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 1659 + 1660)

Phụ lục 69b

DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU NGÀNH, NGHỀ CHẾ BIẾN RAU QUẢ

(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: Chế biến rau quả

Mã ngành, nghề: 6540106

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

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	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	Kính hiển vi quang học	Chiếc	03	Sử dụng để quan sát hình thái của vi sinh vật	- Độ phóng đại: 40X ÷ 1600X
4	Kính lúp	Chiếc	06	Sử dụng để quan sát hình thái của vi sinh vật	Độ phóng đại: ≥ 3X
5	Tủ cấy vi sinh	Chiếc	01	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	01	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: $(5 \div 70)^0C$

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	Tủ hút	Chiếc	01	Dùng để hút khí độc khi pha hóa chất hoặc làm thí nghiệm	Tốc độ dòng khí lưu thông: ≥ 0,5m/s
8	Tủ sấy	Chiếc	01	Sử dụng để sấy khô đĩa petri, ống nghiệm, dụng cụ thí nghiệm...	Thể tích: ≥ 60 lít
9	Lò vi sóng	Chiếc	01	Dùng để nấu môi trường nuôi cấy	Thể tích: ≥ 20 lít
10	Máy đếm khuẩn lạc	Chiếc	01	Dùng để 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	03	Dùng để đo nhiệt độ dung dịch	Khoảng đo: (0 ÷ 100)^{o}C
12	Nồi hấp tiệt trùng	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thao tác tiệt trùng dụng cụ, môi trường nuôi cấy	- Dung tích: ≥ 110 lít; - Nhiệt độ: (105 ÷ 135)ºC
13	Bộ cân	Bộ	01	Dùng để định lượng chính xác lượng hóa chất, môi trường nuôi cấy	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cân phân tích	*Chiếc*	*01*		*- Khả năng cân: ≤ 250g;* *- Độ chính xác: 0,0001g*

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Cân kỹ thuật	*Chiếc*	*01*		*- Khả năng cân: ≤ 500g;* *- Độ chính xác: 0,1g*
14	Tủ lạnh	Chiếc	01	Dùng để bảo quản mẫu, dung dịch, hóa chất	Dung tích: ≥ 250 lít
15	Tủ lạnh sâu	Chiếc	01	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	01	Dùng để làm tơi mẫu	- Thể tích khoang chứa mẫu (80 ÷ 400)ml - Công suất ≥ 600W
17	Máy đo pH	Chiếc	01	Dùng để xác định pH dung dịch	Khoảng đo pH: 0 ÷ 14
18	Máy trộn (vortex mixer)	Chiếc	01	Dùng để trộn đều dung dịch	Tốc độ: ≤ 3000 vòng/phút
19	Bể ổn nhiệt	Chiếc	01	Dùng để ổn định nhiệt độ môi trường khi tiến hành các thí nghiệm	Thể tích: ≥ 14 lít
20	Máy lắc ổn nhiệt	Chiếc	01	Dùng để nuôi cấy vi sinh	- Khả năng tải lắc đến: 12kg; - Nhiệt độ cài đặt: nhiệt độ môi trường +8°C - 70°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
21	Bộ bình tam giác	Bộ	01	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 50ml	*Chiếc*	*12*		
	Loại 100ml	*Chiếc*	*12*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*12*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*12*		
	Loại 1000ml	*Chiếc*	*12*		
22	Bộ bình định mức	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn định mức lượng dung dịch, lượng hóa chất	Vật liệu thủy tinh trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 50ml	*Chiếc*	*12*		
	Loại 100ml	*Chiếc*	*12*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*12*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*12*		
	Loại 1000ml	*Chiếc*	*12*		
23	Bộ cốc	Bộ	01	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 50ml	*Chiếc*	*12*		
	Loại 100ml	*Chiếc*	*12*		
	Loại 200ml	*Chiếc*	*12*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*12*		
	Loại 1000ml	*Chiếc*	*12*		
24	Bộ ống đong	Bộ	01	Dùng để đong dung dịch	Làm bằng thủy tinh, loại trong suốt, có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 25ml	*Chiếc*	*03*		

