm
9	Bộ phần mềm văn phòng	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ soạn thảo, trình chiếu,…	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm; Cài đặt cho 19 máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ gõ Tiếng Việt	Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành; Cài đặt cho 19 máy vi tính
11	Hệ điều hành máy vi tính	Bộ	01	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm; Cài đặt cho 19 máy vi tính
12	Hệ thống internet	Bộ	01	Dùng để kết nối Internet	Tốc độ đường truyền phù hợp trong dạy học
13	Hệ thống mạng LAN	Bộ	01	Dùng để kết nối Internet	Kết nối được ít nhất 19 máy vi tính với nhau

3.4. Xưởng Chế biến cà phê

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để giảng dạy, trợ giúp giáo viên minh họa các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x1800) mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Cân đồng hồ	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành cân nguyên liệu	- Phạm vi cân: ≤ 100 kg; - Sai số: ± 0,1 kg
4	Cân đồng hồ	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành cân mẫu	- Phạm vi cân: ≤ 5 kg; - Sai số: ± 0,01 kg
5	Cân kỹ thuật	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn và thực hành cân mẫu để xác định một số chỉ tiêu chất lượng cà phê, ca cao	- Chủng loại: điện tử; - Phạm vi cân: ≤ 2000 g; - Sai số: ± 0,01 g
6	Máy rửa quả	Bộ	01	Sử dụng để thực hành phân loại quả cà phê	Năng suất: ≥ 200 kg/giờ
7	Máy xát vỏ quả cà phê tươi	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành xát vỏ quả cà phê	Năng suất: ≥ 200 kg/giờ
8	Máy đánh nhớt	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn và thực hành tách nhớt	Năng suất: ≥ 100 kg/giờ
9	Máy sấy	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành làm khô cà phê thóc	- Nhiệt độ: ≤ 95^0C; - Trọng lượng nguyên liệu sấy: ≤ 100 kg

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Máy xác định độ ẩm hạt	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành xác định độ ẩm của cà phê thóc khô	- Thang độ ẩm: (0 ÷ 40)% - Độ chính xác: 0,5% - Loại máy đo nhanh độ ẩm hạt
11	Quạt	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành làm nguội cà phê thóc	- Kích cỡ cánh quạt: (400 ÷ 450) mm - Lưu lượng gió: (100 ÷ 120) m^3/phút - Công suất: (0,05 ÷ 0,1) kW
12	Sàng phân loại	Bộ	01	Sử dụng để thực hành phân loại và tách tạp chất	- Năng suất: ≥ 200 kg/giờ; - Kích thước lỗ sàng: Phù hợp từng loại cà phê
13	Máy xát vỏ cà phê thóc	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành xát vỏ thóc cà phê	Năng suất: ≥ 100 kg/giờ
14	Máy xát vỏ quả cà phê khô	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành xát vỏ quả cà phê khô	Năng suất: ≥ 100 kg/giờ
15	Máy đánh bóng cà phê nhân	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành đánh bóng cà phê nhân	Năng suất: ≥ 100 kg/giờ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
16	Máy phân loại theo màu sắc (*)	Bộ	01	Sử dụng để thực hành phân loại cà phê nhân theo màu sắc	Năng suất: ≥ 500 kg/giờ
17	Máy đóng gói	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành đóng bao cà phê nhân	- Năng suất: ≤ 50 gói/phút; - Khối lượng tịnh: 0,5 kg, 1 kg, 5 kg
18	Máy in date, in mã vạch	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành in ngày sản xuất, hạn sử dụng; mã vạch lên bao bì	Loại thông dụng trên thị trường
19	Quạt thông gió	Chiếc	02	Sử dụng để lưu thông không khí trong khu vực bảo quản	- Lưu lượng gió: (1000 ÷ 1100) $m^{3/}$giờ - Tốc độ quạt: (1100 ÷ 1300) vòng/phút
20	Máy rang	Bộ	01	Sử dụng để thực hành rang cà phê nhân	Năng suất: ≤ 30 kg/giờ
21	Bàn thực hành	Chiếc	02	Sử dụng để thực hành phân loại cà phê nhân rang bằng tay	- Kích thước: ≥ (1800 x 1200 x 800) mm - Vật liệu: Inox

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
22	Máy phối trộn	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành phối trộn cà phê nhân rang theo giống loại	- Vật liệu: Inox - Năng suất: ≤ 30 kg/mẻ
23	Máy xay cà phê	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành xay cà phê nhân rang thành cà phê bột	- Năng suất: ≤ 100kg/giờ - Loại phổ biến tại thời điểm mua sắm
24	Máy sàng rung	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành sàng cà phê bột	- Lưới sàng: ≤ 0,15 mm - Năng suất: ≤ 20 kg/giờ
25	Máy xay	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành xay đường	- Loại máy xay khô - Năng suất: (5 ÷ 15) kg/mẻ - Công suất: (1 ÷ 1,5) kW
26	Thiết bị trích ly	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành trích ly bột cà phê	Năng suất trích ly: ≥ 50 lít/mẻ
27	Nồi hơi	Chiếc	01	Sử dụng để giảng dạy hướng dẫn vận hành cung cấp hơi nóng phù hợp cho thiết bị trích ly	- Năng suất sinh hơi: ≥ 60 kg hơi/giờ - Áp lực tối đa: 10 bar

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
28	Thiết bị chưng cất (*)	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành thu hồi hương cà phê	- Vật liệu: Inox - Dung tích: ≥ 50 lít
29	Thiết bị lọc khung bản	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành lọc dịch chiết cà phê	- Năng suất lọc: ≤ 150 lít/giờ - Công suất: 450 W
30	Thiết bị cô đặc chân không	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành cô đặc dịch chiết cà phê	- Lượng chưng cất: (10 ÷ 20) lít/giờ - Độ chân không: (-20 ÷ -30) Mpa
31	Thiết bị sấy phun	Bộ	01	Sử dụng để thực hành sấy dịch cà phê hoà tan	- Công suất bốc hơi: ≥ 2 lít/giờ - Nhiệt độ đầu vào: ≤ 300°C - Nhiệt độ đầu ra: (80 ÷ 90)^{o}C - Độ chính xác về nhiệt độ: 1°C
32	Máy đóng gói cà phê hòa tan	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành đóng gói cà phê hòa tan	- Năng suất: ≥ 20 sản phẩm/phút (tùy trọng lượng) - Công suất điện: ≤ 1,8 kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
33	Thiết bị đóng gói	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành đóng gói cà phê hòa tan	- Cấu hình theo thời điểm trang bị - Loại đóng gói hút chân không - Điều khiển bằng tay - Độ chân không tuyệt đối: 1kPa - Công suất: (1÷1,25) kW
34	Máy xác định độ ẩm hạt	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành xác định đổ ẩm của quả cà phê khô	- Thang độ ẩm: (0 ÷ 40)% - Độ chính xác: 0,5% - Loại máy đo nhanh độ ẩm hạt
35	Bảng di dộng	Chiếc	01	Sử dụng để trợ giúp giáo viên minh họa các bài giảng	Kích thước: ≥ (1200 x 2000) mm
36	Xe đẩy	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành vận chuyển nguyên liệu đem bảo quản	Tải trọng: ≤ 200 kg
37	Thùng	Chiếc	06	Sử dụng để hỗ trợ quá trình thực hành	- Dung tích: ≥ 20 lít - Vật liệu: Inox/nhựa

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
38	Rổ	Chiếc	06	Sử dụng để thực hành chứa nguyên liệu sau khi tách vỏ thịt	- Dung tích: ≤ 50 lít - Vật liệu: nhựa
39	Bể chứa	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành lên men hạt cà phê	Dung tích: ≤ 1000 lít
40	Xô	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành pha hóa chất	- Dung tích: ≤ 50 lít - Vật liệu: Inox, nhựa
41	Trang gỗ	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành đảo trộn cà phê thóc	- Chiều dài: ≤ 2000 mm; - Loại thông dụng trên thị trường trên thị trường tại thời điểm mua sắm
42	Xiên lấy mẫu	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành lấy mẫu cà phê thóc khô	- Chiều dài: (300 ÷ 500) mm; - Vật liệu: Inox
43	Khay	Chiếc	03	Sử dụng để chia mẫu cà phê thóc khô	- Kích thước: (300 x 300) mm; - Vật liệu: Nhựa, iox

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
44	Thước	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành chia mẫu cà phê thóc khô	- Kích thước: (30 x 300) mm; - Vật liệu: Gỗ, mê-ca, nhôm
45	Dụng cụ tách tạp chất bằng từ tính	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành tách tạp chất kim loại của cà phê thóc khô, quả cà phê khô	Bộ lọc nam châm
46	Nhiệt ẩm kế	Chiếc	03	Sử dụng hướng dẫn và thực hành kiểm tra độ ẩm, nhiệt độ của kho bảo quản	- Nhiệt độ đo: (0 ÷ 50)ºC - Độ ẩm đo: (10 ÷ 95)%; - Độ chính xác: 0,1ºC
47	Kệ kê lót (Palet)	Chiếc	06	Sử dụng để kê lót phòng bảo quản	- Kích thước: (1000 x 500 x 400) mm - Vật liệu: Gỗ, nhựa
48	Ống đong	Chiếc	03	Sử dụng để định lượng thể tích phụ gia	- Dung tích: ≤ 500 ml; - Vật liệu: Thủy tinh
49	Bộ thước	Bộ	01		Loại thông dụng trên thị trường
	Một bộ bao gồm:				

