VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

Thông tư số 15/2020/TT-BLĐTBXH ngày 28 tháng 12 năm 2020 ban hành danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng cho 41 ngành, nghề

(Tiếp theo Công báo số 369 + 370)

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

Phụ lục 26b

DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU NGÀNH, NGHỀ CÔNG NGHỆ THỰC PHẨM

(Ban hành kèm theo Thông tư số 15/2020/TT-BLĐTBXH ngày 28 tháng 12 năm 2020 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên ngành, nghề: Công nghệ thực phẩm

Mã ngành, nghề: 6540103

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Năm 2020

MỤC LỤC

Nội dung **Trang**

A. Phần thuyết minh

B. Nội dung của danh mục

1. Danh sách các phòng chức năng

2. Mô tả các phòng chức năng

3. Danh mục thiết bị theo từng phòng chức năng

3.1. Phòng kỹ thuật cơ sở

3.2. Phòng thực hành máy vi tính

3.3. Phòng ngoại ngữ

3.4. Phòng thực hành phân tích hóa lý

3.5. Phòng thực hành phân tích vi sinh

3.6. Phòng thực hành phân tích cảm quan

3.7. Phòng thực hành máy và thiết bị trong sản xuất thực phẩm

3.8. Phòng thực hành kỹ thuật bao gói và bảo quản

A. PHẦN THUYẾT MINH

1. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Công nghệ thực phẩm 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 Công nghệ thực phẩm 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 Công nghệ thực phẩm trình độ cao đẳng.

2. Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Công nghệ thực phẩm 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 Công nghệ thực phẩm 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 Công nghệ thực phẩm 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 Công nghệ thực phẩm trình độ cao đẳng được sắp xếp vào các phòng chức năng phục vụ đào tạo, bao gồm:

(1) Phòng kỹ thuật cơ sở

(2) Phòng thực hành máy vi tính

(3) Phòng ngoại ngữ

(4) Phòng thực hành phân tích hóa lý;

(5) Phòng thực hành phân tích vi sinh;

(6) Phòng thực hành phân tích cảm quan;

(7) Phòng thực hành máy và thiết bị trong sản xuất thực phẩm;

(8) Phòng thực hành kỹ thuật bao gói và bảo quản

2. Mô tả các phòng chức năng

2.1. Phòng kỹ thuật cơ sở

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

2.2. Phòng thực hành máy vi tính

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

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

2.3. Phòng ngoại ngữ

Phòng 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 sinh viên.

2.4. Phòng thực hành phân tích hóa lý

Phòng thực hành phân tích hóa lý là phòng học chứa các dụng cụ, thiết bị dùng để định tính và định lượng các thành phần hóa lý cơ bản trong các nguyên liệu, bán thành phẩm và thành phẩm như đường, tinh bột, protein, acid amin, lipid, các vitamin,… và các đặc tính vật lý của thực phẩm. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

2.5. Phòng thực hành phân tích vi sinh

Phòng thực hành phân tích vi sinh là phòng học chứa các dụng cụ, thiết bị dùng để chuẩn bị môi trường vi sinh vật, phân lập và định lượng vi sinh vật trong lĩnh vực công nghệ thực phẩm. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

2.6. Phòng thực hành phân tích cảm quan

Phòng thực hành phân tích cảm quan là phòng học chứa các dụng cụ, thiết bị dùng để phân tích cảm quan các sản phẩm thực phẩm, phục vụ nghiên cứu phát triển và cải tiến sản phẩm, đánh giá sự phản hồi của người tiêu dùng về chất lượng sản phẩm. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

2.7. Phòng thực hành máy và thiết bị trong sản xuất thực phẩm

Phòng thực hành máy và thiết bị trong sản xuất thực phẩm là phòng học chứa các máy và thiết bị theo các công đoạn cơ bản trong dây chuyền sản xuất

thực phẩm (Tiếp nhận nguyên liệu; Phân loại; Lắng, lọc, ly tâm; Phối trộn; Nghiền; Đồng hóa; Ép; Chần; Chiên; Nướng, rang, sao; Thủy phân; Trích ly; Cô đặc; Sấy; Đông tụ; Kết tinh....) để hướng dẫn người học nắm được nguyên lý làm việc, cách vận hành, kiểm tra, bảo dưỡng và hiệu chuẩn máy và thiết bị cho phù hợp với công nghệ và quá trình sản xuất. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

2.8. Phòng thực hành kỹ thuật bao gói và bảo quản

Phòng thực hành kỹ thuật bao gói và bảo quản là phòng học chứa các dụng cụ và thiết bị giúp người học nắm được nguyên lý làm việc và các thao tác vận hành các thiết bị bao gói và bảo quản thực phẩm. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

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

3.1. Phòng kỹ thuật cơ sở

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	1	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	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Dụng cụ cứu thương	Bộ	2		Theo tiêu chuẩn Việt Nam về y tế
	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
	Cáng cứu thương	*Chiếc*	*1*	*Dùng để hướng dẫn và thực hành sử dụng các dụng cụ sơ cứu, cấp cứu*	
	Các dụng cụ sơ cứu: Panh, kéo, nẹp,...	*Bộ*	*1*		
	Tủ kính đựng dụng cụ cứu thương	*Chiếc*	*1*	*Dùng để bảo quản các dụng cụ sơ, cấp cứu*	
4	Bộ dụng cụ phòng cháy chữa cháy	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn cách sử dụng dụng cụ phòng cháy chữa cháy	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình chữa cháy	*Chiếc*	*3*		
	Cuộn dây chữa cháy và vòi	*Cuộn*	*1*		
	Họng cấp nước	*Chiếc*	*1*		
	Bảng tiêu lệnh chữa cháy	*Chiếc*	*1*		
5	Bộ bảo hộ lao động	Bộ	1	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*	*1*		
	Kính bảo hộ	*Chiếc*	*1*		
	Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*1*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Giầy vải	*Đôi*	*1*		
	Găng tay	*Đôi*	*1*		
	Mặt nạ chống độc	*Chiếc*	*1*		
	Găng tay cao su	*Đôi*	*1*		
	Ủng cao su	*Đôi*	*1*		
	Nút chống ồn	*Đôi*	*1*		
	Khẩu trang	*Chiếc*	*1*		
6	Biểu tượng cảnh báo an toàn	Bộ	1	Dùng để giảng dạy an toàn và cảnh báo tai nạn	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
7	Bộ dụng cụ an toàn điện	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn cách sử dụng	Theo TCVN hiện hành về an toàn điện
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Găng tay cách điện	*Đôi*	*1*		
	Ủng cách điện	*Đôi*	*1*		
	Thảm cách điện	*Chiếc*	*1*		
	Sào cách điện	*Chiếc*	*1*		
	Bút thử điện hạ áp	*Chiếc*	*1*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Tiếp địa di động hạ áp	*Chiếc*	*1*		
8	Bộ dụng cụ vệ sinh	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn thực hành vệ sinh máy móc thiết bị	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
9	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để hỗ trợ giảng dạy và thảo luận	Kích thước ≥ (1200 x 2400) mm

3.2. Phòng thực hành máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng; thực hành sử dụng máy vi tính và các phần mềm	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	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	1	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 sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	1	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	1	Dùng để in tài liệu	In đen trắng, khổ giấy A4
6	Đường truyền internet	Đường truyền	1	Dùng để kết nối Internet	Tốc độ đường truyền phù hợp trong dạy học
7	Hệ thống mạng LAN	Bộ	1	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	1	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	1	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	1	Dùng để bảo vệ máy vi tính, dữ liệu trong quá trình thực hành	- Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm - Cài đặt cho 19 máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ trình chiếu bài giảng và quản lý máy tính của sinh viên	- Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm - Cài đặt cho 19 máy vi tính

3.3. Phòng ngoại ngữ

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn điều khiển	Chiếc	1	Dùng để quản lý trong quá trình dạy và học	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Khối điều khiển trung tâm	Chiếc	1		Có khả năng mở rộng kết nối
3	Phần mềm điều khiển (LAB)	Bộ	1		Quản lý, giám sát hoạt động hệ thống và điều khiển. Thảo luận được 2 chiều
4	Khối điều khiển thiết bị ngoại vi	Bộ	1	Dùng kết nối, điều khiển các thiết bị ngoại vi	Có khả năng tương thích với nhiều thiết bị
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	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
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	1	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	1	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	1	Dùng để phát âm thanh bài học	Công suất (50 ÷ 100) W
11	Âm ly	Chiếc	1	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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
12	Phần mềm học ngoại ngữ	Bộ	1	Sử dụng để giảng dạy, thực hành ngoại ngữ	- Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm - Cài đặt cho 19 máy vi tính

3.4. Phòng thực hành phân tích hóa lý

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	1	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	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Bộ cân			Dùng để thực hành cân hóa chất	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cân phân tích	*Chiếc*	*1*		- Khả năng cân: ≤ 250g - Độ chính xác: 0,0001g
	Cân kỹ thuật	*Chiếc*	*1*		- Khả năng cân: ≤ 500g - Độ chính xác: 0,1g

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Bể ổn nhiệt	Chiếc	1	Dùng để ổn định nhiệt độ môi trường khi tiến hành các thí nghiệm	- Thể tích: ≥ 14 lít; - Khoảng nhiệt độ làm việc: $+5^0$C trên nhiệt độ môi trường đến 95^0C với chế độ điểm sôi ($+100^0$C)
5	Bộ chiết Soxhlet	Bộ	1	Dùng để xác định hàm lượng chất béo trong mẫu	- Hệ thống chiết mẫu: ≥ 6 - Hiệu suất thu hồi: ≥ 99,5%
6	Bộ lọc hút chân không	Bộ	1	Dùng để lọc dung dịch hóa chất, lọc các dung dịch có độ nhớt cao	Thể tích: ≥ 1 lít
7	Hệ thống cất đạm tự động (Kjeldahl)	Bộ	1	Dùng để xác định hàm lượng nitơ trong mẫu	- Hệ số công phá mẫu: ≤ 6 - Hiệu suất thu hồi: ≥ 99,5% - Giới hạn phát hiện: ≥ 0,1 mg N
8	Lò nung	Chiếc	1	Dùng để hóa tro mẫu	Thể tích: ≥ 3 lít Nhiệt độ tối đa: 1400^oC
9	Lò vi sóng	Chiếc	1	Dùng để công phá mẫu, đun nóng thực phẩm	Dung tích ≥ 20 lít

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Máy cất nước	Chiếc	1	Dùng để chưng cất nước tinh khiết	Tốc độ cất nước: ≥ 4 lít/giờ
11	Máy đo pH	Chiếc	1	Dùng để thực hành xác định độ pH sản phẩm, bán thành phẩm	- Khoảng đo: 0 ÷ 14 - Độ chính xác: ± 0,01
12	Máy khuấy từ	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn hòa tan hóa chất	Tốc độ khuấy: (100 ÷ 1500) vòng/phút
13	Máy ly tâm	Chiếc	1	Dùng để tách pha trong dung dịch, mẫu thí nghiệm	- Thể tích: ≥ 4 x 100 ml; - Tốc độ ly tâm: ≤ 16000 vòng/phút
14	Máy ly tâm để bàn	Cái	1	Dùng để tách pha trong dung dịch trong điều kiện nhiệt độ phòng	- Tốc độ ly tâm: ≥ 100 vòng/phút; - Cài đặt được vận tốc và thời gian
15	Máy trộn (vortex mixer)	Cái	1	Dùng để trộn đều dung dịch	Tốc độ lắc: ≤ 3000 vòng/phút
16	Máy đo độ đục	Chiếc	1	Dùng để đo độ đục của dung dịch	- Thang đo: 0,00 ÷ 50,00 FTU; 50 ÷ 1000 FTU - Độ chính xác: ± 0,5 FTU hoặc ± 5% của giá trị đọc