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 50ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 100ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*03*		
25	Bộ pipet	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Pipet 1ml	*Chiếc*	*06*	Dùng để hút và nhả dung dịch hoá chất	Vật liệu thủy tinh chịu ăn mòn hóa chất; có chia vạch
	Pipet 2ml	*Chiếc*	*06*		
	Pipet 5ml	*Chiếc*	*06*		
	Pipet 10ml	*Chiếc*	*06*		
	Pipet 20ml	*Chiếc*	*06*		
	Giá đựng pipet	*Chiếc*	*01*		Vật liệu thép không gỉ
26	Bộ micropipet	Bộ	01	Dùng để hút và nhả dung dịch hoá chất	*Vật liệu chịu nhiệt, chịu hóa chất, chịu áp suất*
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 10µl ÷ 100µl	*Chiếc*	*01*		
	Loại 20µl ÷ 200µl	*Chiếc*	*01*		
	Loại 100µl ÷ 1000µl	*Chiếc*	*01*		
	Giá để pipet	*Chiếc*	*01*		*Vật liệu thép không gỉ*
27	Bộ buret	Bộ	06	Dùng để định lượng hóa chất khi chuẩn độ	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 10ml	*Chiếc*	*01*		*Làm bằng vật liệu trong suốt, có chia vạch*
	Loại 25ml	*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
	Giá kẹp buret	*Chiếc*	*01*		*Làm bằng vật liệu không gỉ, có chân*
28	Bộ ống nghiệm	Bộ	06	Dùng để thực hành thí nghiệm các phản ứng hoá học	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 15ml	*Chiếc*	*12*		*Vật liệu thuỷ tinh trong suốt, chịu nhiệt, hóa chất*
	Loại 20ml	*Chiếc*	*12*		
	Giá đựng ống nghiệm	*Chiếc*	*01*		*- Vật liệu không gỉ, không bị hoá chất ăn mòn;* *- Để được ≥ 10 ống nghiệm/giá*
29	Bộ phễu	Bộ	06	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:				
	Loại Ø 50mm	*Chiếc*	*01*		
	Loại Ø 75mm	*Chiếc*	*01*		
	Loại Ø 100mm	*Chiếc*	*01*		
30	Đũa	Chiếc	12	Dùng để khuấy, trộn, làm tan dung dịch	- Vật liệu thủy tinh - Dài: ≥ 250mm
31	Nhiệt kế	Chiếc	06	Dùng để đo nhiệt độ	Khoảng đo: 0 ÷ 100°C
32	Quả bóp	Chiếc	06	Dùng để hút dung dịch	Vật liệu cao su, chịu ăn mòn hóa chất.
33	Bình tia	Chiếc	06	Dùng để rửa dụng cụ, bổ sung thể tích dịch	Vật liệu bằng nhựa, loại thông dụng 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
34	Bộ que cấy vi sinh	Bộ	01	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*	*06*		
	Que cấy vòng	*Chiếc*	*06*		
	Que trang	*Chiếc*	*06*		
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
36	Đèn cồn	Chiếc	06	Dùng để khử trùng que cấy	Loại sử dụng trong phòng thí nghiệm
37	Bình hút ẩm	Chiếc	03	Dùng để ổn định độ ẩm mẫu vật khô	Thể tích: ≥ 3 lít
38	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để 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	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