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Thước thẳng hoặc thước cuộn	*Chiếc*	*03*	Sử dụng để thực hành đo chiều dài và chiều rộng của bao bì phức hợp nhôm (dạng cuộn)	Độ chính xác đến 1 mm
	Thước đo độ dày	*Chiếc*	*03*	Sử dụng để thực hành đo độ dày của bao bì phức hợp nhôm (dạng cuộn)	Độ chính xác đến 0,01 mm
	Thước cặp	*Chiếc*	*03*	Sử dụng để thực hành đo độ dày của bao bì hộp giấy	Độ chính xác đến 0,1 mm
	Thước đo góc	*Chiếc*	*03*	Sử dụng để thực hành đo các góc của bao bì hộp giấy	- Phạm vi đo góc: $(0 \div 360)^0$ - Độ chia góc nhỏ nhất: $0,1^o$ - Độ chính xác đo góc: $\pm 0,3^o$
50	Sàng rây	Bộ	01	Sử dụng để thực hành tách tạp chất, kiểm tra kích thước của bột cà phê sau xay	Kích thước lỗ sàng: phù hợp từng loại cà phê

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
51	Khúc xạ kế	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành đo nồng độ chất khô hòa tan của dịch chiết cà phê	- Khoảng đo Brix: (0 ÷ 60)% - Độ phân giải Brix: 0,1%

3.5. Phòng Pha chế cà phê

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để giảng dạy, trợ giúp giáo viên minh họa các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Sử dụng để giảng dạy, trợ giúp giáo viên minh họa các bài giảng	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Cân đồng hồ	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành cân mẫu khi lấy mẫu sản phẩm cà phê	- Phạm vi cân: ≤ 5 kg; - Sai số: ± 0,01 kg

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Máy xay cà phê pha chế	Chiếc	01	Sử dụng để xay cà phê nhân rang	- Năng suất ≤ 100kg/giờ - Loại phổ biến tại thời điểm mua sắm
5	Máy pha cà phê nhỏ giọt	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành pha chế cà phê	- Dung tích ≥ 1 lít - Vật liệu: Inox/Nhựa - Loại phổ biến tại thời điểm mua sắm
6	Máy đánh trứng	Chiếc	01	Sử dụng để thực hiện pha cà phê trứng	Công suất: ≤ 300W
7	Máy pha cà phê Espresso	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành pha espresso và pha chế các loại cà phê nghệ thuật	Năng suất: ≥ 30 tách/giờ
8	Bảng di động	Chiếc	01	Sử dụng để trợ giúp giáo viên minh họa các bài giảng	Kích thước: ≥ (1200 x 2000) mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Phin cà phê	Chiếc	06	Sử dụng thực hành pha cà phê bằng phin	Vật liệu: Nhôm/ Inox/Nhựa
10	Cây đánh bọt cà phê	Chiếc	02	Sử dụng để thực hiện đánh bọt cà phê	Vật liệu: Inox/Nhựa
11	Cái rắc bột	Chiếc	01	Sử dụng khi thực hiện trang trí ly cà phê	Vật liệu: Inox/Nhựa
12	Ca inox	Chiếc	06	Sử dụng để chứa đựng các thành phần trong quá trình thực hiện pha cà phê	- Thể tích: ≥ 200 ml; - Có mỏ rót
13	Muỗng cà phê	Chiếc	06	Sử dụng để khuấy cà phê khi dùng	Vật liệu: Inox
14	Muỗng khuấy (Barspoon)	Chiếc	06	Sử dụng để thực hiện các thao tác pha chế cà phê	Vật liệu: Inox
15	Cốc/tách cà phê	Chiếc	06	Sử dụng khi pha chế cà phê nghệ thuật	- Vật liệu: Sứ/ Thủy tinh. - Thể tích: ≤ 200 ml

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
16	Ly thủy tinh	Chiếc	6	Sử dụng khi pha chế cà phê phin	Thể tích: ≤ 250 ml
17	Lót ly	Chiếc	06	Sử dụng để lót ly cà phê	- Hình dạng: Tròn - Vật liệu: Nhựa mềm/Vải.
18	Bộ cốc đong	Bộ	01	Sử dụng khi định lượng nguyên liệu	- Thể tích: 50 ml, 100 ml, 250 ml, 500ml - Vật liệu: Nhựa/ Nhôm/Inox
19	Bình thủy (phích)	Chiếc	01	Sử dụng để chứa nước sôi	Dung tích: ≥ 1,5 lít
20	Ấm đun nước	Chiếc	01	Sử dụng để nấu nước	- Nhiệt độ: 100°C; - Dung tích: 1000 ÷ 2000 ml
21	Khay phục vụ cà phê	Chiếc	06	Sử dụng khi thực hiện pha chế	- Vật liệu: Inox/ Nhựa; - Kích thước: ≥ (250 x 400) mm
22	Gạt đá	Chiếc	03	Sử dụng khi thực hiện loại đá ra khỏi thức uống	Vật liệu: Inox

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
23	Gắp đá	Chiếc	03	Sử dụng khi thực hiện gắp đá cho thức uống	Vật liệu: Inox
24	Shaker (bình lắc)	Chiếc	06	Sử dụng khi thực hiện shake (lắc) dịch chiết cà phê với phụ liệu	- Vật liệu: Inox - Thể tích: ≥ 250 ml
25	Ống hút	Chiếc	10	Sử dụng để trang trí và dùng cà phê	Vật liệu: Nhựa
26	Nhiệt kế	Chiếc	01	Sử dụng để kiểm tra nhiệt độ	- Phạm vi đo: (0 ÷ 100)ºC - Loại điện tử hiện số, có đầu đo dài
27	Bếp từ	Chiếc	01	Sử dụng để đun nóng dịch lỏng	Loại thông dụng
28	Ca đánh bọt sữa	Chiếc	01	Sử dụng để tạo bọt sữa	Loại thông dụng trên thị trường
29	Bút vẽ	Chiếc	03	Sử dụng khi tạo hình nghệ thuật trên cà phê	Loại thông dụng trên thị trường

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
30	Trang phục bảo hộ pha chế	Bộ	01	Sử dụng mặc trang phục bảo hộ lao động khi thực hành	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
	Một bộ bao gồm:				
	Tạp dề	*Bộ*	*01*		
	Khẩu trang	*Đôi*	*01*		
	Găng tay	*Đôi*	*01*		

3.6. Xưởng Chế biến ca cao

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để giảng dạy, minh họa các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy tách hạt ca cao	Bộ	01	Sử dụng để thực hành tách hạt ca cao từ quả ca cao	- Thiết bị bằng inox có gắn dao và lồng quay

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
					- Năng suất: (10 ÷ 100) kg/giờ - Công suất: (0,7 ÷ 1,2) kW
4	Thiết bị lên men có cánh đảo trộn (*)	Bộ	01	Sử dụng để thực hành lên men hạt ca cao	- Năng suất ≥ 50 kg/mẻ - Công suất: (0,75 ÷ 1) kW - Vật liệu: Inox
5	Thiết bị sấy hạt (*)	Bộ	01	Sử dụng để thực hành làm khô hạt ca cao	- Thiết bị sấy sàn phẳng hoặc thùng quay, dùng nhiệt gián tiếp - Năng suất: ≥ 50 kg/mẻ - Công suất: (1,5 ÷ 2) kW - Vật liệu: Thép không rỉ
6	Hệ thống phân loại và làm sạch hạt ca cao (*)	Bộ	01	Sử dụng để thực hành phân loại hạt cao khô khi tiếp nhận	- Cấu hình theo thời điểm trang bị - Hệ thống gồm sàng lắc, nam châm và bộ phận tách đá, sạn - Năng suất: (50÷100) kg/giờ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Máy rang hạt ca cao	Bộ	01	Sử dụng để thực hành rang hạt ca cao	- Chất liệu inox, có tích hợp cụm làm nguội, điều chỉnh được tốc độ quay - Năng suất: (10 ÷ 50) kg hạt/mẻ - Công suất: (1 ÷ 1,5) kW
8	Máy đập vỡ hạt ca cao	Bộ	01	Sử dụng để tách vỏ và phân loại mảnh hạt ca cao trong chế biến bơ, bột ca cao	- Năng suất: (20 ÷ 100) kg/giờ - Máy có kết hợp sàng lắc - Công suất: (1 ÷ 1,5) kW
9	Thiết bị nghiền	Bộ	01	Sử dụng để thực hành nghiền bột nhão khối ca cao	- Loại máy nghiền trục/nghiền búa/nghiền bi - Năng suất: (5 ÷ 25) kg/mẻ - Công suất: (0,4 ÷ 0,8) kW
10	Thiết bị gia nhiệt	Bộ	01	Sử dụng để thực hành ổn định	- Loại có cánh khuấy