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
17	Máy đo độ nhớt	Chiếc	1	Dùng để đo độ nhớt của dung dịch	- Thang đo: 15 ÷ 2.000.000 cP (mPa.s) - Độ chính xác: ± 1,0% thang đo
18	Máy đo độ cứng	Chiếc	1	Dùng để đo độ cứng của vật liệu	- Thang đo: 0,2 -15 kg/cm^2 (x10^5Pa); - Độ phân giải 0,01 kg/cm^2
19	Máy đo độ bền của bọt	Chiếc	1	Dùng để đo độ bọt của bia	Giá trị NIBEM: 5 ÷ 999 giây; Khoảng nhiệt độ: 10 ÷ 40^{0}C Độ chính xác: ± 1 giây; Công suất: ≥ 0,3 kW
20	Máy xác định hàm lượng xơ	Chiếc	1	Dùng để xác định hàm lượng xơ trong thực phẩm	- Số vị trí chiết mẫu: ≥ 3; - Công suất: ≥ 900 W; - Cài đặt được nhiệt độ và thời gian
21	Máy quang phổ	Chiếc	1	Dùng để phân tích định tính và định lượng các chất theo phương pháp quang học	- Phổ phân tích: 190 ÷ 1100 nm - Độ chính xác: ± 0,5 nm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
22	Thiết bị thử nghiệm lão hóa	Chiếc	1	Dùng để làm nhanh quá trình lão hóa thực phẩm	Dung tích: ≥ 200 lít
23	Tủ bảo quản	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn sắp xếp bảo quản hóa chất	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
24	Tủ hút	Chiếc	1	Dùng để hút khí độc khi pha hóa chất hoặc tiến hành các thí nghiệm sinh khí độc	Tốc độ dòng khí lưu thông: ≥ 0,5 m/s
25	Tủ lạnh	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn bảo quản các loại hóa chất, mẫu sản phẩm khi phân tích đánh giá	Thể tích: ≥ 250 lít
26	Tủ lạnh sâu	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn lưu mẫu sản phẩm	- Dung tích: ≤ 300 lít - Nhiệt độ: (-40^{o}C ÷ -10^{o}C)
27	Tủ sấy	Cái	1	Dùng để sấy khô các dụng cụ thủy tinh, sấy mẫu nguyên vật liệu, xác định thủy phần nguyên liệu	- Thể tích: ≥ 60 lít - Khoảng nhiệt độ hoạt động: ít nhất 5^{o}C trên nhiệt độ môi trường đến 300^{o}C

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
28	Bếp điện	Chiếc	3	Dùng để đun nóng dung dịch	- Loại bếp đôi; - Công suất: ≥ 1500W
29	Nhiệt kế	Chiếc	3	Dùng để xác định nhiệt độ	Khoảng đo: 0 ÷ 100^{o}C
30	Nhiệt ẩm kế	Chiếc	3	Dùng để đo nhiệt độ và ẩm độ môi trường bảo quản	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
31	Chiết quang kế	Chiếc	3	Dùng để đo hàm lượng chất rắn hòa tan trong dung dịch	- Dải đo: 0 ÷ 53^{o}Brix; - Độ chính xác: ± 0,2^{o}Brix
32	Tỷ trọng kế	Chiếc	3	Dùng để hướng dẫn xác định tỷ trọng của nguyên vật liệu sản phẩm	Khoảng đo: 1,020 ~ 1,040: 0,0005 g/ml - Kích thước: 300 x 28 mm
33	Thước kẹp	Chiếc	3	Dùng để hướng dẫn đo kích thước sản phẩm	- Thang đo: 0 - 150 mm - Dung sai: 0,02 mm
34	Cồn kế	Chiếc	3	Dùng để hướng dẫn xác định hàm lượng cồn	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
35	Xiên lấy mẫu hạt	Chiếc	3	Dùng để lấy mẫu	Kích thước: 40 cm x 4 cm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
36	Kẹp lấy mẫu	Chiếc	3	Dùng để lấy mẫu hạt	Kích thước: 40 cm x 4 cm
37	Bộ chày, cối	Bộ	3	Dùng để nghiền mẫu	- Vật liệu sứ; - Đường kính: 10 ÷ 15 cm
38	Bộ bình tam giác	Bộ	1	Dùng để đựng hóa chất, dung dịch khi thực hành thí nghiệm	Vật liệu thủy tinh, chịu nhiệt, trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 50 ml	*Chiếc*	*12*		
	Loại 100 ml	*Chiếc*	*12*		
	Loại 250 ml	*Chiếc*	*12*		
	Loại 500 ml	*Chiếc*	*12*		
	Loại 1000 ml	*Chiếc*	*12*		
39	Bộ bình định mức	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn định mức lượng dung dịch, lượng hóa chất	Vật liệu thủy tinh trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 50 ml	*Chiếc*	*12*		
	Loại 100 ml	*Chiếc*	*12*		

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 250 ml	*Chiếc*	*12*		
	Loại 500 ml	*Chiếc*	*12*		
	Loại 1000 ml	*Chiếc*	*12*		
40	Bộ cốc	Bộ	1	Dùng để pha hóa chất, dung dịch khi thí nghiệm	Vật liệu thủy tinh trong suốt, chịu nhiệt, có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 50 ml	*Chiếc*	*12*		
	Loại 100 ml	*Chiếc*	*12*		
	Loại 200 ml	*Chiếc*	*12*		
	Loại 500 ml	*Chiếc*	*12*		
	Loại 1000 ml	*Chiếc*	*12*		
41	Bộ ống đong	Bộ	1	Dùng để đong dung dịch	Vật liệu thủy tinh, loại trong suốt, có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 25 ml	*Chiếc*	*3*		
	Loại 50 ml	*Chiếc*	*3*		
	Loại 100 ml	*Chiếc*	*3*		
	Loại 250 ml	*Chiếc*	*3*		
	Loại 500 ml	*Chiếc*	*3*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
42	Bộ pipet	Bộ	1	Dùng để thực hành hút và nhả dung dịch hóa chất	Vật liệu chịu nhiệt, chịu hóa chất, có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Pipet 1 ml	*Chiếc*	*6*		
	Pipet 2 ml	*Chiếc*	*6*		
	Pipet 5 ml	*Chiếc*	*6*		
	Pipet 10 ml	*Chiếc*	*6*		
	Pipet 20 ml	*Chiếc*	*6*		
	Giá đựng pipet	*Chiếc*	*1*		
43	Bộ micropipet	Bộ	1	Dùng để thực hành hút và nhả dung dịch hóa chất	Vật liệu chịu nhiệt, chịu hóa chất, chịu áp suất
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 10 µl ÷ 100 µl	*Chiếc*	*1*		
	Loại 20 µl ÷ 200 µl	*Chiếc*	*1*		
	Loại 100 µl ÷ 1000 µl	*Chiếc*	*1*		
	Giá để pipet	*Chiếc*	*1*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
44	Bộ buret	Bộ	6	Dùng để định lượng hóa chất khi chuẩn độ	Vật liệu thủy tinh trong suốt, có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 10 ml	*Chiếc*	*1*		
	Loại 25 ml	*Chiếc*	*1*		
	Giá kẹp buret	*Chiếc*	*1*		
45	Bộ ống nghiệm	Bộ	6	Dùng để thực hành thí nghiệm các phản ứng hóa học	Vật liệu thủy tinh trong suốt, chịu nhiệt, hóa chất
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 15 ml	*Chiếc*	*12*		
	Loại 20 ml	*Chiếc*	*12*		
	Giá đựng ống nghiệm	*Chiếc*	*1*		
46	Bộ phễu	Bộ	6	Dùng để hướng dẫn rót các dung dịch lỏng	Vật liệu thủy tinh trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại Ø50 mm	*Chiếc*	*1*		
	Loại Ø 75 mm	*Chiếc*	*1*		
	Loại Ø 100 mm	*Chiếc*	*1*		

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	Đũa	Chiếc	12	Dùng để khuấy, trộn, làm tan dung dịch	- Vật liệu thủy tinh, chịu nhiệt, không bị ăn mòn hóa chất; - Dài: ≥ 25 cm
48	Quả bóp	Chiếc	12	Dùng để hút dung dịch	Vật liệu cao su, chịu ăn mòn hóa chất
49	Bình tia	Chiếc	6	Dùng để rửa dụng cụ, bổ sung thể tích dịch	Vật liệu bằng nhựa, loại thông dụng thời điểm mua sắm
50	Lọ	Chiếc	36	Dùng để chứa đựng dung dịch hóa chất	Dung tích: (50 ÷ 1000) ml, có nút đậy
51	Thìa lấy hóa chất	Chiếc	6	Dùng để lấy hóa chất khi cân	Vật liệu chịu ăn mòn hóa chất
52	Kẹp gắp cốc	Chiếc	6	Dùng để kẹp gắp ống nghiệm, bình tam giác, cốc thủy tinh	Loại thông dụng trên thị trường
53	Bình hút ẩm	Bình	3	Dùng để ổn định độ ẩm mẫu vật khô	Thể tích: ≥ 3 lít
54	Bộ dụng cụ chế biến	Bộ	6	Dùng để cắt, thái mẫu	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Dao	*Chiếc*	*1*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Thớt	*Chiếc*	*1*		
	Muỗng	*Chiếc*	*6*		
	Đũa	*Đôi*	*6*		
55	Khay	Chiếc	6	Dùng để đựng sản phẩm	Kích thước (dài x rộng x cao) ≥ (25 x 20 x 10) cm
56	Chai	Chiếc	12	Dùng để chứa đựng mẫu	- Vật liệu nhựa. - Thể tích: ≥ 500 ml
57	Lọ	Chiếc	12	Dùng để chứa đựng mẫu	- Vật liệu thủy tinh; - Thể tích: ≥ 500 ml
58	Hộp	Chiếc	6	Dùng để chứa đựng mẫu	- Vật liệu nhựa - Thể tích: ≥ 1000 ml
59	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để hỗ trợ giảng dạy và thảo luận	Kích thước ≥ (1200 x 2400) mm

3.5. Phòng thực hành phân tích vi sinh

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	1	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	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
					- Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Kính hiển vi quang học	Chiếc	3	Sử dụng để quan sát hình thái của vi sinh vật	- Ống ngắm: góc nghiêng 45˚, xoay 360˚; - Độ phóng đại: 40 X ÷ 1600 X
4	Kính lúp	Chiếc	6	Sử dụng để quan sát hình thái của vi sinh vật	Độ phóng đại: ≥ 3X
5	Tủ cấy vi sinh	Chiếc	1	Dùng để giới thiệu, hướng dẫn cách nuôi cấy vi sinh vật	Kích thước buồng thao tác: ≥ (1200 x 500 x 600) mm; Màng lọc chính hiệu quả lọc ≥ 99,99% đối với các hạt có kích thước 0,3 micron
6	Tủ ấm	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn sử dụng, duy trì nhiệt độ trong quá trình nuôi cấy vi sinh vật	- Thể tích: ≥ 100 lít; - Dải nhiệt độ: $(5 \div 70)^0$C
7	Tủ hút	Chiếc	1	Hướng dẫn cách hút khí độc khi pha hóa chất hoặc làm thí nghiệm	Tốc độ dòng khí lưu thông: ≥ 0,5 m/s

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	Tủ sấy	Chiếc	1	Sử dụng để sấy khô đĩa petri, ống nghiệm, dụng cụ	- Thể tích: ≥ 60 lít; - Khoảng nhiệt độ hoạt động: ít nhất 5^{o}C trên nhiệt độ môi trường đến 300^{o}C
9	Lò vi sóng	Chiếc	1	Dùng để nấu môi trường nuôi cấy	Thể tích: ≥ 20 lít
10	Máy đếm khuẩn lạc	Chiếc	1	Xác định mật độ tế bào, số lượng bào tử vi sinh vật trên một đơn vị thể tích trên đĩa petri hoặc trên kính hiển vi	Khả năng đếm từ: 0 - 999 số
11	Nhiệt kế	Chiếc	3	Dùng đo nhiệt độ dung dịch	Khoảng đo: 0 ÷ 100^{o}C
12	Nồi hấp tiệt trùng	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thao tác tiệt trùng dụng cụ, môi trường nuôi cấy	- Dung tích: ≥ 110 lít; - Nhiệt độ: (105 ÷ 135)^{o}C
13	Bộ cân	Bộ	1	Dùng để định lượng chính xác lượng hóa chất, môi trường nuôi cấy	