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	06	Dùng để thực hành các thao tác khi đánh giá cảm quan	- Kích thước (Rộng x cao) ≥ (500 x 1000)mm; - Có hệ thống cửa đẩy để đưa mẫu vào trong khoang thử
4	Bếp từ	Chiếc	03	Dùng để đun nóng dung dịch mẫu thử khi chuẩn bị mẫu đánh giá cảm quan	Công suất: ≥ 1500W
5	Lò vi sóng	Chiếc	01	Dùng để xử lý mẫu trước khi phân tích cảm quan	Thể tích: ≥ 20 lít
6	Tủ lạnh	Chiếc	01	Dùng để bảo quản mẫu sản phẩm	Dung tích: ≥ 250 lít
7	Bộ dụng cụ đánh giá cảm quan	Bộ	19	Dùng để hướng dẫn thực hành đánh giá cảm quan	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đĩa	*Chiếc*	*03*		*- Vật liệu sứ, máu trắng;* *- Đường kính: ≥ 200mm*
	Cốc	*Chiếc*	*01*		*Thể tích: ≥ 100ml*
	Dao	*Chiếc*	*01*		*Vật liệu inox*
	Nĩa	*Chiếc*	*01*		*Vật liệu inox*
8	Bộ bình định mức	Bộ	03	*Dùng để hướng dẫn định mức lượng dung dịch, lượng hóa chất*	*Vật liệu thủy tinh trong suốt*
	Mỗi bộ bao gồm:				
	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*		
	Loại 1000ml	*Chiếc*	*01*		
9	Bộ cốc	Bộ	03	*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 50ml	*chiếc*	*03*		
	Loại 100ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 200ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 1000ml	*Chiếc*	*03*		
10	Ống đong	Bộ	03	Dùng để đong dung dịch	Vật liệu thủy tinh, loại trong suốt, có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 25ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 50ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 100ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*01*		
11	Bộ pipet	Bộ	03	*Dùng để hút và nhả dung dịch hoá chất*	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Pipet 1ml	*Chiếc*	*03*		*Vật liệu chịu nhiệt, chịu hóa chất, có chia vạch*
	Pipet 2ml	*Chiếc*	*03*		
	Pipet 5ml	*Chiếc*	*03*		
	Pipet 10ml	*Chiếc*	*03*		
	Pipet 20ml	*Chiếc*	*03*		
	Giá đựng pipet	*Chiếc*	*01*		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
12	Bộ ống nghiệm	Bộ	03	Dùng để chứa mẫu đánh giá cảm quan	Vật liệu thủy tinh trong suốt, thể tích 10ml
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 5ml	*Chiếc*	*18*		
	Loại 10ml	*Chiếc*	*18*		
	Loại 15ml	*Chiếc*	*18*		
	Loại 20ml	*Chiếc*	*18*		
	Giá đựng ống nghiệm		*03*	*Dùng để đựng ống nghiệm*	*Để được ≥ 10 ống nghiệm/giá*
13	Bình tia	Chiếc	03	Dùng để rửa dụng cụ, bổ sung thể tích dịch khi thực hành	Vật liệu nhựa
14	Kẹp	Chiếc	09	Dùng để kẹp mẫu khi chuẩn bị mẫu đánh giá cảm quan	Vật liệu inox
15	Khay	Chiếc	09	Dùng để đựng các mẫu vật khi chuẩn bị mẫu đánh giá cảm quan	- Vật liệu inox - Kích thước (dài x rộng x cao): ≥ (500 x 300 x 50)mm
16	Kéo	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành cắt mẫu vật	Vật liệu thép không gỉ
17	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước ≥ (1200 x 2400)mm