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
				nhiệt khối ca cao sau khi nghiền	- Năng suất: (5 ÷ 25) kg/mẻ - Nhiệt độ: (0 ÷ 100)ºC - Công suất: (0,3 ÷ 0,5) kW
11	Thiết bị ép	Bộ	01	Sử dụng để thực hành ép bơ ca cao	- Loại máy ép trục vít/máy ép thủy lực - Năng suất: (5 ÷ 30) kg/giờ - Công suất: (1 ÷ 1,2) kW - Áp lực ép: ≥ 200 kg/cm^2
12	Máy xác định độ ẩm	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành đo nhanh độ ẩm hạt ca cao khô	- Kiểu máy dùng trong phòng thí nghiệm - Độ sai lệch ± 0,2%
13	Máy đóng gói	Bộ	01	Sử dụng để thực hành đóng gói bơ ca cao với bao bì PE, PA…	- Năng suất: ≤ 50 gói/phút; - Khối lượng tịnh: 0,5 kg, 1 kg, 5 kg
14	Thiết bị đóng gói				- Cấu hình theo thời điểm trang bị

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
					- Loại đóng gói hút chân không - Điều khiển bằng tay - Độ chân không tuyệt đối: 1kPa - Công suất: (1 ÷ 1,25) kW
15	Máy in date, in mã vạch	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành in ngày sản xuất và hạn sử dụng lên bao bì	Loại thông dụng trên thị trường
16	Tủ mát	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành bảo quản hạt ca cao thành phẩm	- Nhiệt độ bảo quản: (0 ÷ 10)ºC - Thể tích: (300 ÷ 500) lít - Công suất: (0,2 ÷ 0,3) kW
17	Cân đồng hồ	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành cân nguyên liệu	- Phạm vi cân: ≤ 100 kg; - Sai số: ± 0,1 kg
18	Cân đồng hồ	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành cân khối lượng hạt ca cao khi đóng gói	- Phạm vi cân: ≤ 5 kg; - Sai số: ± 0,01 kg

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
19	Cân đồng hồ	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành cân khối lượng bơ/bột ca cao khi đóng gói	- Phạm vi cân: ≤ 1 kg; - Sai số: ± 0,0025 kg
20	Cân kỹ thuật	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành cân mẫu hạt khi đo độ ẩm nhanh	- Chủng loại: điện tử; - Phạm vi cân: ≤ 2000 g; - Sai số: ± 0,01 g
21	Bảng di dộng	Chiếc	01	Sử dụng để giảng dạy, minh họa các bài giảng	Kích thước: ≥ (1200 x 2000) mm
22	Dụng cụ chứa mẫu	Chiếc	03	Sử dụng để chứa mẫu quả ca cao	- Dung tích: ≤ 2000 ml - Vật liệu: nhựa
23	Kẹp lưu trữ hồ sơ	Chiếc	06	Sử dụng để lưu các giấy tờ cần thiết	- Kích thước: ≥ (210 x 330) mm; - Vật liệu: nhựa
24	Giỏ (xô)	Chiếc	06	Sử dụng để thực hành chứa nguyên liệu	- Dung tích: ≤ 100 lít; - Vật liệu: Tre, hay nhựa

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
25	Dao	Chiếc	06	Sử dụng để thực hành cắt quả ca cao	Loại thông dụng trên thị trường
26	Xô	Chiếc	06	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thực hành	- Dung tích: ≤ 50 lít - Vật liệu: Inox, nhựa
27	Rổ	Chiếc	06	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thực hành	- Dung tích: ≤ 50 lít; - Vật liệu: Nhựa
28	Thau	Chiếc	06	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thực hành	- Đường kính: ≥ 200 mm - Vật liệu: Inox/nhựa
29	Thùng	Chiếc	03	Sử dụng để hỗ trợ quá trình thực hành	- Dung tích: ≥ 20 lít - Vật liệu: Inox/nhựa
30	Giàn làm khô	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành làm ráo hạt ca cao trước khi lên men	- Kích thước: (1100 x 550 x 1700) ÷ (1200 x 600 x 1800) mm - Các tầng cách nhau (150 ÷ 200) mm - Vật liệu: Inox/tre

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
31	Trang gỗ	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành cào đảo hạt khi làm ráo	- Chiều dài: ≤ 2000 mm; - Loại thông dụng trên thị trường trên thị trường tại thời điểm mua sắm
32	Thùng lên men	Chiếc	06	Sử dụng để thực hành ủ hạt ca cao	- Phạm vi chứa: ≥ 20 kg/mẻ - Kích thước: ≥ (700 x 600 x 500) mm - Vật liệu: Gỗ/xốp
33	Chảo	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành rang hạt ca cao	- Kích cỡ: (5 ÷ 20) kg - Vật liệu inox
34	Xẻng	Chiếc	06	Sử dụng để thực hành đảo trộn hạt ca cao trong quá trình lên men	- Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm - Vật liệu: inox
35	Sàng phân loại	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành phân loại hạt ca cao khi tiếp nhận	Loại thông dụng trên thị trường

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
36	Cốc	Bộ	06	Sử dụng để lấy mẫu bột nhão ca cao	- Dung tích: 100 ml, 250 ml, 500 ml - Vật liệu: Thủy tinh/inox
37	Rây	Chiếc	06	Sử dụng để hỗ trợ quá trình thực hành	Gồm: 2 rây, nắp và đáy rây; - Cỡ lỗ rây: 0,56 mm và 0,25 mm; - Hình dạng lỗ: Vuông hoặc tròn
38	Khuôn	Chiếc	12	Sử dụng để thực hành tạo hình bơ ca cao	- Kích thước thông dụng trên thị trường - Vật liệu: inox
39	Khúc xạ kế	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành đo nồng độ muối sau khi pha dung dịch	- Khoảng đo Brix: (0 ÷ 60)% - Độ phân giải Brix: 0,1%
40	Máy đo pH	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành đo pH ca cao trong quá trình lên men	- Phạm vi đo: (0 ÷ 14) pH - Độ chính xác: 0,1 pH

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
41	Đồng hồ	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành kiểm tra thời gian	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
42	Nhiệt kế	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành đo nhiệt độ quá trình lên men	- Phạm vi đo: (0 ÷ 100) ºC - Loại điện tử hiện số, có đầu đo dài
43	Nhiệt ẩm kế	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành kiểm tra nhiệt độ, độ ẩm môi trường khi bảo quản hạt ca cao	- Nhiệt độ đo: (0 ÷ 50)ºC - Độ ẩm đo: (10 ÷ 95)%; - Độ chính xác: 0,1ºC
44	Xiên lấy mẫu	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành lấy mẫu hạt ca cao	- Chiều dài: (300 ÷ 500) mm; - Vật liệu: Inox
45	Khay	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành chứa mẫu	- Kích thước: (300 x 300) mm; - Vật liệu: Nhựa, iox
46	Kệ kê lót (Pallet)	Chiếc	06	Sử dụng để thực hành kê lót/sắp xếp	- Kích thước: (1000 x 500 x 400) mm - Vật liệu: Gỗ, nhựa

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
47	Quạt	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành làm mát khu vực bảo quản ca cao khô	- Kích cỡ cánh quạt: (400 ÷ 450) mm - Lưu lượng gió: (100 ÷ 120) m^3/phút - Công suất: (0,05 ÷ 0,1) kW
48	Xe đẩy	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành vận chuyển ca cao thành phẩm	Tải trọng: ≤ 200 kg
49	Bàn thực hành	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành các thao tác bảo quản hạt ca cao	- Kích thước: ≥ (1800 x 1200 x 800) mm - Vật liệu: Inox

3.7. Xưởng Chế biến sô-cô-la

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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Thiết bị gia nhiệt	Bộ	01	Sử dụng để thực hành ổn định nhiệt khối ca cao sau khi kiềm hóa	- Loại có cánh khuấy - Năng suất: ≤ 30 kg/mẻ - Nhiệt độ: (0 ÷ 70)ºC
4	Máy xay	Bộ	01	Sử dụng để thực hành xử lý phụ gia	- Loại máy xay khô - Năng suất: (5 ÷ 15) kg/mẻ - Công suất: (1 ÷ 1,5) kW
5	Thiết bị phối trộn	Bộ	01	Sử dụng để thực hành phối trộn phụ liệu vào bột nhão ca cao	- Loại có cánh khuấy - Năng suất: ≤ 30 kg/mẻ - Công suất: (0,6 ÷ 1) kW - Vật liệu: inox