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cân phân tích	*Chiếc*	*1*		*- Khả năng cân: ≤ 250g;* *- Độ chính xác: 0,0001g*
	Cân kỹ thuật	*Chiếc*	*1*		*- Khả năng cân: ≤ 500g;* *- Độ chính xác: 0,1g*
14	Tủ lạnh	Chiếc	1	Dùng để bảo quản mẫu, dung dịch, hóa chất	Dung tích: ≥ 250 lít
15	Tủ lạnh sâu	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn các thao tác lưu trữ, bảo quản mẫu vi sinh vật	- Dung tích: ≤ 300 lít; - Nhiệt độ: (-40˚C ÷ -10˚C)
16	Máy dập mẫu	Chiếc	1	Dùng để làm tơi mẫu	Thể tích khoang chứa mẫu (80 ÷ 400) ml, công suất ≥ 600 W
17	Máy đo pH	Chiếc	1	Dùng để xác định pH dung dịch	Khoảng đo pH: 0 ÷ 14
18	Máy trộn (vortex mixer)	Chiếc	1	Dùng để trộn đều dung dịch.	Tốc độ: ≤ 3000 vòng/phút
19	Bể ổn nhiệt	Chiếc	1	Dùng để ổn định nhiệt độ môi	- Thể tích: ≥ 14 lít; - Khoảng nhiệt độ làm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
				trường khi tiến hành các thí nghiệm.	việc: +5^{o}C trên nhiệt độ môi trường đến 95^{o}C với chế độ điểm sôi (+100^{o}C)
20	Máy lắc ổn nhiệt	Chiếc	1	Dùng để nuôi cấy vi sinh	- Khả năng tải lắc đến: 12 kg; - Nhiệt độ cài đặt: nhiệt độ môi trường +8°C - 70°C
21	Bộ bình tam giác	Bộ	1	Dùng để đựng hóa chất, dung dịch khi thực hành thí nghiệm	Vật liệu thủy tinh, chịu nhiệt, trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 50 ml	*Chiếc*	*12*		
	Loại 100 ml	*Chiếc*	*12*		
	Loại 250 ml	*Chiếc*	*12*		
	Loại 500 ml	*Chiếc*	*12*		
	Loại 1000 ml	*Chiếc*	*12*		
22	Bộ bình định mức	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn định mức lượng dung dịch, lượng hóa chất	Vật liệu thủy tinh trong suốt
	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
	Loại 50 ml	*Chiếc*	*12*		
	Loại 100 ml	*Chiếc*	*12*		
	Loại 250 ml	*Chiếc*	*12*		
	Loại 500 ml	*Chiếc*	*12*		
	Loại 1000 ml	*Chiếc*	*12*		
23	Bộ cốc	Bộ	1	Dùng để pha hóa chất, dung dịch khi thí nghiệm	Làm bằng vật liệu trong suốt, có chia vạch; chịu nhiệt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 50 ml	*Chiếc*	*12*		
	Loại 100 ml	*Chiếc*	*12*		
	Loại 200 ml	*Chiếc*	*12*		
	Loại 500 ml	*Chiếc*	*12*		
	Loại 1000 ml	*Chiếc*	*12*		
24	Bộ ống đong	Bộ	1	Dùng để đong dung dịch	Làm bằng thủy tinh, loại trong suốt, có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 25 ml	*Chiếc*	*3*		
	Loại 50 ml	*Chiếc*	*3*		
	Loại 100 ml	*Chiếc*	*3*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Loại 250 ml	*Chiếc*	*3*		
	Loại 500 ml	*Chiếc*	*3*		
25	Bộ pipet	Bộ	1	Dùng để thực tập hút và nhả dung dịch hóa chất	Vật liệu thủy tinh chịu ăn mòn hóa chất; có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Pipet 1 ml	*Chiếc*	*6*		
	Pipet 2 ml	*Chiếc*	*6*		
	Pipet 5 ml	*Chiếc*	*6*		
	Pipet 10 ml	*Chiếc*	*6*		
	Pipet 20 ml	*Chiếc*	*6*		
	Giá đựng pipet	*Chiếc*	*1*		Vật liệu thép không gỉ
26	Bộ micropipet	Bộ	1		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 10 µl ÷ 100 µl	*Chiếc*	*1*	Dùng để thực tập hút và nhả dung dịch hóa chất	*Vật liệu chịu nhiệt, chịu hóa chất, chịu áp suất*
	Loại 20 µl ÷ 200 µl	*Chiếc*	*1*		
	Loại 100 µl ÷ 1000 µl	*Chiếc*	*1*		
	Giá để pipet	*Chiếc*	*1*		*Vật liệu thép không gỉ*

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 buret	Bộ	6	Dùng để định lượng hóa chất khi chuẩn độ	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 10 ml	*Chiếc*	*1*		*Làm bằng vật liệu trong suốt, có chia vạch*
	Loại 25 ml	*Chiếc*	*1*		
	Giá kẹp buret	*Chiếc*	*1*		*Làm bằng vật liệu không gỉ, có chân*
28	Bộ ống nghiệm	Bộ	6	Dùng để thực hành thí nghiệm các phản ứng hóa học	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 15 ml	*Chiếc*	*12*		*Vật liệu thủy tinh trong suốt, chịu nhiệt, hóa chất*
	Loại 20 ml	*Chiếc*	*12*		
	Giá đựng ống nghiệm	*Chiếc*	*1*		*- Vật liệu không gỉ, không bị hóa chất ăn mòn;* *- Để được ≥ 10 ống nghiệm/giá*
29	Bộ phễu	Bộ	6	Dùng để hướng dẫn rót các dung dịch lỏng	Vật liệu thủy tinh, chịu nhiệt, không bị ăn mòn hóa chất
	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
	Loại Ø 50 mm	*Chiếc*	*1*		
	Loại Ø 75 mm	*Chiếc*	*1*		
	Loại Ø 100 mm	*Chiếc*	*1*		
30	Đũa	Chiếc	12	Dùng để khuấy, trộn, làm tan dung dịch	-Vật liệu thủy tinh, chịu nhiệt, không bị ăn mòn hóa chất; - Dài: ≥ 25 cm
31	Nhiệt kế	Chiếc	6	Dùng để đo nhiệt độ	Khoảng đo: 0 ÷ 100^{o}C
32	Quả bóp	Chiếc	6	Dùng để hút dung dịch	Vật liệu cao su, chịu ăn mòn hóa chất
33	Bình tia	Chiếc	6	Dùng để rửa dụng cụ, bổ sung thể tích dịch	Vật liệu bằng nhựa, loại thông dụng thời điểm mua sắm
34	Bộ que cấy vi sinh	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn các thao tác nuôi cấy và phân lập vi sinh vật	Vật liệu bằng thủy tinh hoặc thép không gỉ; có cán
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Que cấy thẳng	*Chiếc*	*6*		
	Que cấy vòng	*Chiếc*	*6*		
	Que trang	*Chiếc*	*6*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
35	Đĩa Petri	Bộ	60	Dùng để hướng dẫn các thao tác nuôi cấy và phân lập vi sinh vật	- Vật liệu thủy tinh; - Đường kính: (60 ÷ 150) mm - Chiều cao: (15 ÷ 25) mm
36	Đèn cồn	Chiếc	6	Dùng để khử trùng que cấy	Loại sử dụng trong phòng thí nghiệm
37	Bình hút ẩm	Chiếc	3	Dùng để ổn định độ ẩm mẫu vật khô	Thể tích: ≥ 3 lít
38	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để ghim, đính, kẹp, dán giấy phục vụ thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước ≥ (1200 x 2400) mm

3.6. Phòng thực hành phân tích cảm quan

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	1	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	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Booth thử	Khoang	6	Dùng để thực hành các thao tác khi đánh giá cảm quan	- Kích thước (Rộng x cao) ≥ (50 x 100) cm; - Có hệ thống cửa đẩy để đưa mẫu vào trong khoang thử
4	Bếp từ	Chiếc	3	Dùng để đun nóng dung dịch mẫu thử khi chuẩn bị mẫu đánh giá cảm quan	- Công suất: ≥ 1500W; - Loại bếp đơn
5	Lò vi sóng	Chiếc	1	Dùng để xử lý mẫu trước khi phân tích cảm quan	Thể tích: ≥ 20 lít
6	Tủ lạnh	Chiếc	1	Dùng để bảo quản mẫu sản phẩm	Thể tích: ≥ 250 lít
7	Bộ dụng cụ đánh giá cảm quan	Bộ	19		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đĩa	*Chiếc*	*3*	*Dùng để chứa đựng mẫu khi đánh giá cảm quan thực phẩm*	*- Vật liệu sứ, máu trắng;* *- Đường kính: ≥ 200 mm*

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Cốc	*Chiếc*	*1*	*Dùng để chứa đựng mẫu khi đánh giá cảm quan thực phẩm*	*Thể tích: ≥ 100 ml*
	Dao	*Chiếc*	*1*	*Dùng để cắt nhỏ mẫu khi đánh giá cảm quan thực phẩm*	*Vật liệu inox*
	Nĩa	*Chiếc*	*1*	*Dùng để lấy mẫu khi đánh giá cảm quan thực phẩm*	*Vật liệu inox*
8	Bộ bình định mức	Bộ	3	*Dùng để hướng dẫn định mức lượng dung dịch, lượng hóa chất*	*Vật liệu thủy tinh trong suốt*
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 50 ml	*Chiếc*	*1*		
	Loại 100 ml	*Chiếc*	*1*		
	Loại 250 ml	*Chiếc*	*1*		
	Loại 500 ml	*Chiếc*	*1*		
	Loại 1000 ml	*Chiếc*	*1*		
9	Bộ cốc	Bộ	3	*Dùng để pha hóa chất, dung dịch khi thí nghiệm*	*Vật liệu thủy tinh trong suốt, chịu nhiệt, có chia vạch*
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 50 ml	*Chiếc*	*3*		
	Loại 100 ml	*Chiếc*	*3*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Loại 200 ml	*Chiếc*	*3*		
	Loại 500 ml	*Chiếc*	*3*		
	Loại 1000 ml	*Chiếc*	*3*		
10	Ống đong	Bộ	3	Dùng để đong dung dịch	Vật liệu thủy tinh, loại trong suốt, có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 25 ml	*Chiếc*	*1*		
	Loại 50 ml	*Chiếc*	*1*		
	Loại 100 ml	*Chiếc*	*1*		
	Loại 250 ml	*Chiếc*	*1*		
	Loại 500 ml	*Chiếc*	*1*		
11	Bộ pipet	Bộ	3	*Dùng để thực tập hút và nhả dung dịch hóa chất*	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Pipet 1 ml	*Chiếc*	*3*		*Vật liệu chịu nhiệt, chịu hóa chất, có chia vạch*
	Pipet 2 ml	*Chiếc*	*3*		
	Pipet 5 ml	*Chiếc*	*3*		
	Pipet 10 ml	*Chiếc*	*3*		
	Pipet 20 ml	*Chiếc*	*3*		
	Giá đựng pipet	*Chiếc*	*1*		Vật liệu thép không rỉ
12	Bộ ống nghiệm	Bộ	3	Dùng để chứa mẫu đánh giá cảm quan trong	Vật liệu thủy tinh trong suốt, thể tích 10 ml

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
				đánh giá cường độ màu dung dịch	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 5 ml	*Chiếc*	*18*		
	Loại 10 ml	*Chiếc*	*18*		
	Loại 15 ml	*Chiếc*	*18*		
	Loại 20 ml	*Chiếc*	*18*		
	Giá đựng ống nghiệm		*3*	*Dùng để đựng các ống nghiệm khi không sử dụng hoặc sau khi rửa*	*Không gỉ, không bị hóa chất ăn mòn. Để được ≥ 10 ống nghiệm/giá*
13	Bình tia	Chiếc	3	Dùng rửa dụng cụ, bổ sung thể tích dịch khi thực hành	Vật liệu: bằng nhựa, loại thông dụng thời điểm mua sắm
14	Kẹp	Chiếc	9	Dùng để kẹp mẫu khi chuẩn bị mẫu đánh giá cảm quan	Vật liệu Inox
15	Khay	Chiếc	9	Dùng để đựng các mẫu vật khi chuẩn bị mẫu đánh giá cảm quan	Vật liệu inox Kích thước (dài x rộng x cao): (50 x 30 x 5) cm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
16	Kéo	Chiếc	3	Dùng để hướng dẫn thực tập cắt mẫu vật	Kéo thẳng lưỡi dài 12 cm
17	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để ghim, đính, kẹp, dán giấy phục vụ thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước ≥ (1200 x 2400) mm

3.7. Phòng thực hành máy và thiết bị trong sản xuất thực phẩm

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	1	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	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy phối trộn nguyên liệu	Bộ	1	Dùng để phối trộn nguyên liệu	Năng suất: ≥ 20 kg/mẻ.
4	Máy phân loại nguyên liệu (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	1	Dùng để thực hành phân loại nguyên liệu	Công suất: ≥ 50 kg/h