3.7. Xưởng thực hành chế biến rau quả

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm
3	Bàn chế biến	Chiếc	03	Dùng trong quá trình thực hành chế biến	- Vật liệu inox - Kích thước (dài x rộng x cao): ≥ (2200 x 1100 x 810)mm
4	Máy rửa rau quả	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành loại tạp chất	Năng suất: ≤ 100kg/h
5	Máy gọt vỏ	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành gọt vỏ quả	Năng suất: ≤ 100kg/h
6	Máy thái rau củ quả đa năng	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành cắt, thái định hình rau quả	Năng suất: ≤ 100kg/h
7	Thiết bị chần rau quả	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành chần rau quả	Năng suất: ≤ 10kg/mẻ
8	Thiết bị ép	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành ép rau quả	Năng suất ép: ≤ 100kg/h
9	Thiết bị băm, xé	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành xé nhỏ rau quả	Năng suất: ≤ 100kg/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
10	Thiết bị xay, nghiền	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành nghiền nhỏ rau quả	Năng suất: ≤ 100kg/h
11	Máy chà	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành làm nhỏ, thu bột rau quả	Năng suất: ≤ 100kg/h
12	Thiết bị lắng	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành lọc trong nước quả	Năng suất: ≥ 50 lít/mẻ
13	Thiết bị lọc nước trái cây	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành lọc trong nước quả	Lưu lượng lọc: (20 ÷ 40) lít/h; Áp lực lọc: (8 ÷ 10) Pa;
14	Máy đồng hóa	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành làm nhỏ, tạo dung dịch đồng nhất	Năng suất: ≥ 0,25m^3/h
15	Thiết bị thanh trùng dạng hở	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành thanh trùng đồ hộp quả	Dung tích: ≥ 200 lít
16	Thiết bị cô đặc chân không*	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành cô đặc rau quả	- Dung tích: ≤ 30 lít - Nhiệt độ sôi dung dịch (55 ÷ 65)^oC
17	Máy chiết rót	Chiếc	01	Dùng để chiết, đóng nắp chai	Công suất: ≥ 100 chai/giờ
18	Máy ghép mí lon	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành đóng làm kín đồ hộp kim loại	Tốc độ: (15 ÷ 30) lon/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
19	Nồi nấu	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành đun nóng dung dịch	- Dung tích: (80 ÷ 120) lít - Có cánh khuấy
20	Máy sấy	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành và sấy rau quả	- Dung tích buồng sấy: ≥ 75 lít - Dải nhiệt độ sấy: (40 ÷ 90)^{o}C
21	Thùng chứa	Chiếc	06	Dùng để chứa đựng nguyên liệu, dung dịch	Thể tích: (50 ÷ 100) lít
22	Xe đẩy*	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành vận chuyển	Tải trọng: ≤ 300kg
23	Xe nâng*	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành vận chuyển nguyên liệu, sản phẩm	Tải trọng: ≤ 1000kg
24	Máy phân loại nguyên liệu*	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành phân loại rau quả	Công suất: ≥ 1000kg/giờ
25	Máy gọt vỏ đột lõi (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành làm sạch nguyên liệu	Công suất: ≥ 20 quả/phút; Có thể điều chỉnh đường kính dao
26	Máy dò kim loại*	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành loại bỏ tạp chất trong sản phẩm rau quả	- Chiều rộng, chiều cao phát hiện: tùy chỉnh; - Độ nhạy: Fe (Φmm): ≥ 0,6; Non-Fe (Φmm): ≥ 1,0; 304Sus (Φmm): ≥ 1,2

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	Máy bài khí*	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành bài khí dung dịch	Năng suất: ≤ 1000l/h; áp lực: 0,098 Mpa
28	Hệ thống cấp đông IQF*	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành lạnh đông rau quả	Băng chuyền cấp đông dạng xoắn ốc hoặc dạng phẳng hoặc dạng lưới; Nhiệt cấp đông: (-35 ÷ -43)^{o}C
29	Băng tải*	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành vận chuyển nguyên liệu, sản phẩm	Công suất: ≥ 1000kg/h
30	Máy rửa bao bì (lon, chai)*	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành rửa bao bì	Rửa và sấy khô tự động; Năng suất: ≥ 1000 đơn vị sản phẩm/giờ
31	Hệ thống chiết rót, đóng nắp chai /lọ*	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành chiết rót, đóng nắp lọ	Năng suất: ≥ 1000 đơn vị sản phẩm/giờ
32	Cân sàn (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành xác định khối lượng	Phạm vi cân: (500 ÷ 1000)kg; Độ chính xác: ± 0,5kg
33	Rổ chà	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn, thực hành chà thu bột quả	Vật liệu inox; Kích thước lưới chà: (0,5 ÷ 1)ml
34	Bộ dụng cụ cắt gọt rau, củ, quả	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn, thực hành cắt, thái định hình rau quả	Vật liệu inox

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	Dụng cụ đột lõi	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn, thực hành đột lõi quả	Vật liệu inox
36	Nhíp lấy mắt dứa	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn, thực hành làm sạch nguyên liệu	Vật liệu inox
37	Chậu	Chiếc	06	Dùng để đựng nước, nguyên liệu...	Vật liệu nhựa; Loại: (20 ÷ 30) lít
38	Khay	Chiếc	06	Dùng để chứa đựng nguyên liệu, dụng cụ	Vật liệu: inox; Kích thước (dài x rộng x cao): ≥ (250 x 200 x 100)mm
39	Đũa	Đôi	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành trong chế biến thực phẩm	Vật liệu gỗ tự nhiên; Dài: ≥ 450mm
40	Xô	Chiếc	06	Dùng để chứa đựng chất lỏng	Vật liệu nhựa; Thể tích: (20 ÷ 30) lít
41	Xoong	Chiếc	06	Dùng để gia nhiệt	Vật liệu inox Thể tích: ≥ 30 lít
42	Sóng nhựa hở	Chiếc	06	Dùng để chứa đựng nguyên liệu	Vật liệu nhựa Kích thước (dài x rộng x cao): ≥ (610 x 410 x 310)mm
43	Bộ dụng cụ chế biến	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành chế biến rau quả	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Dao	*Chiếc*	*01*		*Vật liệu inox*