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Thiết bị nghiền mịn	Bộ	01	Sử dụng để thực hành nghiền mịn hỗn hợp bột nhão khối ca cao	- Loại máy nghiền trục/nghiền bi - Năng suất: (5 ÷ 25) kg/mẻ - Độ mịn: ≤ 25 µm - Công suất: (0,4 ÷ 0,8) kW
7	Thiết bị đảo trộn nhiệt (thiết bị Conching)	Bộ	01	Sử dụng để thực hành đảo trộn nhiệt khối ca cao sau khi nghiền mịn	- Năng suất: (5 ÷ 25) kg/mẻ - Nhiệt độ: (0 ÷ 70)ºC - Công suất: (0,5 ÷ 1) kW
8	Thiết bị đông kết (thiết bị Tempering)	Bộ	01	Sử dụng để thực hành điều hòa khối sô-cô-la	- Năng suất: (5 ÷ 15) kg/mẻ - Công suất: (0,5 ÷ 1) kW
9	Máy rót khuôn sô-cô-la	Bộ	01	Sử dụng để thực hành rót khuôn sô-cô-la	- Máy có bộ phận rung lắc - Năng suất: (5 ÷ 30) kg/giờ - Công suất: (0,4 ÷ 0,8) kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Máy xác định độ ẩm	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành đo nhanh độ ẩm hạt ca cao khô	- Kiểu máy dùng trong phòng thí nghiệm - Độ sai lệch ± 0,2%
11	Máy đóng gói	Bộ	01	Sử dụng để thực hành đóng gói sản phẩm sô-cô-la	- Năng suất: ≤ 50 gói/phút; - Khối lượng tịnh: 0,5 kg, 1 kg, 5 kg
12	Thiết bị đóng gói				- Cấu hình theo thời điểm trang bị - Loại đóng gói hút chân không - Điều khiển bằng tay - Độ chân không tuyệt đối: 1kPa - Công suất: (1 ÷ 1,25) kW
13	Máy in date, in mã vạch	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành in ngày sản xuất và hạn sử dụng lên bao bì	Loại thông dụng trên thị trường

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
14	Tủ mát	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành làm lạnh sô-cô-la	- Nhiệt độ bảo quản: (0 ÷ 10)ºC - Thể tích: (300 ÷ 500) lít - Công suất: (0,2 ÷ 0,3) kW
15	Cân đồng hồ	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành cân khối lượng bột nhão ca cao khi tiếp nhận	- Phạm vi cân: ≤ 100 kg; - Sai số: ± 0,1 kg
16	Cân đồng hồ	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành cân khối lượng bao bì khi tiếp nhận	- Phạm vi cân: ≤ 5 kg; - Sai số: ± 0,01 kg
17	Cân đồng hồ	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành cân khối lượng sô-cô-la	- Phạm vi cân: ≤ 1 kg; - Sai số: ± 0,0025 kg
18	Cân kỹ thuật	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành cân phụ gia	- Chủng loại: điện tử; - Phạm vi cân: ≤ 2000 g; - Sai số: ± 0,01 g

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
19	Bảng di động	Chiếc	01	Sử dụng để giảng dạy, minh họa các bài giảng	Kích thước: ≥ (1200 x 2000) mm
20	Khuôn tạo hình sô-cô-la	Bộ	06	Sử dụng để thực hành tạo hình sô-cô-la	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
21	Thùng phối trộn	Chiếc	03	Sử dụng để hỗ trợ quá trình thực hành	- Dung tích: ≤ 20 lít - Vật liệu: Inox, có nắp ron cao su kín
22	Thau	Chiếc	06	Sử dụng để hỗ trợ quá trình thực hành	- Đường kính: ≥ 200 mm - Vật liệu: Inox/nhựa
23	Rổ	Chiếc	06	Sử dụng để hỗ trợ trong quá trình thực hành	- Dung tích: ≤ 50 lít - Vật liệu: nhựa
24	Tô/chén	Chiếc	06	Sử dụng để hỗ trợ quá trình thực hành	- Kích thước: ≤ 100 mm - Vật liệu: Inox/ nhựa
25	Khúc xạ kế	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành đo nồng độ bột nhão ca cao	- Khoảng đo Brix: (0 ÷ 60)% - Độ phân giải Brix: 0,1%

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
26	Máy đo pH	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành đo pH bột nhão ca cao khi tiếp nhận	- Phạm vi đo: (0 ÷ 14) pH - Độ chính xác: 0,1 pH
27	Đồng hồ	Chiếc	01	Sử dụng để hỗ trợ quá trình thực hành	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
28	Nhiệt kế	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành đo nhiệt độ bột nhão ca cao khi tiếp nhận	- Phạm vi đo: (0 ÷ 100)ºC - Loại điện tử hiện số, có đầu đo dài
29	Nhiệt ẩm kế	Chiếc	03	Sử dụng hướng dẫn và thực hành kiểm tra môi trường	- Nhiệt độ đo: (0 ÷ 50)ºC - Độ ẩm đo: (10 ÷ 95)%; - Độ chính xác: 0,1ºC
30	Khay	Chiếc	05	Sử dụng để thực hành chứa mẫu	- Kích thước: (300 x 300) mm; - Vật liệu: Nhựa, iox
31	Kệ kê lót (pallet)	Chiếc	06	Sử dụng để thực hành kê lót phòng bảo quản	- Kích thước: (1000 x 500 x 400) mm - Vật liệu: Gỗ, nhựa

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
32	Quạt	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành làm mát khu vực bảo quản sô-cô-la	- Kích cỡ cánh quạt: (400 ÷ 450) mm - Lưu lượng gió: (100 ÷ 120) m^3/phút - Công suất: (0,05 ÷ 0,1) kW
33	Xe đẩy	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành vận chuyển bột mịn ca cao sau khi nghiền	Tải trọng: ≤ 200 kg
34	Bàn thực hành	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành chế biến sản phẩm sô-cô-la	- Kích thước: ≥ (1800 x 1200 x 800) mm - Vật liệu: Inox

3.8. Phòng Kiểm nghiệm chất lượng cà phê, ca cao

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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Sử dụng để giảng dạy, trợ giúp giáo viên minh họa các bài giảng	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
4	Cân đồng hồ	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành cân mẫu khi lấy mẫu sản phẩm cà phê, ca cao	- Phạm vi cân: ≤ 5 kg; - Sai số: ± 0,01 kg
5	Cân kỹ thuật	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn và thực hành cân mẫu để xác định một số chỉ tiêu chất lượng cà phê, ca cao	- Chủng loại: điện tử; - Phạm vi cân: ≤ 2000 g; - Sai số: ± 0,01 g
6	Cân phân tích	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành cân mẫu phân tích để xác định một số chỉ tiêu chất lượng cà phê, ca cao	- Chủng loại: điện tử; - Phạm vi cân: ≤ 200 g; - Sai số: ± 0,0001 g

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Máy nghiền mẫu	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành nghiền mẫu phân tích	- Thể tích buồng: (200 ÷ 250) ml; - Tốc độ: (10.000 ÷ 20.000) vòng/phút
8	Bộ sàng	Bộ	01	Sử dụng để thực hành sàng mẫu phân tích để xác định cỡ hạt cà phê nhân	Gồm: Nắp sàng và khay hứng; - Diện tích bề mặt: (550 ÷ 1000) cm^2; - Lỗ sàng: + Đối với lỗ tròn (2,8 ÷ 8) mm; + Đối với lỗ dẹt: chiều rộng: (3 ÷ 5,6) mm, chiều dài: (20 ÷ 30) mm; - Số sàng: + Đối với lỗ tròn: 11; + Đối với lỗ dẹt: 7
9	Tủ sấy	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành sấy mẫu phân tích, dụng cụ	- Thể tích: ≤ 50 lít; - Điều chỉnh được nhiệt độ: (5 ÷ 300) ± 1^0C

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Lò nung	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành nung mẫu phân tích khi xác định tro, tro không tan trong HCl	- Thể tích: ≤ 50 lít - Điều chỉnh được nhiệt độ: (500 ÷ 1000) ± 1^0C
11	Máy chiết Soxhlet	Bộ	01	Sử dụng để thực hành chiết chất béo mẫu phân tích khi xác định chất béo thủy phân của ca cao	- Các khớp nối hình côn; - Dung tích xiphông: 100ml
12	Bếp cách thủy	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn và thực hành chuẩn bị mẫu phân tích và bay hơi dung môi khi xác định chất béo thủy phân của ca cao	- Nhiệt độ tối đa: 100^0C; - Độ phân giải: $0,5^0$C
13	Bếp điện	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành đốt sơ bộ mẫu phân tích	Loại thông dụng, có 2 vị trí

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
14	Ấm đun nước	Chiếc	01	Sử dụng để đun nước pha cà phê, ca cao	Dung tích: (1000 ÷ 2000) ml
15	Bảng di dộng	Chiếc	01	Sử dụng để trợ giúp giáo viên minh họa các bài giảng	Kích thước: ≥ (1200 x 2000) mm
16	Xiên lấy mẫu	Chiếc	03	Sử dụng để lấy mẫu cà phê, ca cao	- Chiều dài: (300 ÷ 500) mm; - Vật liệu: Inox
17	Bình chia mẫu	Chiếc	01	Sử dụng để chia mẫu hạt cà phê, ca cao	- Hình dạng: Hình nón; - Vật liệu: Inox/ sắt trắng không gỉ, - Dung tích: 5 lít
18	Dụng cụ chứa mẫu	Chiếc	06	Sử dụng chứa mẫu chung sản phẩm cà phê, ca cao	- Dung tích: ≤ 2000 ml - Vật liệu: thủy tinh, nhựa, inox
19	Tủ chứa mẫu	Chiếc	01	Sử dụng để lưu chứa mẫu khi phân tích	Kích thước: ≥ (800 x 400 x 800) mm
20	Bình	Chiếc	06	Sử dụng để thực hành chứa mẫu phân tích	- Dung tích: ≤ 500 ml; - Vật liệu: Thủy tinh; có nút mài