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	Thiết bị lắng	Bộ	1	Dùng để loại bỏ cặn trong dung dịch	Năng suất: ≥ 50 lít/mẻ
6	Thùng lọc	Bộ	1	Dùng để lọc trong dung dịch	- Lưu lượng: ≥ 500 lít/h; - Mức độ lọc: ≥ 0,01 mm
7	Máy xay thịt, cá	Chiếc	1	Dùng để thực hành xay nhuyễn thịt, cá trong chế biến giò, chả, xúc xích, viên thịt, viên cá mà không làm mất tính tạo gel của thịt	Năng suất: ≥ 1 kg/mẻ
8	Máy nghiền malt (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	1	Dùng để nghiền malt	Công suất: ≥ 50 kg/h
9	Máy đồng hóa	Chiếc	1	Dùng để đồng nhất các sản phẩm dạng lỏng	- Công suất: 200 lít/giờ. - Áp lực làm việc: 0 - 20 Mpa
10	Máy ép rau, củ, quả	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành ép rau củ quả	Công suất ép: ≥ 60 kg/h

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	Thiết bị chần rau quả	Chiếc	1	Dùng để thực tập chần nguyên vật liệu	Năng suất: ≥ 10 kg/mẻ
12	Thiết bị chiên chân không	Chiếc	1	Dùng để thực hành chiên rau, củ, quả ở nhiệt độ thấp	- Năng suất 5 ÷ 10 kg/mẻ; - Công suất ≥ 5 kW
13	Máy rang hạt ngũ cốc	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành rang hạt ngũ cốc	Năng suất: ≥ 5 kg/mẻ
14	Lò nướng	Chiếc	1	Dùng để thực hành nướng thịt, cá, tôm, bánh	- Thể tích lòng: ≥ 100 lít; - Điều chỉnh được nhiệt độ
15	Máy sao	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn sao chè	- Thùng quay làm bằng vật liệu thép không gỉ; - Năng suất: ≥ 5 kg/mẻ; - Động cơ điều chỉnh được tốc độ quay. - Công suất: 2,5kW
16	Nồi đường hóa (thực hành tại doanh nghiệp)	Bộ	1	Dùng để đường hóa nguyên liệu	Năng suất: ≥ 50 lít/mẻ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
17	Thiết bị trích ly đa năng	Bộ	1	Dùng để trích ly nguyên vật liệu	- Nồi trích ly: ≥ 50 lít; - Nhiệt độ trích ly: 30 - 100^0 C; - Công suất: ≥ 4,5 kW
18	Thiết bị cô đặc chân không (thực tập doanh nghiệp)	Chiếc	1	Dùng để thực hành cô đặc dung dịch ở nhiệt độ thấp	Dung tích: ≥ 50 lít
19	Thiết bị sấy phun	Hệ thống	1	Dùng để thực hành tách nước vật liệu để tạo thành sản phẩm dạng Bột	- Công suất bốc hơi: ≥ 1,5 lít/h (cho nước); - Nhiệt độ đầu vào: ≤ 250^{o}C; - Độ chính xác về nhiệt độ: ±1^{o}C
20	Thiết bị sấy chân không	Chiếc	1	Dùng để thực hành chế biến rau quả sấy khô	- Dung tích: ≥ 50 lít; - Độ chân không: -0,095 - 0,09 Mpa
21	Thiết bị sấy lạnh	Chiếc	1	Dùng để thực hành chế biến rau quả sấy khô	- Nhiệt độ sấy: 15^{o}C - 60^{o}C - Năng suất: ≥ 10 kg/mẻ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
22	Dây chuyền sản xuất phomat (thực tập tại doanh nghiệp)	Dây chuyền	1	Dùng để hướng dẫn thực hành công đoạn đông tụ và các công đoạn khác liên quan trong quá trình sản xuất phomat	Công suất: ≥ 0,5 tấn/ngày
23	Dây chuyền sản xuất sữa cô đặc có đường (thực tập tại doanh nghiệp)	Dây chuyền	1	Dùng để hướng dẫn công đoạn kết tinh trong sản xuất sữa cô đặc có đường	Năng suất: (1 ÷ 5) tấn/ngày
24	Dây chuyền sản xuất đường tinh luyện (thực tập tại doanh nghiệp).	Dây chuyền	1	Dùng để hướng dẫn công đoạn kết tinh trong sản xuất đường tinh luyện	Năng suất: ≥ 10 tấn/ngày
25	Tháp chưng cất	Bộ	1	Dùng để chưng cất tách các cấu tử ra khỏi nhau khi có nhiệt bay hơi - ngưng tụ khác nhau	Năng suất: ≥ 10 lít/h

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 phân tích cồn	Chiếc	1	Dùng để xác định hàm lượng cồn trong dung dịch	- Dải đo: 0,5 ÷ 15%V; - Độ chính xác: ±0,2%V.
27	Thiết bị lên men mini phòng thí nghiệm (Bioreactor)	Hệ thống	1	Dùng để hướng dẫn thực hiện quá trình lên men quy mô phòng thí nghiệm	Thể tích bình lên men: ≥ 5 lít
28	Hệ thống tank lên men trong sản xuất rượu (thực tập tại doanh nghiệp)	Hệ thống	1	Dùng để hướng dẫn công đoạn lên men của quá trình lên men rượu	Năng suất: ≥ 50 lít/mẻ
29	Hệ thống tank lên men trong sản xuất bia (thực tập tại doanh nghiệp)	Hệ thống	1	Dùng để hướng dẫn công đoạn lên men của quá trình lên men sản xuất bia	Năng suất: ≥ 50 lít/mẻ
30	Máy nhồi xúc xích lạp xường	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn nhồi, tạo hình trong sản xuất xúc xích, lạp xường	- Dung tích: ≥ 3 lít; - Dạng nhồi bằng tay hoặc bán tự động

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
31	Máy tạo hình rau củ quả (máy cắt rau củ đa năng)	Chiếc	1	Dùng để thực hành thái lát, tạo hình cho củ, quả	- Tốc độ quay mô tơ: ≤ 300 r.p.m; - Lưỡi dao: 6 lưỡi (thái lát, hạt lựu, sợi tròn, sợi vuông…)
32	Máy cán cắt mì	Chiếc	1	Ép khối Bột nhào thành những tấm băng Bột nhào, sau đó cắt tạo sợi thành các sợi mì	Năng suất cán: ≥ 20 kg/h
33	Thiết bị thanh trùng	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn công đoạn thanh trùng các loại dịch (nước quả, sữa)	- Dung tích: ≥ 100 lít; - Nhiệt độ: 40 ÷ 100^{o}C
34	Nồi hấp tiệt trùng	Chiếc	1	Dùng để thực hành tiệt trùng đồ hộp thịt, cá	- Dung tích: ≥ 110 lít; - Nhiệt độ: 105 ÷ 135ºC
35	Hệ thống tiệt trùng sữa UHT (thực tập tại doanh nghiệp)	Hệ thống	1	Dùng để hướng dẫn thực hiện công đoạn tiệt trùng trong sản xuất sữa tiệt trùng	- Dạng bản mỏng hoặc dạng ống; - Năng suất: ≥ 1000 lít/h

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
36	Thiết bị thanh trùng Tunel (thực tập tại doanh nghiệp)	Hệ thống	1	Dùng để hướng dẫn thực hiện công đoạn thanh trùng bia chai, đồ hộp	- Nhiệt độ thanh trùng: 72 - 75^{o}C - Tích hợp hệ thống rửa CIP tự động
37	Hệ thống Dây chuyền sản xuất đồ hộp rau quả (thực tập tại doanh nghiệp)	Dây chuyền	1	Dùng để hướng dẫn các quy trình đảm bảo chất lượng	Quy m vô chế biến: ≥ 1 tấn/ngày
38	Hệ thống Dây chuyền sản xuất bia (thực tập tại doanh nghiệp)	Dây chuyền	1	Dùng để hướng dẫn các quy trình đảm bảo chất lượng	Năng suất: ≥ 50 lít/mẻ
39	Cân đồng hồ	Chiếc	1	Dùng để cân nguyên vật liệu	- Phạm vi cân: (2 ÷ 100) kg - Độ chính xác: ± 100g
40	Xe đẩy	Chiếc	1	Dùng để thực hành vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm thực phẩm	- Loại xe đẩy hàng bằng tay, tải trọng: ≤ 300 kg
41	Xoong	Chiếc	3	Dùng để chứa sữa nguyên liệu khi gia nhiệt	- Dung tích: ≥ 10 lít; - Vật liệu thép không gỉ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
42	Bếp gas	Bộ	3	Dùng để gia nhiệt sữa nguyên liệu	- Loại bếp đơn - Bình gas 12 kg
43	Đũa	Đôi	3	Dùng để đảo trộn sữa nguyên liệu khi gia nhiệt	Dài: ≥ 45 cm
44	Rổ	Chiếc	6	Dùng để đựng nguyên liệu	Loại thông dụng trên thị trường
45	Xô	Chiếc	6	Dùng để đựng nguyên liệu	Loại: (10 ÷ 20) lít
46	Khay	Chiếc	6	Dùng để đựng nguyên liệu	Kích thước (dài x rộng x cao) ≥ (25 x 20 x 10) cm
47	Thùng chứa	Chiếc	1	Dùng để đựng nguyên liệu lỏng	- Vật liệu: inox - Thể tích: ≥ 100 lít
48	Thùng	Chiếc	1	Dùng để chứa nguyên liệu	- Vật liệu: nhựa - Dung tích: (50 ÷ 100) lít
49	Bộ dụng cụ chế biến	Bộ	6	Dùng để thực hành trong chế biến rau quả	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Dao	*Chiếc*	*1*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Thớt	*Chiếc*	*1*		
	Muỗng	*Chiếc*	*6*		
	Đũa	*Đôi*	*6*		
50	Dụng cụ cắt gọt rau, củ, quả đa năng	Bộ	6	Dùng để thực hành cắt thái, tạo hình cho rau, củ, quả	Vật liệu inox
51	Dụng cụ tháo, lắp cơ khí	Bộ	6	Dùng để thực hành tháo, lắp thiết bị trong quá trình thực hành	Loại thông dụng trên thị trường tối thiểu 32 chi tiết
52	Bộ dụng cụ đo lường điện	Bộ	1	Dùng để thực hành đo kiểm tra máy móc, thiết bị trong quá trình thực hành	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Vôn mét AC	*Chiếc*	*1*		*Dải đo: ≥ 380 V*
	Am pe mét AC	*Chiếc*	*1*		*Dải đo: ≥ 5A*
	Đồng hồ cosf	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường*

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
53	Bộ dụng cụ cầm tay nghề điện	Bộ	6	Dùng để thực hành sửa chữa, tháo, lắp thiết bị	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Tuốc nơ vít	*Bộ*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*1*		*Điện áp cách điện ≥ 1000 V*
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*1*		*Điện áp cách điện ≥ 1000 V*
	Kìm điện	*Chiếc*	*1*		*Điện áp cách điện ≥ 1000 V*
	Kìm ép cốt	*Chiếc*	*1*		*Kìm ép đầu cốt từ 0,5 mm^2 đến 16 mm^2*
	Bút thử điện	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Mỏ hàn điện	*Chiếc*	*1*		*Công suất ≥ 60 W*
	Đồng hồ vạn năng	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường*

3.8. Phòng thực hành kỹ thuật bao gói và bảo quản

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	1	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	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Kho lạnh	Chiếc	1	Dùng để bảo quản nguyên liệu dễ hư hỏng	- Diện tích: ≥ 10 m^3 - Nhiệt độ: +5 đến +10^{0}C
4	Kho lạnh đông	Chiếc	1	Dùng để thực hành bảo quản lạnh đông những nguyên liệu, sản phẩm sau khi cấp đông	- Diện tích: ≥ 5 m^3 - Nhiệt độ: -5^{0}C đến -20^{0}C
5	Hệ thống cấp đông IQF (thực tập tại doanh nghiệp)	Hệ thống	1	Dùng để hướng dẫn thực hiện các thao tác trong quá trình vận hành thiết bị cấp đông	- Băng chuyền cấp đông dạng xoắn ốc hoặc dạng phẳng hoặc dạng lưới; - Nhiệt cấp đông: (-35 ÷ -43)^{o}C