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*	*01*		*Vật liệu gỗ hoặc nhựa;*
	Muỗng	*Chiếc*	*01*		*Vật liệu inox*
	Đũa	*Đôi*	*01*		*Vật liệu inox hoặc gỗ*
44	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước ≥ (1200 x 2400)mm

3.8. Phòng thực hành bảo quản và hoàn thiện sản 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	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	Kho lạnh	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành bảo quản rau quả ở nhiệt độ thấp	- Thể tích: ≥ $10m^3$ - Nhiệt độ: $(2 \div 12)^oC$
4	Kho lạnh đông (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành bảo quản rau quả ở nhiệt độ lạnh đông	- Thể tích: ≥ $5m^3$ - Nhiệt độ: $(-5^oC \div -20^oC)$

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	Giá kê hàng	Chiếc	06	Dùng để chứa đựng nguyên liệu, sản phẩm khi bảo quản	- Vật liệu thép không gỉ - Kích thước: ≥ (2 x 2,5 x 1,5)m
6	Pallet	Chiếc	06	Dùng để chứa đựng nguyên liệu, sản phẩm khi bảo quản	- Vật liệu gỗ - Kích thước (dài x rộng x cao): ≥ (1000 x 1000 x 200)mm
7	Cân đồng hồ	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành cân nguyên liệu	- Phạm vi cân: ≤ 100kg - Sai số: ± 0,1kg
8	Máy đóng gói hút chân không	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành gói bao kết hợp hút chân	Công suất bơm: ≥ 1HP
9	Máy đóng đai thùng	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành đóng thùng	Loại phổ biến tại thời điểm mua sắm
10	Máy kiểm tra độ kín bao bì	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành kiểm tra độ kín của sản phẩm	Kích thước buồng chân không Φ270mm x 210mm; Độ chân không: 0 ~ 90Kpa
11	Máy đóng gói, in date (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành hoàn thiện sản phẩm	Hệ thống tự động; Bao gói trong điều kiện kín vô trùng
12	Kính lúp	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn, thực hành quan sát vật thể nhỏ	Độ phóng đại: ≥ 3X

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	Nhiệt ẩm kế	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành quan đo nhiệt độ, ẩm độ môi trường	Dải đo nhiệt độ: ≤ 80°C; Dải đo độ ẩm ≤ 99%. Độ chính xác nhiệt độ là ±1°C, độ ẩm là ± 5%
14	Máy đo độ ẩm	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn xác định nhanh độ ẩm nguyên liệu, sản phẩm	- Thang đo: (0 ÷ 80)% - Độ chính xác: ± 0,5%
15	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	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 70a

DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU

NGÀNH, NGHỀ SẢN XUẤT BÁNH, KẸO

(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: Sản xuất bánh, kẹo

Mã ngành, nghề: 5540112

Trình độ đào tạo: Trung cấp

Năm 2021

MỤC LỤC

Trang

A. Phần thuyết minh

B. Nội dung của danh mục

1. Danh sách các phòng chức năng

2. Mô tả các phòng chức năng

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

3.1. Phòng kỹ thuật cơ sở

3.2. Phòng thực hành máy vi tính

3.3. Phòng học ngoại ngữ

3.4. Phòng 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 sản xuất bánh, kẹo

3.8. Phòng thực hành kỹ thuật bao gói và sản phẩm

A. PHẦN THUYẾT MINH

1. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Sản xuất bánh, kẹo 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 Sản xuất bánh, kẹo 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 Sản xuất bánh, kẹo trình độ trung cấp.

2. Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Sản xuất bánh, kẹo 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 Sản xuất bánh, kẹo trình độ trung cấp không bao gồm các thiết bị đào tạo dùng cho môn học Giáo dục thể chất, Giáo dục Quốc phòng và an ninh).