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
21	Khay	Chiếc	06	Sử dụng để thực hành chứa và chia mẫu cà phê, ca cao	- Kích thước: (300 x 300) mm; - Vật liệu: Nhựa, iox
22	Thước	Chiếc	06	Sử dụng để thực hành chia mẫu cà phê, ca cao	- Kích thước: (30 x 300) mm - Vật liệu: nhựa, gỗ, mê-ca
23	Ống đong	Chiếc	03	Sử dụng để định lượng nước pha cà phê, ca cao	- Dung tích: ≤ 500 ml; - Vật liệu: Thủy tinh
24	Ống đong	Chiếc	03	Sử dụng thực hành để lấy hóa chất, dung môi, nước cất	- Dung tích: ≤ 100 ml - Vật liệu: Thủy tinh
25	Phin cà phê	Chiếc	06	Sử dụng để pha cà phê	Vật liệu: Nhôm/ Inox/Nhựa
26	Bộ cốc/tách	Chiếc	06	Sử dụng để thực hành cảm quan cà phê, ca cao	- Dung tích: ≤ 200 ml; - Vật liệu: Sứ/ Thủy tinh

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
27	Bộ đĩa	Chiếc	06	Sử dụng để thực hành cảm quan cà phê, ca cao	- Đường kính: 150 mm; - Vật liệu: Sứ men trắng
28	Thìa	Chiếc	06	Sử dụng để thực hành cảm quan cà phê, ca cao	Vật liệu: Inox, thủy tinh, nhựa
29	Bình hút ẩm	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành làm nguội vật liệu sau khi sấy, nung	- Đường kính: ≤ 300 mm; - Vật liệu: Thủy tinh
30	Chén sấy	Chiếc	06	Sử dụng để thực hành chứa vật liệu sấy	Dung tích: 100 ml; Vật liệu: sứ
31	Chén nung	Chiếc	06	Sử dụng để thực hành chứa mẫu hạt cà phê khi nung mẫu	- Đường kính: (50 ÷ 60) mm; - Chiều cao: ≥ 20 mm; - Vật liệu: Sứ chịu nhiệt
32	Kính lúp	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành quan sát hạt lỗi	- Đường kính: ≤ 150 mm; - Độ phóng đại: ≥ 10 lần

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
33	Đèn chiếu sáng	Chiếc	01	Sử dụng để chiếu sáng khi quan sát hạt sau khi cắt	Ánh sáng trắng tự nhiên
34	Rây	Bộ	01	Sử dụng để thực hành rây mẫu cà phê bột	- Kích thước lỗ rây (0,02 ÷ 0,06) mm - Vật liệu: Inox
35	Kẹp gắp	Chiếc	06	Sử dụng để lấy vật liệu sau khi sấy, nung ra khỏi tủ sấy, lò nung	Vật liệu: Inox; Chiều dài: 300 mm
36	Dao	Chiếc	06	Sử dụng để thực hành khi cắt hạt ca cao	Loại thông dụng trên thị trường
37	Kéo	Chiếc	03	Sử dụng cắt nhãn cho mẫu phân tích, mẫu lưu	Loại thông dụng trên thị trường
38	Nhíp	Chiếc	06	Sử dụng để thực hành khi xác định tỷ lệ hạt lỗi của cà phê nhân	- Vật liệu: Inox; - Độ dài: 200 mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
39	Khay chứa mẫu phân tích	Chiếc	03	Sử dụng để chứa lượng cân mẫu hạt cà phê khi xác định hao hụt khối lượng ở 105^0C của cà phê nhân	- Kích thước: + Đường kính: 90 mm + Chiều cao: (20 ÷ 30) mm - Vật liệu: thủy tinh, inox, nhôm
40	Bình định mức	Chiếc	06	Sử dụng để thực hành khi định mức dịch cà phê để xác định chất tan của cà phê bột	- Dung tích: 100 ml; - Vật liệu: Thủy tinh
41	Bình tam giác	Chiếc	06	Sử dụng để chứa mẫu sau khi cân; lọc dịch tro hòa tan trong HCl; lọc dịch thủy phân	- Dung tích: 250 ml; - Vật liệu: Thủy tinh
42	Phễu	Chiếc	06	Sử dụng để lọc dịch tro hòa tan trong HCl, dịch thủy phân	- Đường kính: (60 ÷ 100) mm; - Vật liệu: Thủy tinh

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
43	Cốc	Chiếc	06	Sử dụng thực hành thủy phân mẫu phân tích khi xác định chất béo thủy phân của ca cao	- Dung tích: 100 ml, 250 ml, 500 ml - Vật liệu: Thủy tinh/inox
44	Cốc	Chiếc	06	Sử dụng chứa mẫu sau khi cân, chia mẫu; sấy mẫu thủy phân	- Dung tích: 100 ml, 250 ml, 500 ml - Vật liệu: Thủy tinh/inox
45	Mặt kính đồng hồ	Chiếc	06	Sử dụng để thực hành đậy cốc thủy phân mẫu phân tích	- Đường kính: Phù hợp với cốc 500ml; - Vật liệu: Thủy tinh
46	Bình	Chiếc	02	Sử dụng để chứa hóa chất	- Dung tích: ≤ 500 ml; - Vật liệu: Thủy tinh; có nút mài
47	Bình tia chứa nước cất	Chiếc	06	Sử dụng để chứa nước cất	- Dung tích: 500 ml; - Vật liệu: Nhựa

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
48	Ống pittông (hoặc xylanh)	Chiếc	06	Sử dụng để khi lấy mẫu socola tan chảy	- Đường kính: (4 ÷ 10) mm; - Vật liệu: Kim loại, hoặc thủy tinh
49	Tủ chứa hồ sơ, tài liệu	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành lưu trữ hồ sơ, tài liệu phân tích, kiểm nghiệm	Kích thước: ≥ (800 x 400 x 1200) mm

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

Phụ lục 74a
DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU NGÀNH, NGHỀ CÔNG NGHỆ DỆT

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

Tên ngành, nghề: Công nghệ dệt

Mã ngành, nghề: 5540203

Trình độ đào tạo: Trung cấp

Năm 2021

PHỤ 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 thực hành máy vi tính

3.2. Phòng học ngoại ngữ

3.3. Phòng kỹ thuật cơ sở

3.4. Phòng thí nghiệm vật liệu dệt

3.5. Phòng thực hành dệt vải dệt thoi

3.6. Phòng thực hành dệt vải dệt kim

3.7. Phòng thực hành dệt vải không dệt

A. PHẦN THUYẾT MINH

1. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Công nghệ dệt trình độ trung cấp là danh mục bao gồm các loại thiết bị đào tạo (học liệu, dụng cụ, mô hình, bộ phận của thiết bị, thiết bị hoàn chỉnh) tối thiểu và số lượng tối thiểu của từng loại thiết bị đào tạo mà cơ sở giáo dục nghề nghiệp phải trang bị để tổ chức đào tạo ngành, nghề Công nghệ dệt trình độ trung cấp.

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

2. Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Công nghệ dệt trình độ trung cấp bao gồm:

a) Danh sách các phòng chức năng;

b) Mô tả các phòng chức năng;

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

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

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

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

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

(Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Công nghệ dệt 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).

- 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 Công nghệ dệt 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.

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 ngành, nghề Công nghệ dệt trình độ trung cấp được sắp xếp vào các phòng chức năng phục vụ đào tạo, bao gồm:

(1) Phòng thực hành máy vi tính;

(2) Phòng học ngoại ngữ;

(3) Phòng kỹ thuật cơ sở;

(4) Phòng thí nghiệm vật liệu dệt;

(5) Phòng thực hành dệt vải dệt thoi;

(6) Phòng thực hành dệt vải dệt kim;

(7) Phòng thực hành dệt vải không dệt.

2. Mô tả các phòng chức năng

2.1. Phòng thực hành máy vi tính

Phòng thực hành máy vi tính là phòng dùng để dạy và học môn tin học cơ sở.

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

2.2. Phòng học ngoại ngữ

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

2.3. Phòng kỹ thuật cơ sở

Phòng kỹ thuật cơ sở là phòng được trang bị các thiết bị sử dụng để dạy và học các nội dung 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.