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 chiết rót	Chiếc	1	Dùng để chiết, đóng nắp chai	Công suất: ≥ 100 chai/giờ
7	Máy ghép mí	Chiếc	1	Dùng để thực hành làm kín các lon kim loại	Công suất: ≤ 1600 lon/giờ
8	Máy đóng gói hút chân không	Chiếc	1	Dùng để thực hành dán kín các gói bao bì nilon kết hợp hút chân không trong đóng gói một số các sản phẩm thực phẩm	Công suất bơm: ≥ 1 HP
9	Cân đồng hồ	Chiếc	1	Dùng để thực hành cân các loại nguyên liệu thịt, thủy sản	- Phạm vi cân: 200g ÷ 2 kg; - Sai số cho phép: ± 10 ÷ 30 g
10	Hệ thống bao gói sản phẩm (thực tập tại doanh nghiệp)	Hệ thống	1	Dùng để hướng dẫn quá trình bao gói, dán nhãn và in date sản phẩm	Hệ thống tự động Bao gói trong điều kiện vô trùng
11	Máy kiểm tra độ kín bao bì	Chiếc	1	Dùng để kiểm tra mức độ ổn định và chắc chắn của bao bì	- Kích thước buồng chân không (Φ): 270 mm x 210 mm; - Độ chân không: 0 ~ 90 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
12	Máy in	Chiếc	1	Dùng để in mẫu mã bao bì sản phẩm	Máy in màu Khổ giấy A4
13	Chiết quang kế	Chiếc	1	Dùng để thực hành xác định hàm lượng chất rắn hòa tan tổng số trong nguyên liệu rau, củ, quả và sản phẩm nước quả	- Dải đo: 0 ÷ 53 ^{o}Brix; - Độ chính xác: ± 0.2^{0} Brix
14	Nhiệt kế	Chiếc	3	Để thực hành đo nhiệt độ môi trường và nhiệt độ sản phẩm	Dải đo: (-20^{0}C ÷ 100^{0}C)
15	Máy khò	Chiếc	3	Dùng để khò màng co bao bì sản phẩm	- Công suất: ≥ 2000W - Nhiệt độ: Công suất nhiệt: từ 60 - 600^{o}C
16	Kéo	Chiếc	6	Dùng để hướng dẫn cắt tạo bao bì	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
17	Súng bắn keo	Chiếc	3	Dùng để hàn, gắn bao bì giấy	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
18	Kính lúp	Chiếc	1	Dùng để quan sát các loại sinh vật hại kho	Độ phóng đại: ≥ 3X
19	Rổ	Chiếc	6	Dùng để đựng nguyên liệu	Loại thông dụng trên thị trường

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
20	Xô	Chiếc	6	Dùng để đựng nguyên liệu	Loại: (10 ÷ 20) lít
21	Khay	Chiếc	6	Dùng để đựng nguyên liệu	Kích thước (dài x rộng x cao) ≥ (25 x 20 x 10) cm
22	Pallet	Chiếc	3	Dùng để đặt nguyên vật liệu	- Vật liệu gỗ; - Kích thước: (dài x rộng x cao): ≥ (100 x 100 x 20) cm
23	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để hỗ trợ giảng dạy và thảo luận	Kích thước ≥ (1200 x 2400) 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 27a

DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU
NGÀNH, NGHỀ CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN CHÈ

(Ban hành kèm theo Thông tư số 15/2020/TT-BLĐTBXH ngày 28 tháng 12 năm 2020 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên ngành, nghề: Công nghệ chế biến chè

Mã ngành, nghề: 5540124

Trình độ đào tạo: Trung cấp

Năm 2020

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. Tổng hợp thiết bị đào tạo tối thiểu theo phòng chức năng

3.1. Phòng học kỹ thuật cơ sở

3.2. Phòng thực hành máy vi tính

3.3. Phòng học ngoại ngữ

3.4. Xưởng thực hành sản xuất chè xanh

3.5. Xưởng thực hành sản xuất chè đen

3.6. Xưởng thực hành phân loại chè

3.7. Phòng thực hành bao gói chè

3.8. Phòng thực hành phân tích, kiểm tra chất lượng chè

A. PHẦN THUYẾT MINH

1. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Công nghệ chế biến chè 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 theo các phòng chức năng để tổ chức đào tạo ngành, nghề Công nghệ chế biến chè trình độ trung cấp.

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

a) Danh sách các phòng chức năng: Quy định về số lượng và tên các phòng sử dụng để tổ chức đào tạo ngành, nghề Công nghệ chế biến chè trình độ trung cấp.

b) Mô tả các phòng chức năng: Bao gồm chức năng, vai trò của các phòng trong hoạt động đào tạo ngành, nghề Công nghệ chế biến chè trình độ trung cấp và số lượng học sinh tối đa cho một lớp học tại phòng.

c) Tổng hợp các thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng: Được mô tả theo chủng loại và số lượng thiết bị, yêu cầu sư phạm và yêu cầu kỹ thuật cơ bản của từng thiết bị.

- Chủng loại và số lượng thiết bị tối thiểu, cần thiết để thực hiện nội dung đào tạo đáp ứng yêu cầu của chương trình đào tạo.

- Yêu cầu sư phạm của thiết bị: mô tả vai trò, vị trí của thiết bị trong hoạt động đào tạo.

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

Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Công nghệ chế biến chè 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, xây dựng phòng chức năng phục vụ hoạt động dạy và học ngành, nghề Công nghệ chế biến chè trình độ trung cấp.

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

B. NỘI DUNG CỦA DANH MỤC

1. Danh sách các phòng chức năng

Các thiết bị đào tạo ngành, nghề Công nghệ chế biến chè trình độ trung cấp được sắp xếp vào các phòng chức năng phục vụ đào tạo, bao gồm:

(1) Phòng học kỹ thuật cơ sở;

(2) Phòng thực hành máy vi tính;

(3) Phòng học ngoại ngữ;

(4) Xưởng thực hành sản xuất chè xanh;

(5) Xưởng thực hành sản xuất chè đen;

(6) Xưởng thực hành phân loại chè;

(7) Phòng thực hành bao gói chè;

(8) Phòng thực hành phân tích, kiểm tra chất lượng chè.

2. Mô tả các phòng chức năng

(1) Phòng học kỹ thuật cơ sở

Phòng học kỹ thuật cơ sở là phòng trang bị cho người học những kiến thức bổ trợ, kiến thức cơ bản chung về đảm bảo an toàn lao động; sơ cứu tai nạn lao động; an toàn vệ sinh thực phẩm; tác phong công nghiệp; kỹ năng mềm và các dạng biểu mẫu trong quản lý sản xuất; phương pháp tính toán một số định mức về vật tư, kinh tế kỹ thuật trong chế biến chè và tìm hiểu thị trường tiêu thụ chè... Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 35 học sinh.

(2) Phòng thực hành máy vi tính

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

(3) Phòng học ngoại ngữ

Phòng học ngoại ngữ được sử dụng:

- Thực hiện giảng dạy và học tập các nội dung về ngữ pháp tiếng Anh cơ bản và tài liệu tiếng Anh trong chuyên ngành công nghệ chế biến chè

- Thực hiện nghe, hiểu, dịch và phát âm chính xác các từ tiếng Anh cơ bản trong giao tiếp và tiếng Anh chuyên ngành công nghệ chế biến chè

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

(4) Xưởng thực hành sản xuất chè xanh

Xưởng thực hành sản xuất chè xanh diễn ra các hoạt động giảng dạy và học tập phần lý thuyết liên quan của từng công đoạn để sản xuất ra sản phẩm chè xanh móc câu, chè xanh duỗi, chè xanh viên, chè xanh cúc; những tình huống xảy ra, biện pháp phòng tránh, xử lý; các yếu tố ảnh hưởng; những biến đổi lý hóa của từng công đoạn và vấn đề đảm bảo vệ sinh và đảm bảo an toàn lao động trong quy trình sản xuất chè xanh bán thành phẩm

Trang thiết bị tại xưởng được sử dụng để giảng dạy, học tập về cấu tạo, nguyên lý hoạt động và vận hành của các thiết bị và thực hiện được các công việc cân nhận, vận chuyển, bảo quản chè tươi phù hợp để sản xuất chè xanh, héo nhẹ, diệt men, vò - sàng tơi và làm khô chè xanh; đánh giá cảm quan sơ bộ chè qua từng công đoạn và xử lý một số sự cố trong quá trình thực hiện

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

(5) Xưởng thực hành sản xuất chè đen

Xưởng thực hành sản xuất chè đen diễn ra các hoạt động giảng dạy và học tập phần lý thuyết liên quan của hai quy trình sản xuất chè đen OTD và chè đen CTC về phương pháp quy trình sản xuất và tiêu chuẩn thực hiện; Những tình huống xảy ra và biện pháp phòng tránh, xử lý, các yếu tố ảnh hưởng, những biến đổi lý hóa của từng công đoạn; Yêu cầu về đảm bảo vệ sinh và đảm bảo an toàn lao động trong quy trình sản xuất chè đen bán thành phẩm; Thực hiện các công việc cân nhận, vận chuyển, bảo quản chè tươi phù hợp để sản xuất chè đen; Thực hiện được các công việc làm héo, vò chè, nghiền - cắt - tạo viên chè, lên men và sấy khô chè đen OTD, chè đen CTC; Đánh giá cảm quan sơ bộ chè qua từng công đoạn và xử lý một số sự cố trong quá trình thực hiện. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

(6) Xưởng thực hành phân loại chè

Xưởng thực hành phân loại chè diễn ra các hoạt động giảng dạy và học tập về các công đoạn trong quy trình phân loại chè xanh, chè đen OTD, chè đen CTC như: Quy trình phân loại; phương pháp, các bước và tiêu chuẩn thực hiện; Tiêu chuẩn các mặt hàng chè sau phân loại; Các yếu tố ảnh hưởng trong quá trình thực hiện đến quá trình phân loại; Yêu cầu về vệ sinh an toàn thực phẩm và an toàn lao động khi thực hiện phân loại; Thực hiện được các công đoạn phân loại chè xanh, chè đen OTD, chè đen CTC. 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 bao gói chè

Phòng thực hành bao gói chè diễn ra các hoạt động giảng dạy và học tập phần lý thuyết liên quan của từng công đoạn của các quá trình đấu trộn, bao gói, bảo quản chè; các lỗi xảy ra trong quá trình và biện pháp phòng tránh, khắc phục; những biến đổi lý hóa xảy ra trong quá trình đấu trộn, đóng gói, bảo quản chè; Thực hiện đấu trộn, đóng gói chè theo phương pháp thủ công và bằng máy; Thực hiện được các bước bảo quản chè bằng phương pháp thông thường, bảo quản lạnh, bảo quản bằng khí trơ. 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 phân tích, kiểm tra chất lượng chè

Phòng thực hành phân tích, kiểm tra chất lượng chè diễn ra các các hoạt động giảng dạy và học tập về các nội dung: Phương pháp đánh giá chất lượng và xác định hàm lượng một số hợp chất trong chè như hàm lượng nước, hàm lượng vụn bụi...; Nội dung kiểm tra chất lượng chè ở một số công đoạn sản xuất và chất lượng sản phẩm; Xác định được một chỉ tiêu lý - hóa học và cảm quan của chè; Đánh giá, kiểm tra chất lượng chè ở từng công đoạn chế biến và đánh giá cảm quan chất lượng sản phẩm chè. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

3. Tổng hợp thiết bị đào tạo tối thiểu theo phòng chức năng

3.1. Phòng kỹ thuật cơ sở

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu các bài giảng	Thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens - Kích thước phông chiếu ≥ (1,800 x 1,800) mm
3	Máy in	Chiếc	01	Sử dụng để in tài liệu giảng dạy	In đen trắng, khổ giấy A4
	Dụng cụ an toàn điện	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu, hướng dẫn sử dụng	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn điện
	Mỗi bộ bao gồm:				

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	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		
4	Dung cụ cứu thương	Bộ	01	Sử dụng để sơ cấp cứu nạn nhân tai nạn lao động	Theo tiêu chuẩn Việt Nam
	Mỗi bộ bao gồm				
	Tủ kính	Chiếc	01		
	Dụng cụ sơ cứu: Panh, kéo…	Bộ	01		
	Cáng cứu thương	Chiếc	01		
5	Dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Bộ	01	Sử dụng để thực hành phòng cháy, chữa cháy	Theo tiêu chuẩn Việt Nam
	Mỗi bộ bao gồm				
	Bình chữa cháy	Bình	01		
	Bảng tiêu lệnh chữa cháy	Bộ	01		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Bảng di động	Chiếc	01	Sử dụng để trợ giúp giáo viên minh họa các bài giảng	Kích thước: - Rộng ≥ 1250 mm - Dài ≥ 2400 mm
7	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	01	Sử dụng để trang bị bảo hộ lao động thực hành	Theo tiêu chuẩn Việt Nam
	Mỗi bộ bao gồm				
	Quần áo bảo hộ lao động	Bộ	01		
	Khẩu trang	Chiếc	01		
	Mũ bảo hộ	Chiếc	01		
	Kính bảo hộ	Chiếc	01		
	Găng tay	Đôi	01		
	Ủng cao su	Đôi	01		
8	Bảng nội quy về an toàn lao động và phòng cháy chữa cháy	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn học sinh thực hiện đúng quy định về an toàn lao động và phòng cháy chữa cháy	Kích thước ≥ khổ A4
9	Các định mức về lao động, vật tư, nguyên, nhiên vật liệu trong chế biến chè	Bộ	01	Sử dụng để hỗ trợ giảng dạy và làm bài tập	Tài liệu có nhà xuất bản và phù hợp với từng sản phẩm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Biểu mẫu thường dùng trong các nhà máy chế biến chè	Bộ	01		Gồm biểu mẫu theo dõi từng công đoạn trong quy trình sản xuất, khổ A4
11	Tài liệu cơ sở cho chuyên môn công nghệ chế biến chè	Bộ	01		Các loại tài liệu: hóa sinh, vi sinh vật, các quá trình công nghệ cơ bản, các chương trình quản lý chất lượng thực phẩm, marketting, thị trường tiêu thụ sản phẩm và kỹ năng mềm
12	Bảng mô phỏng thành phần các chất trong chè	Bản	01	Dùng để trình chiếu trong quá trình giảng dạy	Bản in màu khổ A3
13	Video về quá trình xử lý nước thải trong công nghệ thực phẩm	Bản	01		Theo tiêu chuẩn về xử lý nước thải của ngành công nghệ thực phẩm