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

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

B. NỘI DUNG CỦA DANH MỤC

1. Danh sách các phòng chức năng

Các thiết bị đào tạo ngành, nghề Sản xuất bánh, kẹo trình độ trung cấp được sắp xếp vào các phòng chức năng, khu thực hành phục vụ đào tạo, bao gồm:

(1) Phòng kỹ thuật cơ sở;

(2) Phòng thực hành máy vi tính;

(3) Phòng học 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 Sản xuất bánh, kẹo;

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

2. Mô tả các phòng chức năng

(1) Phòng kỹ thuật cơ sở

Phòng lý thuyết 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) Phòng thực hành máy vi tính

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

(3) Phòng học ngoại ngữ

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

(4) Phòng 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 sản phẩm bánh, kẹo. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

(5) Phòng thực hành phân tích vi sinh

Phòng thực hành phân tích vi sinh là phòng dùng để dạy những kiến thức, kỹ năng liên quan đến việc phân tích, kiểm tra đánh giá các chỉ tiêu chất lượng vi sinh của nguyên liệu, bán sản phẩm, sản phẩm của sản xuất bánh, kẹo. Các thiết bị đào tạo được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

(6) Phòng thực hành phân tích cảm quan

Phòng thực hành phân tích cảm quan là phòng dùng để dạy những kiến thức, kỹ năng liên quan đến việc phân tích, kiểm tra đánh giá các chỉ tiêu chất lượng cảm quan của sản phẩm bánh, kẹo. Phòng được trang bị các dụng cụ, thiết bị dùng để phân tích cảm quan các sản phẩm bánh, kẹo. Các thiết bị được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

(7) Phòng thực hành Sản xuất bánh, kẹo

Phòng thực hành Sản xuất bánh, kẹo là phòng dùng để giảng dạy các kiến thức và kỹ năng về nguyên lý hoạt động, đặc tính kỹ thuật, quy trình vận hành máy, thiết bị sản xuất các sản phẩm bánh, kẹo; các công đoạn trong sản xuất bánh, kẹo. Phòng được trang bị các dụng cụ, thiết bị và học liệu dùng để hướng dẫn thực hành các công việc trong quy trình sản xuất bánh, kẹo. Các thiết bị được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

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

Phòng thực hành kỹ thuật bao gói và bảo quản là phòng dùng để dạy và học các kiến thức và kỹ năng bảo quản nguyên liệu, bảo quản sản phẩm; kỹ thuật bao gói các sản phẩm và các phương pháp kiểm tra sản phẩm sau bao gói; Phòng được trang bị các dụng cụ, thiết bị và học liệu dùng thực hành vận hành các thiết bị, thực hiện các ông việc bao gói, bảo quản nguyên liệu và các sản phẩm. Các thiết bị được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

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	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	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy và thảo luận	Kích thước ≥ (1200 x 2400)mm
4	Bảo hộ lao động	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành an toàn lao động	Theo TCVN hiện hành về An toàn lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Quần áo bảo hộ	*Bộ*	*01*		
	Kính bảo hộ	*Chiếc*	*01*		
	Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*01*		

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*	*01*		
	Găng tay	*Đôi*	*01*		
	Mặt nạ chống độc	*Chiếc*	*01*		
	Găng tay cao su	*Đôi*	*01*		
	Ủng cao su	*Đôi*	*01*		
5	Bộ dụng cụ cứu thương	Bộ	02	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*		
6	Bộ dụng cụ phòng cháy chữa cháy	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn phòng cháy, chữa cháy	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình chữa cháy	*Chiếc*	*03*		
	Cuộn dây chữa cháy và vòi	*Chiếc*	*01*		
	Họng cấp nước	*Chiếc*	*01*		
	Bảng tiêu lệnh chữa cháy	*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
7	Bộ dụng cụ an toàn điện	Bộ	01	Dùng để giới thiệu, hướng dẫn sử dụng	Theo TCVN hiện hành về an toàn điện
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Găng tay cách điện	*Đôi*	*01*		
	Ủng cách điện	*Đôi*	*01*		
	Thảm cách điện	*Chiếc*	*1*		
	Sào cách điện	*Chiếc*	*01*		
	Bút thử điện hạ áp	*Chiếc*	*01*		
	Tiếp địa di động hạ áp	*Chiếc*	*01*		
	Biển báo an toàn	*Chiếc*	*01*		
8	Bộ dụng cụ đo lường điện	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành kiểm tra, sửa chữa hệ thống điện	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn điện
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Vôn mét AC	*Chiếc*	*03*		
	Am pe mét AC	*Chiếc*	*03*		
	Đồng hồ cos phi (cosØ)	*Chiếc*	*03*		
9	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
10	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