2.4. Phòng thí nghiệm vật liệu dệt

Phòng thí nghiệm vật liệu dệt là phòng học chứa các dụng cụ, thiết bị dùng để vận hành thiết bị; thí nghiệm xơ, sợi, vải; ghi chép, lưu trữ kết quả thí nghiệm; phân loại hoá chất về màu sắc, nồng độ, tính chất hoá học. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

2.5. Phòng thực hành dệt vải dệt thoi

Phòng thực hành dệt vải dệt thoi là phòng học chứa các dụng cụ, thiết bị dùng để vận hành các loại thiết bị trong dây chuyền công nghệ dệt thoi từ công đoạn mắc sợi dọc đến công đoạn hoàn tất vải; cài đặt các thông số kỹ thuật; giám sát năng lực hoạt động của thiết bị trong phân xưởng mắc sợi, hồ sợi dọc, luồn sợi

dọc, dệt vải và hoàn tất; xử lý kịp thời các tình huống về thiết bị và nhân công trong quá trình sản xuất; thực hiện quy trình, lịch xích tu sửa thiết bị vật tư thay thế. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

2.6. Phòng thực hành dệt vải dệt kim

Phòng thực hành dệt vải dệt kim là phòng học chứa các dụng cụ, thiết bị dùng để vận hành các loại thiết bị trong dây chuyền công nghệ dệt vải dệt kim; cài đặt các thông số kỹ thuật; giám sát hoạt động của thiết bị và nhân công; kiểm tra đánh giá các chỉ tiêu chất lượng các bán thành phẩm và thành phẩm trong quá trình sản xuất. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

2.7. Phòng thực hành dệt vải không dệt

Phòng thực hành dệt vải không dệt là phòng học chứa các dụng cụ, thiết bị dùng để vận hành các loại thiết bị trong dây chuyền công nghệ dệt vải không dệt; thực hiện quy trình sản xuất của các công đoạn dệt vải không dệt; cài đặt các thông số kỹ thuật; giám sát, theo dõi hoạt động của thiết bị; kiểm tra, đánh giá các chỉ tiêu chất lượng vải trong quá trình sản xuất. 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 thực hành máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng; thực hành sử dụng máy vi tính	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
				và các phần mềm	
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800 mm x 1800 mm
3	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	Kết nối được ít nhất 19 máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
				thống mạng	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 học sinh	- Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm - Cài đặt cho 19 máy vi tính
12	Phần mềm thiết kế vải	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành thiết kế vải	- Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm - Cài đặt cho 19 máy

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
					vi tính
13	Mẫu vải	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn phân biệt các kiểu dệt	Gồm: vải dệt kim, vải dệt thoi, vải không dệt cơ bản Kích thước: ≥ (100 x 100) mm

3.2. Phòng học ngoại ngữ

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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	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
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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
12	Phần mềm học ngoại ngữ	Bộ	01	Sử dụng để giảng dạy, thực hành ngoại ngữ	- Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm - Cài đặt cho 19 máy vi tính

3.3. Phòng kỹ thuật cơ sở

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in tài liệu phục vụ giảng dạy	Máy in đen trắng khổ A4
4	Tủ đựng tài liệu	Chiếc	01	Dùng để đựng tài liệu, giáo trình, học liệu, mô hình học tập	Kích thước: ≥ (800 x 600 x 2000) mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy và thảo luận	Kích thước ≥ (1200 x 2400) mm
6	Bảng lật	Chiếc	03	Dùng để ghim, đính, kẹp, dán giấy phục vụ thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: (900 x 1200) mm, điều chỉnh được độ cao
7	Bộ bảo hộ lao động			Dùng để giới thiệu tác dụng và hướng dẫn sử dụng khi thực hành	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về bảo hộ lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Quần áo bảo hộ	*Bộ*	*01*		
	Kính bảo hộ	*Chiếc*	*01*		
	Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*01*		
	Giầy bảo hộ	*Đôi*	*01*		
	Găng tay	*Đôi*	*01*		
	Nút chống ồn	*Đôi*	*01*		
	Khẩu trang	*Chiếc*	*01*		
8	Bộ dụng cụ phòng cháy chữa cháy	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn cách sử dụng dụng cụ phòng cháy chữa cháy	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:				

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Bình chữa cháy	*Chiếc*	*03*		
	Cuộn dây chữa cháy và vòi	*Cuộn*	*01*		
	Họng cấp nước	*Chiếc*	*01*		
	Bảng tiêu lệnh chữa cháy	*Chiếc*	*01*		
9	Dụng cụ cứu thương	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành sử dụng các dụng cụ sơ cứu, cấp cứu	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về y tế
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cáng cứu thương	*Chiếc*	*01*		
	Các dụng cụ sơ cứu: Panh, kéo, nẹp,...	*Bộ*	*01*		
	Tủ kính đựng dụng cụ cứu thương	*Chiếc*	*01*	Dùng để bảo quản các dụng cụ sơ, cấp cứu	
10	Dụng cụ vệ sinh	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành vệ sinh máy móc thiết bị	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Biểu tượng cảnh báo an toàn	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thông báo và cảnh báo giúp bảo vệ an toàn lao động	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
12	Mẫu vật liệu	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mẫu xơ dệt	*Bộ*	*01*	*Hướng dẫn phân biệt và phân loại các dạng xơ dệt*	*Gồm: xơ thiên nhiên, xơ nhân tạo, xơ tổng hợp...* *Khối lượng mỗi loại: ≥ 1g*
	Mẫu sợi	*Bộ*	*01*	*Hướng dẫn phân biệt và phân loại các dạng sợi*	*Gồm: sợi cotton, sợi hóa học, sợi pha dưới dạng sợi đơn, sợi se, sợi kiểu, sợi philaman…* *Khối lượng mỗi loại: ≥ 1g*
	Mẫu vải	*Bộ*	*01*	*Hướng dẫn phân biệt các kiểu dệt*	*Gồm: vải dệt kim, vải dệt thoi, vải không dệt cơ bản* *Kích thước:* *≥ (100 x 100) mm*

3.4. Phòng thí nghiệm vật liệu dệt

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy quét (Scanner)	Chiếc	01	Dùng để scan mẫu thí nghiệm phục vụ giảng dạy và học tập	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
4	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in tài liệu phục vụ giảng dạy	Máy in đen trắng khổ A4
6	Tủ đựng tài liệu	Chiếc	01	Dùng để đựng tài liệu, giáo trình, học liệu, mô hình học tập	Kích thước: ≥ (800 x 600 x 2000) mm
7	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để đựng các dụng cụ thực hành	Kích thước: ≥ (800 x 600 x 2000) mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Bể gia nhiệt	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành gia nhiệt cho hóa chất	Kháng hóa chất, chịu nhiệt, chống ăn mòn. Dung tích: ≥ 1,5 lít
9	Bếp đun bình cầu	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đun hóa chất trong bình cầu	Nhiệt cài đặt ≤ 450°C, có lớp cách nhiệt
10	Hệ thống sắc ký lỏng cao áp	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành phân tích hỗn hợp hóa chất	Độ chính xác: ± 0.1%; Áp suất: ≤ 70 Mpa
11	Máy cô quay chân không	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành loại bỏ dung môi bằng phương pháp bay hơi	Tốc độ quay: ≥ 20 vòng/phút; Góc quay: ≤ 45°; Thang nhiệt độ: ≥ 180°C
12	Máy làm lạnh nước	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành làm lạnh nước cho quá trình thí nghiệm	Dải nhiệt: (25 ÷ 40)^{o}C
13	Tủ hút hóa chất	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành hút hóa chất để làm thí nghiệm	Tốc độ gió qua cửa hút: (0,4 ÷ 0,9) m/s; Độ ồn: ≤ 70dB

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
14	Tỷ trọng kế	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo khối lượng riêng của chất lỏng	Nhiệt độ: (20 ± 1)^{o}C; Độ ẩm không khí: ≤ 80%; Chiều dài tổng: (300 ÷ 320) mm
15	Máy đo điểm chảy xơ	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo điểm chảy của xơ	Phạm vi đo: (50 - 320)^{o}C; Nhiệt độ chính xác: ± 0.5^{o}C
16	Máy đo độ mảnh	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo độ mảnh của xơ	Phạm vi: (2,5 ÷ 6,5) micronaire; Độ chính xác: ≤ 0,1 micronaire
17	Máy đo độ mịn xơ	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo độ mịn của xơ	Phù hợp theo tiêu chuẩn TCVN
18	Máy phân ly tạp chất xơ	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành phân ly tạp chất xơ	Phù hợp theo tiêu chuẩn TCVN
19	Máy đo độ xoắn sợi	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo độ xoắn của sợi	Tốc độ: (50 ÷ 8000) vòng/phút; Độ tải: (0.5 ÷ 30) g; Chiều dài mẫu thử: (1 ÷ 20) inch

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
20	Máy phân loại lỗi sợi	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành phân loại lỗi sợi	Số lượng sợi: ≥ 4 tex (MD15), ≥ 8 tex (MD20)
21	Máy thử độ không đều sợi Uster (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành thử độ không đều của sợi	Tốc độ ≥ 800 m/phút
22	Máy xác định độ co sợi	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành xác định độ co sợi	Bộ kiểm soát vi xử lý mới cho sự điều khiển chính xác nhiệt ± 0.25^{o}C
23	Máy kiểm tra mật độ vải	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành kiểm tra mật độ vải	Độ phóng đại: ≥ 10 lần
24	Kính lúp	Chiếc	09	Dùng để hướng dẫn và thực hành quan sát vải bằng kính lúp	Độ phóng đại: ≥ 5 lần; Có đèn chiếu sáng và thước đo
25	Máy cắt mẫu	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành cắt mẫu vải	Đường kính: ≥ 56 mm; Cắt mẫu theo tiêu chuẩn kích thước đường kính mẫu đạt chuẩn 1000 mm^2