3.2. Phòng thực hành máy vi tính

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để trình chiếu các bài giảng; thực hành kỹ năng sử dụng máy tính, phần mềm	- Thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm - Có cài đặt hệ điều hành thông dụng

TT	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	Sử dụng để trình chiếu các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens - Kích thước phông chiếu ≥ (1,800 x 1,800) mm
3	Bộ phần mềm văn phòng	Bộ	01	Sử dụng 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 (bao gồm Microsoft Words, Microsoft Excel và Microsoft Powerpoint); cài được cho 19 máy tính
4	Bộ phần mềm phông chữ tiếng Việt	Bộ	01	Sử dụng 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
5	Phần mềm diệt virus	Bộ	01	Sử dụng để giảng dạy và thực hành kỹ năng phòng ngừa và diệt virus máy tính	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Scanner	Chiếc	01	Sử dụng để scan tài liệu phục vụ giảng dạy	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	01	Sử dụng 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
8	Máy in	Chiếc	01	Sử dụng để in các tài liệu	In đen trắng, khổ giấy A4
9	Bảng di động	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn nội dung trước khi thực hành	Kích thước: - Rộng ≥ 1250 mm - Dài ≥ 2400 mm

3.3. Phòng ngoại ngữ

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để trình chiếu các bài giảng; thực hành sử dụng ngôn ngữ	Thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm; có khả năng đọc được đĩa quang học
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens - Kích thước phông chiếu ≥ (1,800 x 1,800) mm
3	Bàn điều khiển	Chiếc	01	Sử dụng 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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	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	Sử dụng để kết nối, điều khiển các thiết bị ngoại vi	Có khả năng tương thích với nhiều thiết bị
7	Tai nghe	Bộ	19	Sử dụng để thực hành nghe	Loại có micro gắn kèm; thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
8	Scanner	Chiếc	01	Sử dụng 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	Sử dụng 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	Bảng di động	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn nội dung trước khi thực hành	Kích thước: - Rộng ≥ 1250 mm - Dài ≥ 2400 mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Tài liệu về tiếng Anh cơ bản	Cuốn	01	Sử dụng để hỗ trợ giảng dạy và làm bài tập	Tài liệu có nhà xuất bản

3.4. Xưởng thực hành sản xuất chè xanh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa các bài giảng	Thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens - Kích thước phông chiếu ≥ (1,800 x 1,800) mm
3	Máy sao	Chiếc	02	Sử dụng để giảng dạy, thực hành sao diệt men và làm khô chè	- Năng suất ≥ 30 kg chè búp tươi/giờ - Công suất ≥ 0,55 kW
4	Máy xào	Chiếc	01	Sử dụng để giảng dạy và thực hành diệt men chè bằng phương pháp xào	- Năng suất ≥ 150 kg chè búp tươi/giờ - Công suất ≥ 0,75 kW
5	Máy hấp	Bộ	01	Sử dụng để giảng dạy và thực hành diệt men chè bằng phương pháp hấp	- Năng suất ≥ 300 kg/giờ - Công suất ≥ 13 kW

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Nồi hơi	Bộ	01		- Năng suất sinh hơi: ≥ 100 kg hơi/giờ - Áp suất làm việc: 2,5 ÷ 7 kg/cm^2
7	Thiết bị chần *(Thực tập tại doanh nghiệp)*	Bộ	01	Sử dụng để giảng dạy và thực hành diệt men chè bằng phương pháp chần	Dung tích ≥ 300 lít
8	Máy ép thủy lực *(Thực tập tại doanh nghiệp)*	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành ép bớt nước cho chè chần	- Năng suất ≥ 150 kg/giờ - Công suất (1,5 ÷ 2,2) kW
9	Lồng chứa chè ép *(Thực tập tại doanh nghiệp)*	Chiếc	04		- Phù hợp với kích thước của bàn ép - Có đột lỗ thoát nước ép
10	Máy vò	Chiếc	02	Sử dụng để giảng dạy và thực hành vò chè xanh	- Năng suất ≤ 60 kg chè tươi/mẻ - Công suất (1,1 ÷ 2,2) kW
11	Máy sấy nhẹ	Chiếc	01	Sử dụng để giảng dạy, thực hành sấy nhẹ chè xanh	Năng suất ≥ 150 kg chè tươi/giờ
12	Lò cấp nhiệt máy sấy	Chiếc	01		Công suất quạt ≥ 3 kW

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
13	Máy tạo hình chè xanh viên	Chiếc	01	Sử dụng để giảng dạy và thực hành làm khô chè xanh viên	- Năng suất (6 ÷ 10) kg/giờ - Công suất ≥ 6 kW
14	Máy tạo hình chè xanh cúc *(Thực tập tại doanh nghiệp)*	Chiếc	01	Sử dụng để giảng dạy và thực hành làm khô chè xanh cúc	- Năng suất ≥ 200 kg/mẻ - Công suất ≥ 1,5 kW
15	Máy tạo hình chè dẹt	Chiếc	01	Sử dụng để giảng dạy và thực hành tạo hình và làm khô chè dẹt	- Năng suất ≥ 8 kg/giờ - Công suất ≥ 7 kW
16	Máy rung lắc làm khô chè duỗi	Chiếc	01	Sử dụng để giảng dạy và thực hành làm khô chè duỗi	- Năng suất ≥ 6 kg/giờ - Công suất ≥ 5 kW
17	Cân đồng hồ	Chiếc	01	Sử dụng để cân chè trong quá trình thực hành	Mức cân ≤ 50 kg
18	Cân đồng hồ	Chiếc	01		Mức cân 5 kg
19	Giàn héo	Chiếc	02	Sử dụng để làm héo tự nhiên	- Kích thước: D x R x C = (1,1 x 0,55 x 1,7) m ÷ (1,2 x 0,6 x 1,8) m - Các tầng cách nhau (15 ÷ 20) cm
20	Quạt điện	Chiếc	01	Sử dụng để làm nguội nhanh chè sau khi diệt men	Công suất ≤ 0,02 kW

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
21	Nhiệt kế	Chiếc	06	Sử dụng để kiểm tra nhiệt độ nước chần chè	Thang nhiệt $(0 \div 150)^oC$
22	Nồi	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành chần chè thủ công	Dung tích khoảng 0,2 m^3
23	Sọt	Chiếc	06		Đan bằng tre, chứa $(2 \div 3)$ kg
24	Bể nước làm nguội chè chần	Chiếc	01	Sử dụng để làm nguội nhanh chè sau khi chần	Dung tích $(1,2 \div 1,5)$ m^3
25	Sạp rải chè	Chiếc	01	Sử dụng để rải chè chần sau khi làm nguội bằng nước lạnh	Kích thước: D x R x C = (2 x 1,5 x 0,7) m
26	Xe cải tiến	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành đốt lò, cấp nhiệt cho quá trình diệt men và làm khô	Loại thông dụng trên thị trường
27	Cuốc	Chiếc	01		
28	Xẻng	Chiếc	01		
29	Dao rựa	Chiếc	01		
30	Cưa	Chiếc	01		
31	Búa	Chiếc	01		
32	Nong	Chiếc	20	Sử dụng để rải chè làm héo nhẹ và chứa chè	Đường kính $(1 \div 1,2)$ m

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
33	Bộ dụng cụ sàng thủ công	Bộ	03	Sử dụng để sàng tách vụn chè	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm				
	Thúng	Chiếc	01		
	Nia	Chiếc	01		
	Mẹt	Chiếc	01		
	Dần	Chiếc	01		
	Sàng	Chiếc	01		
	Sảo	Chiếc	01		
34	Chậu	Chiếc	04	Sử dụng để làm nguội chè chần thủ công và hứng chè ra khỏi máy	Chậu nhựa, đường kính (40 ÷ 50) cm
35	Xe đẩy	Chiếc	01	Sử dụng để vận chuyển chè	Tải trọng ≥ 150 kg
36	Đồng hồ	Chiếc	02	Sử dụng để xác định thời gian diệt men chè	Loại treo tường, thông dụng trên thị trường
37	Sọt	Bộ	01	Sử dụng để chứa chè tươi	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Loại nhỏ	Chiếc	18		Mức chứa (6 ÷ 7) kg
	Loại to	Chiếc	18		Mức chứa (15 ÷ 20) kg

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
38	Bảng di động	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn nội dung trước khi thực hành	Kích thước: - Rộng ≥ 1250 mm - Dài ≥ 2400 mm
39	Tài liệu về cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các thiết bị chế biến chè	Cuốn	01	Sử dụng để giảng dạy và hướng dẫn thực hành	Gồm đầy đủ các thiết bị chính của nghề, có nhà xuất bản
40	Hướng dẫn vận hành thiết bị	Bộ	01		- Gồm hướng dẫn vận hành của đầy đủ các thiết bị - Kích thước khổ A4
41	Sơ đồ quy trình sản xuất chè xanh	Bản	01		Kích thước ≥ khổ A3
42	Kỹ thuật sản xuất chè xanh	Cuốn	01		Tài liệu có nhà xuất bản

3.5. Xưởng thực hành sản xuất chè đen

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu các bài giảng	Thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
					- Kích thước phông chiếu ≥ (1,800 x 1,800) mm
3	Máng héo	Chiếc	02	Sử dụng để giảng dạy và thực hành làm héo chè	- Kích thước: DxRxC ≥ (15 x 1,5 x 0,9) m - Quạt hướng trục công suất ≥ 2,2 kW
4	Lò cấp nhiệt làm héo	Chiếc	01		- Quạt hút không khí nóng công suất ≥ 7,5kW - Quạt hút khói lò công suất ≥ 2,2 kW
5	Máy đo tốc độ và lưu lượng gió	Chiếc	01	Sử dụng để kiểm tra tốc độ gió trong môi trường làm héo và lên men	Dải đo (0 ÷ 40)m/s
6	Máy vò	Chiếc	02	Sử dụng để giảng dạy và thực hành làm dập tế bào và tạo hình chè đen OTD (Orthodox)	- Năng suất ≥ 110 kg/ mẻ - Công suất ≥ 3 kW
7	Máy sàng tơi	Chiếc	01	Sử dụng để giảng dạy và thực hành phân loại chè vò	- Năng suất (500 ÷ 700) kg/giờ - Công suất ≥ 1,1 kW

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Thiết bị làm dập tế bào và tạo hình chè đen CTC (Cutting-Tearing-Curling)	Bộ	01	Sử dụng để giảng dạy và thực hành làm dập tế bào và tạo hình chè đen CTC	
	Mỗi thiết bị bao gồm				
	Máy sàng tách tạp chất	Chiếc	01		- Năng suất ≥ 300 kg chè tươi/giờ - Công suất ≥ 0,75
	Máy nghiền - ép (Rotovan)	Chiếc	01		- Năng suất ≥ 300 kg/giờ - Công suất ≥ 15 kW
	Máy tách cẫng	Chiếc	01		- Kích thước D x R (2,5 x 1) m - Lưới lỗ ϕ 14 mm - Công suất ≥ 3 kW
	Quạt	Chiếc	01		Công suất ≥ 1,5 kW
	Hệ thống cắt - xé - làm xoăn (CTC)	Bộ	01		- Năng suất ≥ 300 kg chè tươi/giờ - Công suất ≥ 15 kW - Số cặp trục cắt ≥ 3
9	Máy vê viên	Chiếc	01		- Năng suất ≥ 300 kg chè tươi/giờ - Công suất ≥ 1,1 kW