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	Tủ đựng tài liệu	Chiếc	01	Dùng để lưu trữ tài liệu, học liệu	Kích thước (dài x rộng x cao): ≥ (600 x 900 x 1800)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	01	Dùng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm
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	In đen trắng, khổ giấy A4
6	Đường truyền internet	Đường truyền	01	Dùng để kết nối Internet	Tốc độ đường truyền phù hợp trong dạy học

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	Hệ thống mạng LAN	Bộ	01	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng	Kết nối được ít nhất 19 máy vi tính với nhau
8	Bộ phần mềm văn phòng	Bộ	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng tin học văn phòng	- Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Microsoft Office, Open Office) - Cài đặt cho 19 máy vi tính
9	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
10	Phần mềm diệt virus	Bộ	01	Dùng để bảo vệ máy vi tính, dữ liệu trong quá trình thực hành	- Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm - Cài đặt cho 19 máy vi tính
11	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ trình chiếu bài giảng và quản lý máy tính của sinh viên	- Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm - Cài đặt cho 19 máy vi tính

3.3. Phòng học ngoại ngữ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt, sử dụng các phần mềm.	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

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	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cường độ chiếu sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens; Kích thước màn chiếu ≥ (1800 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, học liệu	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
6	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
7	Khối điều khiển trung tâm	Chiếc	01	Dùng để quản lý trong quá trình dạy và học	Có khả năng mở rộng kết nối
8	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
9	Hệ thống mạng Lan, Wifi	Bộ	01	Dùng để kết nối internet	Loại có tốc độ đường truyền ≥ 100,0 Mbps

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	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
11	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
12	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy và thảo luận	Kích thước ≥ (1200 x 2400)mm

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	01	Dùng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm
3	Cân kỹ thuật	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành xác định khối lượng hóa chất, phụ gia và mẫu vật, nguyên liệu...	- Khả năng cân: ≤ 500g; - Độ chính xác: 0,10g

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	Cân phân tích	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành xác định khối lượng hóa chất, phụ gia và mẫu vật	- Khả năng cân: ≤ 250g - Độ chính xác: ± 0,0001g
5	Tủ lạnh	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn bảo quản các mẫu nguyên liệu, sản phẩm khi phân tích đánh giá	Dung tích: ≥ 300 lít
6	Máy khuấy từ	Chiếc	01	Dùng để khuấy tan nguyên liệu khó tan	- Tốc độ khuấy: (100 ÷ 1500) vòng/phút, - Công suất (600 ÷ 800)W
7	Máy ly tâm thường	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn tách pha lỏng	- Tốc độ ly tâm: (10.000 ÷ 15.000) vòng/phút; - Thể tích ly tâm tối đa: (8 x 50)ml
8	Máy trộn (vortex mixer)	Chiếc	01	Dùng để đồng nhất hỗn hợp phối chế trong phân tích	Tốc độ lắc: ≤ 3000 vòng/phút
9	Máy đo pH	Chiếc	01	Dùng để đo pH của dung dịch.	- Khoảng đo pH: (0 ÷ 14) - Độ chính xác: ± 0,1pH
10	Máy cất nước	Chiếc	01	Dùng để chưng cất nước tinh khiết	- Cất nước 2 lần; - Năng suất: (4 ÷ 8) lít/giờ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Nồi cách thủy	Chiếc	01	Dùng để ổn định nhiệt độ mẫu phân tích	Loại ≥ 6 ngăn
12	Máy đo độ ẩm	Chiếc	01	Dùng để xác định độ ẩm nguyên vật liệu, bán sản phẩm	- Dải đo: (0,01 ÷ 100)% - Độ chính xác 0,01%
13	Tủ sấy	Chiếc	01	Dùng để sấy khô dụng cụ; Dùng xác định độ ẩm mẫu nguyên liệu chế biến bánh, kẹo; Làm khô sản phẩm chế biến đến độ ẩm an toàn	- Thể tích lòng: ≥ 15 lít - Nhiệt độ làm việc: (5 ÷ 300)^{0}C
14	Bếp từ	Chiếc	01	Dùng để đun nóng dung dịch	Công suất: (1500 ÷ 2000)W
15	Máy phân tích gluten	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành xác định gluten của bột mì	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
16	Lò nung	Chiếc	01	Dùng trong hướng dẫn và thực hành xác định hàm lượng tro của mẫu vật	- Thể tích: ≤ 20 lít - Nhiệt độ: ≤ 1400^{0}C
17	Thiết bị đo độ nhớt	Chiếc	01	Dùng để đo độ nhớt của xiro	- Thang đo trải rộng từ 1-82.000.000cP - Độ chính xác: ± 1,0% thang đo - Độ lặp lại: ±0,2% thang đo