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
26	Máy đo cường lực	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo cường lực (độ bền kéo đứt, độ bền xé rách của vải)	Dải đo lực và độ dãn dài: (0.02 ÷ 100)%; Độ chính xác tốc độ dịch chuyển: ≤ ±1%
27	Máy đo độ bền uốn của vải	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo độ bền uốn của vải	Phù hợp theo tiêu chuẩn TCVN
28	Máy đo độ thẩm thấu nước bề mặt vải	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo độ thẩm thấu nước bề mặt vải	Thang đo lực: (0,05 ÷ 4,5) kgf/cm^2; Tốc độ gia nhiệt: (0,05 ÷ 4,5) kgf/cm^2/phút
29	Máy kiểm tra độ dày vải	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành kiểm tra độ dày của vải	Dải đo: (0,01 ÷ 10) mm; Sai số: ± 0,03mm; Nhiệt độ hoạt động: (0 ÷ 40)^{o}C
30	Máy kiểm tra độ thoáng khí của vải	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành kiểm tra độ thoáng khí của vải	Áp lực nén: (50 ÷ 500) Pa; Lưu lượng khí: (0,5 ÷ 10000) mm/s
31	Máy thử độ bền nổ vải	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành thử độ bền nổ vải	Dải đo: (150 ÷ 6000) KPa; Độ phân giải: ≤ 0.01 KPa;

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
					Độ đồng tâm giữa các đĩa: ≤ 25 mm
32	Máy thử độ vón kết và mài mòn bề mặt vải	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành thử độ vón kết và mài mòn bề mặt vải	Đường kính đầu mài ϕ: ≤ 120 mm
33	Tủ sấy	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành sấy vải	Công suất sấy: ≥ 2600W; Điều chỉnh nhiệt: (50 ÷ 200)^{o}C
34	Tủ soi màu	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành soi màu	Thang màu 9 cấp
35	Nhiệt kế	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo nhiệt độ	Tầm đo: (32,0 ÷ 43,9)°C; Sai số: ± 0.1°C
36	Quạt hút	Bộ	01	Dùng để làm mát	Cột áp quạt: 1578 Pa; Kiểu quạt: Ly tâm
37	Bàn để thiết bị thí nghiệm	Bộ	06	Dùng để phục vụ cho quá trình giảng dạy và học tập	Kích thước: ≥ (1200 x 800 x 750) mm; Chịu lực đàn hồi ≥ 4500N/m^2; Không thấm nước, chịu lửa, chịu hóa chất

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
38	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để trợ giúp quá trình giảng dạy và học tập	Kích thước: ≥ (1400 x 1200) mm
39	Kéo cắt vải	Chiếc	09	Dùng để hướng dẫn và thực hành cắt mẫu vải thí nghiệm	Loại thông dụng để cắt vải
40	Thước đo chiều dài	Chiếc	09	Dùng để hướng dẫn và thực hành vẽ, đo vải	Thước kim loại từ ≤ 1000 mm, thước dây 1500 mm
41	Thước đo độ dày vải	Chiếc	09	Dùng để hướng dẫn và thực hành kiểm tra độ dày của vải	Độ chính xác: ≤ 0,05 mm
42	Bàn kiểm tra vải	Chiếc	06	Dùng để đặt bán thành phẩm, thành phẩm để kiểm tra	Kích thước: ≥ (1600 x 1200 x 1100) mm
43	Kệ lưu mẫu thí nghiệm	Chiếc	02	Dùng để đặt mẫu thí nghiệm làm mô hình trực quan	Kệ nhiều tầng
44	Ống đong	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành đong nước, dung dịch khi thí nghiệm, thực hành	Làm bằng thủy tinh, loại trong suốt, có chia vạch
	Mỗi bộ gồm:				
	Loại 25ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 50ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 100ml	*Chiếc*	*01*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Loại 250ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*01*		
45	Bình định mức	Bộ	06	Dùng để thực hành định mức lượng dung dịch, lượng hóa chất	Bình thủy tinh cao cấp chịu nhiệt; Có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 50 ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 100 ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 200 ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 250 ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 500 ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 1000 ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 2000 ml	*Chiếc*	*01*		
46	Pipet	Bộ	06	Dùng để thực tập pha dung dịch hoá chất	Pipet có chia vạch bằng thủy tinh
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 1 ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 2 ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 5 ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 10 ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 25 ml	*Chiếc*	*01*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
47	Phễu	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn rót các dung dịch lỏng	Bằng thủy tinh, vật liệu chịu nhiệt, chịu hóa chất
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại Ø50mm	*Chiếc*	*01*		
	Loại Ø 75mm	*Chiếc*	*01*		
	Loại Ø 100mm	*Chiếc*	*01*		
48	Chai nhỏ giọt	Bộ	06	Dùng để thực tập hút và nhả dung dịch hoá chất	Bằng thủy tinh trắng, vật liệu chịu nhiệt, chịu hóa chất
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 0,5 ÷ 10µl	*Chiếc*	*01*		
	Loại 0,2 ÷ 2µl	*Chiếc*	*01*		
	Loại 2 ÷ 20µl	*Chiếc*	*01*		
	Loại 10 ÷ 100µl	*Chiếc*	*01*		
	Loại 20 ÷ 200µl	*Chiếc*	*01*		
	Giá để	*Chiếc*	*01*		
49	Mẫu vật liệu	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mẫu xơ dệt	*Bộ*	*01*	*Hướng dẫn phân biệt và phân loại các dạng xơ dệt*	*Gồm: xơ thiên nhiên, xơ nhân tạo, xơ tổng hợp...* *Khối lượng mỗi loại: ≥ 1g*
	Mẫu sợi	*Bộ*	*01*	*Hướng dẫn phân biệt và phân loại các dạng sợi*	*Gồm: sợi cotton, sợi hóa học, sợi pha dưới dạng sợi đơn, sợi se, sợi kiểu, sợi philaman…* *Khối lượng mỗi loại: ≥ 1g*
	Mẫu vải	*Bộ*	*01*	*Hướng dẫn phân biệt các kiểu dệt*	*Gồm: vải dệt kim, vải dệt thoi, vải không dệt cơ bản* *Kích thước:* *≥ (100 x 100) mm*

3.5. Phòng thực hành dệt vải dệt thoi

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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Tủ đựng tài liệu	Chiếc	01	Dùng để đựng tài liệu, giáo trình, học liệu, mô hình học tập	Kích thước: ≥ (800 x 600 x 2000) mm
4	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để đựng các dụng cụ thực hành	Kích thước: ≥ (800 x 600 x 2000) mm
5	Máy đánh ống (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đánh ống sợi	Tổng số cọc: ≥ 60 cọc
6	Máy mắc đồng loạt (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành mắc sợi dọc đồng loạt cung cấp cho máy dệt	Số sợi mắc: ≥ 720 sợi
7	Máy mắc phân băng (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành mắc sợi dọc phân băng cung cấp cho máy dệt	Số sợi mắc: ≥ 720 sợi

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Máy hồ đồng loạt (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành hồ sợi dọc đồng loạt cung cấp cho máy dệt	Tốc độ hồ: ≥ 180 m/phút
9	Máy hồ phân đoạn (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành hồ sợi dọc phân đoạn cung cấp cho máy dệt.	Tốc độ hồ: ≥ 180 m/phút
10	Máy xâu go bán tự động (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành xâu sợi dọc qua go, lamen bán tự động cung cấp cho máy dệt	Theo tay nghề người vận hành máy
11	Máy xâu go tự động (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành xâu sợi dọc qua go tự động cung cấp cho máy dệt	Tốc độ: ≥ 60 sợi/phút
12	Máy nối kế (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành nối sợi từ trong cỡi dự trữ sợi cho máy dệt.	Số sợi nối: ≥ 400 sợi/phút
13	Máy dệt thoi	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành dệt vải trên máy dệt thoi	Khổ rộng máy: ≥ 900 mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
14	Máy đánh suốt	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đánh suốt thoi, cung cấp sợi ngang cho máy dệt thoi	Số suốt thoi: ≥ 4 suốt thoi/lần
15	Máy dệt thoi kẹp	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành dệt vải trên máy dệt thoi kẹp	Khổ rộng máy: ≥ 1900 mm
16	Máy dệt kiếm	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành dệt vải trên máy dệt kiếm	Khổ rộng máy: ≥ 1900 mm.
17	Máy dệt nước (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành dệt vải trên máy dệt nước	Khổ rộng máy: ≥ 1500 mm.
18	Máy cung cấp nước sạch (*)	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành cấp nước sạch cho máy dệt nước, đưa sợi ngang qua miệng vải	Tổng công suất: ≥ 180 m^3/h
19	Máy dệt khí (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành dệt vải trên máy dệt khí	Khổ rộng máy: ≥ 1400 mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
20	Máy nén khí (*)	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành nén khí cho máy dệt khí, đưa sợi ngang qua miệng vải.	Tổng công suất: ≥ 180 m^3/h
21	Máy kiểm cuộn (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành kiểm tra chiều dài, chất lượng cuộn vải sau khi dệt	Tốc độ kiểm: (2 ÷ 45) m/phút; Khổ rộng máy: ≥ 1900 mm.
22	Bàn sửa vải	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành sửa vải (định hình khổ vải của cây vải)	Kích thước: (2400 x 1900 x 750) mm; Khổ bàn: ≥ 1900 mm
23	Kính lúp	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành quan sát vải bằng kính lúp	Độ phóng đại: ≥ 5 lần; Có đèn chiếu sáng và thước đo
24	Thước đo mật độ vải	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo mật độ vải	Dải đo: (0 ÷ 300) mm
25	Bộ dụng cụ tháo lắp	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hiện công việc tháo, lắp sửa chữa máy	Loại thông dụng trên thị trường tối thiểu 32 chi tiết