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Máy lên men liên tục (lên men chè đen CTC)	Bộ	01	Sử dụng để và thực hành lên men chè	- Năng suất ≥ 300 kg chè tươi/giờ - Công suất ≥ 11 kW
11	Quạt thông gió	Chiếc	02	Sử dụng để lưu thông không khí khu vực lên men	- Công suất ≥ 0,55 kW
12	Máy phun ẩm	Chiếc	01	Sử dụng để làm ẩm không khí khu vực lên men	- Phun ẩm dạng đĩa - Công suất ≥ 0,75 kW - Tiêu hao lượng nước (45 ÷ 55) lít/giờ
13	Máy sấy	Chiếc	01	Sử dụng để giảng dạy và thực hành sấy khô chè đen OTD	Năng suất ≥ 200 kg chè tươi/giờ
14	Lò cấp nhiệt máy sấy	Chiếc	01		- Lưu lượng gió ≥ 8,000 m^3/giờ - Nhiệt lượng ≥ 600 MJ/giờ
15	Máy sấy tầng sôi	Chiếc	01	Sử dụng để giảng dạy và thực hành sấy khô chè đen CTC	Năng suất ≥ 75 kg khô/giờ Công suất ≥ 35 kW
16	Lò cấp nhiệt máy sấy tầng sôi	Chiếc	01		- Lưu lượng gió ≥ 10,000 m^3/giờ - Nhiệt lượng ≥ 1000 MJ/giờ

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
17	Cân bàn	Chiếc	01	Sử dụng để cân chè trong quá trình thực hành	Mức cân ≤ 500 kg
18	Nhiệt ẩm kế	Chiếc	02	Sử dụng để kiểm tra nhiệt độ và độ ẩm môi trường lên men	Loại treo tường
19	Dụng cụ đốt lò và vệ sinh lò nhiệt	Bộ	01	Sử dụng để thực hành nhóm, đốt lò cấp nhiệt cho máng héo và máy sấy	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Xe cải tiến	Chiếc	01		- Thùng bằng sắt - Bánh lốp cao su đặc
	Cây móc lò	Chiếc	01		- Dài (2,5 ÷ 3) m - Thép tròn, ϕ (16 ÷ 18) mm
	Cây thông lò	Chiếc	01		Dài (2,5 ÷ 3) m
	Cây cào lò	Chiếc	01		- Dài (2,5 ÷ 3) m - Thép tròn, đường kính (16 ÷ 18) mm
	Cuốc	Chiếc	01		Loại thông dụng trên thị trường
	Xẻng	Chiếc	01		
	Cưa	Chiếc	01		
	Dao rựa	Chiếc	01		
	Búa	Chiếc	01		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
20	Xe đẩy	Chiếc	01	Sử dụng để vận chuyển chè trong quá trình thực hành	Tải trọng ≥ 150 kg
21	Giàn lên men	Chiếc	04	Sử dụng để đặt các khay chứa chè lên men	Có (4 ÷ 6) tầng, mỗi tầng cách nhau (20 ÷ 25) cm
22	Khay lên men	Chiếc	50	Sử dụng để chứa chè lên men thủ công	Kích thước tiêu chuẩn: D x R x C (800 x 500 x 180) mm
23	Cào 4 răng	Chiếc	02	Sử dụng để cào, xúc chè trong quá trình thực hành	Loại thông dụng trên thị trường
24	Xẻng	Chiếc	03		- Làm bằng gỗ hoặc tôn mỏng - Kích thước (300 x 400) ÷ (350 x 450) mm
25	Đồng hồ	Chiếc	02	Sử dụng để theo dõi thời gian làm héo và lên men chè	Loại treo tường, thông dụng trên thị trường
26	Sọt	Bộ	01	Sử dụng để chứa chè tươi	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Loại nhỏ	Chiếc	18		Mức chứa (6 ÷ 7) kg
	Loại to	Chiếc	18		Mức chứa (15 ÷ 20) kg

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
27	Bảng di động	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn nội dung trước khi thực hành	Kích thước: - Rộng ≥ 1250 mm - Dài ≥ 2400 mm
28	Tài liệu về cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các thiết bị chế biến chè	Cuốn	01	Sử dụng để giảng dạy và hướng dẫn thực hành	Gồm đầy đủ các thiết bị chính của nghề, có nhà xuất bản
29	Hướng dẫn vận hành thiết bị	Bộ	01		- Gồm hướng dẫn vận hành của đầy đủ các thiết bị - Kích thước khổ A4
30	Sơ đồ quy trình sản xuất chè đen OTD	Bản	01		Kích thước ≥ khổ A3
31	Sơ đồ quy trình sản xuất chè đen CTC	Bản	01		Kích thước ≥ khổ A3
32	Kỹ thuật sản xuất chè đen	Cuốn	01		Tài liệu có nhà xuất bản

3.6. Xưởng thực hành Phân loại chè

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu các bài giảng	Thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm

TT	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 ≥ (1,800 x 1,800) mm
3	Máy sàng rung	Chiếc	01	Sử dụng để giảng dạy và thực hành sàng sơ bộ chè khô	- Năng suất ≥ 500 kg/giờ - Công suất ≥ 1,1 kW
4	Máy sàng vòi	Chiếc	01	Sử dụng để giảng dạy, thực hành sàng phân số và sàng sạch chè	- Năng suất ≥ 500 kg/giờ - Công suất ≥ 1,1 kW - Cỡ lưới (3 ÷ 50)
5	Quạt phân cấp	Chiếc	01	Sử dụng để giảng dạy và thực hành phân loại chè theo trọng lượng	- Năng suất (200 ÷ 300) kg/giờ - Công suất máy ≥ 1,5 kW - Công suất gầu tải ≥ 0,55 kW
6	Máy hút râu xơ	Chiếc	01	Sử dụng để và thực hành tách râu xơ chè	- Năng suất ≥ 200 kg/giờ - Công suất ≥ 2,2 kW
7	Máy tách cẫng cơ học	Chiếc	01	Sử dụng để giảng dạy và thực hành tách cẫng chè cơ học	- Năng suất (80 ÷ 120) kg/giờ - Công suất ≥ 0,55 kW

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Thiết bị tách cẫng quang học *(Thực tập tại doanh nghiệp)*	Bộ	01	Sử dụng để giảng dạy và thực hành tách cẫng chè quang học	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Máy tách cẫng quang học	Chiếc	01		- Năng suất ≥ 250 kg/h - Công suất ≥ 0,6 kW
	Máy nén khí	Chiếc	01		Công suất ≥ 7,5 kW
	Máy ổn áp	Chiếc	01		Điện áp ≥ 3 KVA Công suất ≥ 15 kW
	Máy sấy khô không khí	Chiếc	01		Năng suất ≥ 500 lít/phút
	Băng tải	Chiếc	01		Công suất ≥ 0,4 kW
9	Máy cắt 3 quả lô	Chiếc	01	Sử dụng để giảng dạy và thực hành cắt, cán chè khô	- Công suất ≥ 500 kg/giờ - Công suất ≥ 2,2 kW
10	Máy tách chè OPA	Chiếc	01	Sử dụng để giảng dạy và thực hành sàng chè OPA	- Năng suất (200 ÷ 300) kg/giờ - Công suất ≥ 1,5 kW - Lắp lưới số 12
11	Máy tách chè pekoe	Chiếc	01	Sử dụng để giảng dạy và thực hành sàng chè pekoe	- Năng suất (200 ÷ 300) kg/giờ - Công suất ≥ 1,5kW - Lắp lưới số 8 pekoe

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
12	Máy sàng tròn (máy cắt OPA)	Chiếc	01	Sử dụng để giảng dạy và thực hành cắt chè, phân đều cánh chè	- Năng suất ≥ 200 kg/giờ - Công suất ≥ 3 kW - Lắp lưới 2,5
13	Hệ thống hút bụi: quạt hút, bộ lọc bụi, đường ống dẫn, van gió, chụp hút	Bộ	01	Sử dụng để hút bụi trong phòng phân loại	Công suất ≥ 4,5kW
14	Thiết bị phân loại chè CTC	Bộ	01	Sử dụng để giảng dạy và thực hành phân loại chè đen CTC	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Sàng tách râu xơ	Chiếc	01		- Năng suất ≥ 75 kg/giờ - 6 trục hút tĩnh điện đường kính ≥ 30 cm - Công suất ≥ 1,5 kW
	Máy tách râu xơ Roll tốc độ thấp	Chiếc	01		- Năng suất ≥ 75 kg/giờ - Có 4 trục PVC đường kính ≥ 30 cm - Công suất ≥ 1,5 kW
	Máy sàng tầng (vibro)	Chiếc	01		- Năng suất ≥ 75 kg/giờ - Đường kính ≥ 1,2 m - Công suất ≥ 1,1 kW

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Băng tải	Bộ	01		- Loại chuyên dùng trong quá trình phân loại chè đen CTC - Mô tơ vận chuyển băng tải công suất ≥ 0,55 kW
15	Quạt thông gió	Chiếc	02	Sử dụng để lưu thông không khí trong phòng phân loại	Công suất ≥ 0, 5kW
16	Xe đẩy	Chiếc	02	Sử dụng để vận chuyển chè	Tải trọng ≥ 150 kg
17	Bộ dụng cụ gồm: Thúng; Nia; Mẹt; Sảo; Sàng; Dần	Bộ	01	Sử dụng để thực hành phân loại chè thủ công	Loại thông dụng trên thị trường
18	Kệ	Chiếc	05	Sử dụng để đứng đổ chè	Kích thước phù hợp với chiều cao của máy
19	Kệ	Chiếc	06	Sử dụng để hứng chè	Chiều cao (40 ÷ 60) cm, đường kính vòng tròn (35 ÷ 45) cm
20	Xẻng	Chiếc	06	Sử dụng để xúc chè	Bằng gỗ hoặc tôn mỏng, kích thước: (300 x 400) ÷ (350 x 450) mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
21	Trang cào	Chiếc	06	Sử dụng để tạo sự đồng đều của chè trên lưới	Làm bằng gỗ, cán dài: (1,5 ÷ 1,7)m
22	Tấm hót	Chiếc	06	Sử dụng để hỗ trợ thực hành phân loại chè	Bằng gỗ, kích thước (25 x 15) ÷ (30 x 20) cm
23	Dao nhỏ	Chiếc	01		Loại thông dụng trên thị trường
24	Kéo nhỏ	Chiếc	01		Loại thông dụng trên thị trường
25	Chổi vệ sinh lưới sàng	Chiếc	01	Sử dụng để vệ sinh lưới sàng	Làm bằng sắt
26	Bảng di động	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn nội dung trước khi thực hành	Kích thước: - Rộng ≥ 1250 mm - Dài ≥ 2400 mm
27	Tài liệu về cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các thiết bị chế biến chè	Cuốn	01	Sử dụng để hướng dẫn ban đầu và hỗ trợ quá trình giảng dạy	Gồm đầy đủ các thiết bị chính của nghề, có nhà xuất bản
28	Hướng dẫn vận hành thiết bị	Bộ	01		- Gồm hướng dẫn vận hành của đầy đủ các thiết bị - Kích thước khổ A4
29	Hình ảnh các sản phẩm chè	Bộ	01		- Gồm đầy đủ các mặt hàng chè - Kích thước khổ A4

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
30	Sơ đồ quy trình phân loại chè xanh, chè đen OTD	Bản	01		Kích thước ≥ khổ A3
31	Sơ đồ quy trình phân loại chè đen CTC	Bản	01		Kích thước ≥ khổ A3
32	Kỹ thuật phân loại chè	Cuốn	01		Tài liệu có nhà xuất bản

3.7. Phòng thực hành bao gói chè

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu các bài giảng	Thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens - Kích thước phông chiếu ≥ (1,800 x 1,800) mm
3	Thiết bị trộn chè *(Thực tập tại doanh nghiệp)*	Bộ	01	Sử dụng để giảng dạy và thực hành đấu trộn chè	- Năng suất ≥ 1,3 tấn/giờ - Công suất ≥ 10,5 kW

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Máy đóng gói chân không	Chiếc	01	Sử dụng để giảng dạy và thực hành đóng gói hút chân không	- Kích thước đường hàn D x R ≥ (400 x 10) mm - Công suất ≥ 0,9 kW
5	Máy đóng trà túi lọc	Chiếc	01	Sử dụng để đóng gói chè túi lọc	- Tốc độ đóng gói ≥ 20 gói/phút - Công suất ≥ 0,37 kW
6	Máy co màng	Chiếc	01	Sử dụng để giảng dạy và thực hành co màng nilon hộp chè	- Công suất ≥ 5 kW - Nhiệt độ làm co màng (250 - 280)^{o}C
7	Máy dán túi kiểu băng tự động	Chiếc	01	Sử dụng để giảng dạy và thực hành đóng gói nhỏ	Công suất ≥ 0,5 kW
8	Máy đóng gói nạp khí trơ	Bộ	01	Sử dụng để giảng dạy và thực hành đóng gói chè	Công suất ≥ 0,2 kW
9	Máy hàn miệng túi dập chân	Chiếc	01	Sử dụng để làm kín bao bì	Công suất ≥ 0,55 kW
10	Máy in date	Chiếc	01	Sử dụng để giảng dạy và thực hành in ngày tháng sản xuất, hạn sử dụng	Công suất ≥ 0,08 kW

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Máy khâu bao	Chiếc	01	Sử dụng để làm kín bao bì đóng gói	- Năng suất (100 ÷ 200) bao/giờ - Tốc độ quay (1700 ÷ 1900) vòng/phút - Khoảng cách mũi kim (7,5 ÷ 8,5) mm
12	Thiết bị đo tốc độ và lưu lượng gió	Bộ	01	Sử dụng để đo tốc độ gió trong môi trường bảo quản	Dải đo (0 ÷ 40)m/s
13	Tủ mát	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành bảo quản chè	- Nhiệt độ bảo quản: (0 ÷ 10)^{o}C - Thể tích (300 ÷ 500) lít - Công suất (0,2 ÷ 0,3) kW
14	Cân bàn	Chiếc	01	Sử dụng để định lượng chè đóng bao	Mức cân ≤ 500 kg
15	Cân đồng hồ	Chiếc	01	Sử dụng để định lượng chè gói nhỏ	Mức cân 2 kg
16	Kim khâu	Chiếc	06	Sử dụng để làm kín bao chè bằng thủ công	- Loại thông dụng trên thị trường - Kích thước (15 ÷ 20) cm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
17	Xẻng	Chiếc	04	Sử dụng để hỗ trợ thực hành đấu trộn, đóng gói chè	- Kích thước (300 x 400) ÷ (350 x 450) mm - Có cán gỗ dài (1,2 ÷ 1,5) m
18	Dao, kéo nhỏ	Bộ	01		Loại thông dụng trên thị trường
19	Khuôn đóng chè	Bộ	01	Sử dụng để mở túi, làm khuôn đóng gói	- Làm bằng gỗ, phù hợp với túi loại 100g, 200g, 500g
20	Khay chứa chè	Chiếc	18	Sử dụng để chuyển chè vào bao bì	Làm bằng kim loại, sơn tĩnh điện
21	Muỗng	Chiếc	18		Loại thông dụng trên thị trường
22	Nhiệt ẩm kế	Chiếc	01	Sử dụng để kiểm tra độ ẩm của môi trường kho bảo quản	Loại treo tường
23	Xy lo bảo quản chè	Chiếc	02	Sử dụng để chứa mẫu chè bảo quản	Dung tích (5 ÷ 6) m^3
24	Kệ	Chiếc	12	Sử dụng để kê xếp chè trong kho bảo quản	- Kích thước: D x R x C = (1,0 x 1,0 x 0,1) ÷ (1,2 x 1,2 x 0,15) m
25	Xe đẩy	Chiếc	01	Sử dụng để vận chuyển chè	Tải trọng ≥ 150 kg

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
26	Bảng di động	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn nội dung trước khi thực hành	Kích thước: - Rộng ≥ 1250 mm - Dài ≥ 2400 mm
27	Hướng dẫn vận hành thiết bị	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	- Gồm hướng dẫn vận hành của đầy đủ các thiết bị - Kích thước khổ A4
28	Hình ảnh các sản phẩm chè bao gói	Bộ	01	Sử dụng để hỗ trợ quá trình giảng dạy	- Gồm các loại gói chè - Kích thước khổ A4
29	Kỹ thuật đấu trộn, đóng gói, bảo quản chè	Cuốn	01		Tài liệu có nhà xuất bản
30	Bảng nội quy về an toàn lao động và phòng cháy chữa cháy	Bản	01	Sử dụng để hướng dẫn học sinh thực hiện quy định về an toàn lao động và phòng cháy chữa cháy	Kích thước ≥ khổ A3

3.8. Phòng thực hành phân tích, kiểm tra chất lượng chè

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu các bài giảng	Thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm

TT	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 ≥ (1,800 x 1,800) mm
3	Cân phân tích	Chiếc	01	Sử dụng để cân hóa chất và mẫu cần phân tích	- Độ chính xác $10^{-4} \div 10^{-3}$)g - Mức cân (220 ÷ 750) g
4	Cân kỹ thuật	Chiếc	01		- Mức cân (200 ÷ 2000) g - Độ chính xác (10^{-2} -10^{-1}) g
5	Tủ sấy	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành xác định thủy phần của mẫu	- Dung tích ≤ 115 lít - Công suất ≥ 1,6 kW
6	Lò nung	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành xác định hàm lượng tro	- Nhiệt độ nung ≤ 1200^{o}C - Dung tích ≥ 7,2 lít - Công suất ≥ 4,5 kW
7	Nồi đun cách thủy	Chiếc	02	Sử dụng để chiết xuất dịch của mẫu chè	Có ≥ 4 vị trí đặt mẫu

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Máy nghiền mẫu phân tích	Chiếc	01	Sử dụng để nghiền nhỏ mẫu phân tích	- Dung tích (80 ÷ 100) ml - Công suất vào/ra của động cơ 300/160W
9	Máy cất nước	Chiếc	01	Sử dụng để cất nước làm thí nghiệm	- Máy cất nước 2 lần - Năng suất (3 ÷ 4) lít/giờ - Công suất ≥ 6 kW
10	Máy đo thủy phần	Chiếc	01	Sử dụng để xác định thủy phần nhanh	- Độ phân giải: 0.001g - Cài đặt nhiệt độ: (50 ÷ 200)^{o}C với bước tăng 1^{o}C
11	Bộ lọc hút chân không	Bộ	01	Sử dụng để hút dung dịch khó lọc	- Công suất 0,09 kW - Bình tam giác có nhánh hút chân không với thể tích 250 ml, 500 ml, 1000 ml
12	Kính hiển vi	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành quan sát vi sinh vật	Độ phóng đại ≥ 1000 lần
13	Cân bàn	Chiếc	01	Sử dụng để cân nghiệm thu chè	Mức cân ≤ 500 kg

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
14	Dụng cụ phục vụ quan sát vi sinh vật	Bộ	01	Sử dụng để thực hành quan sát vi sinh vật	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm				
	Khay đựng mẫu	Chiếc	18		
	Đĩa pettri	Chiếc	18		
	Que cấy	Chiếc	18		
	Lame	Hộp	06		
	Bình tia	Chiếc	06		
	Lam kính	Hộp	06		
15	Khay chứa mẫu	Chiếc	06	Sử dụng để chứa mẫu chè	Làm bằng kim loại, sơn tĩnh điện
16	Dụng cụ chứa mẫu chè tươi	Chiếc	06	Sử dụng để chứa mẫu chè tươi	Mức chứa (2 ÷ 3) kg chè tươi
17	Dụng cụ lấy mẫu	Bộ	06	Sử dụng để thực hành lấy mẫu trong bao	Loại xiên lấy mẫu
18	Tủ hút	Bộ	01	Sử dụng để thực hành các thí nghiệm	- Tốc độ hút khí (356 ÷ 690) m^3/h - Cường độ ánh sáng ≥ 780 lux
19	Bình hút ẩm	Chiếc	03		Đường kính (300 ÷ 400) mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
20	Ống nghiệm	Bộ	18		Loại 5 ml, 10 ml, 20 ml
21	Bình tam giác chịu nhiệt	Bộ	03		Loại 25 ml, 50 ml, 100 ml, 250 ml, 500 ml, 1000 ml
22	Bình tam giác thường	Bộ	03		Loại 25 ml, 50 ml, 100 ml, 250 ml, 500 ml, 1000 ml
23	Cốc đong	Bộ	03		Loại 25 ml, 50 ml, 100 ml, 250 ml, 500 ml, 1000 ml
24	Ống đong	Bộ	03		Loại 5 ml, 10 ml, 25 ml, 50 ml, 100 ml, 250 ml, 500 ml, 1000 ml
25	Bình cầu đáy bằng	Bộ	03		Loại 100 ml, 150 ml, 250 ml, 500 ml, 1000 ml
26	Bình định mức	Bộ	03		Loại 5 ml, 10 ml, 20 ml, 25 ml, 50 ml, 100 ml, 200 ml, 250 ml, 500 ml, 1000 ml

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
27	Buret	Chiếc	18		Ống chứa loại 10 ml, 20 ml, 50 ml
28	Pipet	Bộ	09		Loại 5 ml, 10 ml, 20 ml, 25 ml
29	Phễu, đũa thủy tinh	Bộ	18		Theo tiêu chuẩn Việt Nam
30	Cối, chày	Bộ	10		
31	Giá, cặp ống nghiệm	Bộ	18		
32	Áo blouse	Chiếc	18		
33	Găng tay	Đôi	18		
34	Chén và cốc	Bộ	18	Sử dụng để thực hành xác định hàm lượng nước, chất hòa tan và chất tro	- Bằng sứ, chịu nhiệt - Loại thông dụng trong phòng thí nghiệm
35	Dụng cụ kiểm tra quá trình lên men, gồm: Khay chứa mẫu, đĩa sứ nhỏ, tấm kính	Bộ	06	Sử dụng để thực hành kiểm tra vệ sinh thực phẩm quá trình lên men chè	Loại thông dụng dùng trong phòng thí nghiệm
36	Bộ sàng thí nghiệm	Bộ	03	Sử dụng để thực hành xác định hàm lượng vụn, bụi trong chè	Gồm 2 sàng: - Đường kính ≥ 200 mm - Kích thước mắt lưới: 0,4 mm và 0,16 mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
37	Nam châm	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành xác định tạp chất kim loại trong chè	Loại chữ U với lực nâng 50N
38	Kính lúp	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành xác định tạp chất lạ trong chè	Độ phóng đại ≥ 5X
39	Dụng cụ xác định tỷ trọng	Bộ	06	Sử dụng để thực hành xác định tỷ trọng chè	Theo tiêu chuẩn Việt Nam
40	Dụng cụ pha chè thử nếm	Bộ	01	Sử dụng để thực hành thử nếm chè bằng cảm quan	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Cốc pha chè	Bộ	18		Theo tiêu chuẩn Việt Nam 3218-2012
	Đồng hồ	Chiếc	06		Có thể quan sát hoặc thông báo được thời gian hẹn giờ
	Ấm đun nước	Chiếc	03		Loại 2,5 lít
	Phích	Chiếc	03		Loại 2 lít
41	Hộp lắc mẫu	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành xác định hàm lượng nước bề mặt lá	Hộp thiếc đường kính (150 x 200) mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
42	Dao	Chiếc	03	Sử dụng để xử lý mẫu trước khi xác định thủy phần	Loại thông dụng trên thị trường
43	Thớt	Chiếc	03		Bằng gỗ hoặc nhựa
44	Bộ dụng cụ, gồm: nia, mẹt, sảo, dần, sàng	Bộ	03	Sử dụng để thực hành phân tích các mặt hàng chè	Loại thông dụng trên thị trường
45	Bảng di động	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn nội dung trước khi thực hành	Kích thước: - Rộng ≥ 1250 mm - Dài ≥ 2400 mm
46	Hướng dẫn vận hành máy phòng thí nghiệm	Bộ	01	Sử dụng để giảng dạy và hướng dẫn thực hành	Gồm đầy đủ thiết bị, kích thước ≥ khổ A4
47	Các phương pháp phân tích, kiểm tra, đánh giá chất lượng chè	Cuốn	01		Tài liệu có nhà xuất bản
48	Những quy định khi sử dụng hóa chất	Cuốn	01		Kích thước ≥ khổ A4
49	Kỹ thuật nghiệm thu mặt hàng chè	Cuốn	01		Tài liệu có nhà xuất bản
50	Tiêu chuẩn các mặt hàng chè	Cuốn	01		Tài liệu có nhà xuất bản
51	Kỹ thuật phân tích mẫu nhỏ các mặt hàng chè	Cuốn	01		Tài liệu có nhà xuất bản

(Xem tiếp Công báo số 373 + 374)

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