3.6. Phòng thực hành dệt vải dệt kim

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Tủ đựng tài liệu	Chiếc	01	Dùng để đựng tài liệu, giáo trình, học liệu, mô hình học tập	Kích thước: ≥ (800 x 600 x 2000) mm
4	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để đựng các dụng cụ thực hành	Kích thước: ≥ (800 x 600 x 2000) mm
5	Máy dệt kim đan dọc (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành dệt kim kiểu vải đan dọc	Công suất: ≥ 5,5 kW; Tốc độ: ≥ 600 vòng/phút;
6	Mắc sợi dọc (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành mắc sợi dọc	Vận tốc máy: ≥ 20 m/phút; Dung lượng giá mắc: ≥ 600 búp sợi

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Máy dệt kim đan ngang (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành dệt kim kiểu vải đan ngang	Khổ dệt: ≥ 32 inch; Tốc độ dệt: ≥ 1,2 m/s
8	Máy dệt kim đan tròn	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành dệt kim kiểu vải đan tròn	Công suất: ≥ 2,2 kW; Tốc độ dệt: ≥ 1,2 m/s
9	Máy nén khí	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành nén khí cho máy dệt kim đan tròn	Công suất: ≥ 2,2 kW; Áp lực: ≥ 8 kg/cm^3
10	Máy xẻ khổ vải (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành xẻ khổ vải (dệt kim đan tròn)	Khổ vải: ≥ 40 inch; Tốc độ: ≥ 30 m/phút
11	Máy giặt vải (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành giặt vải	Tốc độ vắt: ≥ 1200 vòng/phút; Công suất: ≥ 2000 W
12	Máy nhuộm vải (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành nhuộm vải	Công suất: ≥ 1,5 kW; Nhiệt độ: ≥ 140°C; Áp suất: ≥ 0,44 Mpa
13	Máy sấy vải (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành sấy vải	Khối lượng sấy: ≥ 10 Kg;

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
14	Máy định hình vải (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành định hình vải cấn biên sau dệt	Nhiệt độ buồng sấy: (100 ÷ 220)°C; Tốc độ máy: ≥ 20 m/phút; Nguồn nhiệt: Dầu/ hơi nước/điện/gas nhiệt
15	Máy kiểm vải (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành kiểm tra, xử lý lỗi vải	Tốc độ máy: ≥ 15 m/phút; Tốc độ kiểm tra: ≥ 1 m/phút; Công suất: ≥ 1,5 kW
16	Máy hút bụi	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành hút bụi vệ sinh thiết bị	Công suất: ≥ 1300 W
17	Cân điện tử	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành cân vải	Độ tuyến tính: ≤ 0,02 g
18	Kính lúp	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành quan sát vải bằng kính lúp	Độ phóng đại: ≥ 5 lần; Có đèn chiếu sáng và thước đo
19	Đồng hồ đo sức căng sợi	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo sức căng sợi đồng bộ trên máy dệt	Phạm vi đo: (1 ÷ 100) cN

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
20	Máy kiểm tra mật độ và chiều dài vòng sợi	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành kiểm tra mật độ và chiều dài vòng sợi	Phù hợp theo tiêu chuẩn TCVN
21	Máy đo độ co giãn vải	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo độ co giãn vải dệt kim	Vật liệu: thép không gỉ; Độ rộng mắc treo: ≤ 140 mm
22	Máy đo độ phục hồi nếp gấp vải (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo phục hồi nếp gấp của vải	Phù hợp theo tiêu chuẩn TCVN
23	Máy kiểm tra độ rủ của vải	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành kiểm tra độ rủ của vải	Nguồn sáng: ≤ 1000W (bóng Halogen)
24	Máy thử độ đàn hồi vải (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành thử độ đàn hồi của vải	Lực tải: (50 ÷ 500) N; Độ chính xác: ≤ 0,2% f.S; Tốc độ giãn: (50 ÷ 1000) mm/phút
25	Thước đo mật độ vải	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo mật độ vải	Dải đo: ≤ 300 mm
26	Dụng cụ cắt vải tròn	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành cắt vải tròn	Kích thước chuẩn: 100 cm^2

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
27	Bộ dụng cụ tháo lắp	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hiện công việc tháo, lắp sửa chữa máy	Loại thông dụng trên thị trường tối thiểu 32 chi tiết

3.7. Phòng thực hành dệt vải không dệt

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Tủ đựng tài liệu	Chiếc	01	Dùng để đựng tài liệu, giáo trình, học liệu, mô hình học tập	Kích thước: ≥ (800 x 600 x 2000) mm
4	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để đựng các dụng cụ thực hành	Kích thước: ≥ (800 x 600 x 2000) mm
5	Máy xé kiện xơ (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành xé kiện xơ	Năng suất: ≥ 600 Kg/giờ; Tốc độ di chuyển: ≥ 8 m/phút

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Máy trộn xơ tự động (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành trộn xơ	Tốc độ trục đánh: ≥ 600 vòng/phút
7	Máy chải xơ (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành chải xơ	Năng suất: ≥ 60 Kg/giờ; Chiều rộng màng xơ: ≥ 1000 mm
8	Máy xếp lớp màng xơ (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành xếp lớp màng xơ	Chiều dày đệm xơ: (18 ÷ 35) mm; Năng suất: ≥ 500 Kg/giờ; Vận tốc cấp màng xơ: ≥ 70 m/phút
9	Máy kéo giãn màng xơ (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành kéo giãn màng xơ	Năng suất: ≥ 60 Kg/giờ; Chiều rộng màng xơ: 1000 mm
10	Máy xuyên kim màng xơ (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành xuyên kim màng xơ	Mật độ kim: (4000 ÷ 6000) kim; Tần số xuyên kim: (100 ÷ 600) kim/phút
11	Máy ép nhiệt màng xơ (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành ép nhiệt màng xơ	Năng suất: ≥ 60 Kg/giờ; Chiều rộng màng xơ: ≥ 1000 mm
12	Máy cuộn vải (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành cuộn vải sau dệt	Công suất: ≥ 4,5 kW; Năng suất: ≥ 1 m/phút; Chiều rộng làm việc: ≥ 1000 mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
13	Máy cấp nguyên liệu	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành cấp nguyên liệu hạt nhựa để sản xuất vải	Công suất: 12 kW; Năng suất: ≥ 300 Kg/giờ
14	Máy hút, định lượng nguyên liệu	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành hút, định lượng nguyên liệu (hạt nhựa)	Đường kính thân vít Φ: ≥ (55/80/55) mm; Động cơ chính: ≥ (18,5/37/18,5) kW
15	Máy trộn nguyên liệu	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành trộn nguyên liệu (hạt nhựa)	Khối lượng: ≥ 35 lít
16	Máy đùn chính xơ	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đùn chính xơ	Kích thước vít Φ: ≥ 130 mm; Công suất đùn: ≥ 250 Kg/giờ
17	Máy đùn kết hợp xơ	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đùn kết hợp xơ	Kích thước vít Φ: ≥ (105 x 15) mm; Điện năng gia nhiệt: ≥ 12 kW
18	Máy gia nhiệt màng xơ	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành gia nhiệt màng xơ	Tốc độ xử lý: ≥ 10 m/phút; Chiều rộng màng xơ: ≥ 1600 mm
19	Máy dập nổi, cán nóng màng xơ	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành dập nổi, cán nóng màng xơ	Tốc độ xử lý: ≥ 150 m/phút; Chiều rộng màng xơ: ≥ 1600 mm;

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
20	Máy cuộn vải	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành cuộn vải (hạt nhựa) sau dệt	Công suất: ≤ 8,5 kW; Năng suất: ≤ 150 m/phút; Chiều rộng làm việc: ≥ 1600 mm
21	Máy nén khí	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành nén khí	Công suất: ≥ 2,2 kW; Tốc độ quay puly đầu nén: ≥ 800 vòng/phút
22	Máy hút bụi	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành hút bụi vệ sinh thiết bị	Công suất: ≥ 1300 W
23	Bộ dụng cụ tháo lắp	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hiện công việc tháo, lắp sửa chữa máy	Loại thông dụng trên thị trường tối thiểu 32 chi tiết

(Xem tiếp Công báo số 1669 + 1670)

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