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
18	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy và thảo luận	Kích thước ≥ (1200 x 2400)mm
19	Ống đong	Bộ	01	Dùng để đong, pha các dung dịch thực hiện các thí nghiệm	Chất liệu: thủy tinh
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 100ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 1000ml	*Chiếc*	*03*		
20	Cốc mỏ	Bộ	01	Dùng để đong, pha các dung dịch thực hiện các thí nghiệm	Chất liệu: thủy tinh
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 100ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 1000ml	*Chiếc*	*03*		
21	Bộ chày, cối	Bộ	06	Dùng để nghiền mẫu vật	- Vật liệu: sứ - Đường kính: (100mm ÷ 150mm)
22	Bộ bình tam giác	Bộ	01	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 100ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 1000ml	*Chiếc*	*03*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
23	Bộ bình định mức	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn định mức lượng dung dịch, lượng hóa chất	Làm bằng vật liệu trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 50ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 100ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 1000ml	*Chiếc*	*03*		
24	Bộ pipet	Bộ	01	Dùng để thực tập hút và nhả dung dịch hoá chất	Vật liệu chịu nhiệt, chịu hóa chất, có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Pipet 1ml	*Chiếc*	*03*		
	Pipet 2ml	*Chiếc*	*03*		
	Pipet 5ml	*Chiếc*	*03*		
	Pipet 10ml	*Chiếc*	*03*		
	Pipet 20ml	*Chiếc*	*03*		
	Giá đựng pipet	*Chiếc*	*03*		
25	Bộ micropipet	Bộ	01	Dùng để thực tập hút và nhả dung dịch hoá chất, mẫu	Vật liệu chịu nhiệt, chịu hóa chất, chịu áp suất
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 0,1µl ÷ 2,5µl	*Chiếc*	*01*		
	Loại 0,5µl ÷ 10µl	*Chiếc*	*01*		
	Loại 2µl ÷ 20µl	*Chiếc*	*01*		
	Loại 10µl ÷ 100µl	*Chiếc*	*01*		
	Loại 20µl ÷ 200µl	*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 100µl ÷ 1000µl	*Chiếc*	*01*		
	Giá để micropipet	*Chiếc*	*01*		
26	Bộ ống nghiệm	Bộ	01	Dùng để thực hành thí nghiệm các phản ứng hoá học	Vật liệu thuỷ tinh trong suốt, chịu nhiệt, hóa chất
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 15ml	*Chiếc*	*06*		
	Loại 20ml	*Chiếc*	*06*		
	Giá đựng ống nghiệm	*Chiếc*	*01*		- Vật liệu thép không gỉ, không bị hoá chất ăn mòn. - Để được ≥ 10 ống nghiệm/giá
27	Đũa thủy tinh	Chiếc	06	Dùng để khuấy, trộn, làm tan dung dịch	Dài: ≥ 250mm
28	Quả bóp	Chiếc	06	Dùng để hút dung dịch	Vật liệu cao su, chịu ăn mòn hóa chất
29	Bình tia	Chiếc	03	Dùng để rửa dụng cụ, bổ sung thể tích dịch	Vật liệu bằng nhựa
30	Lọ	Chiếc	06	Dùng để chứa đựng dung dịch hóa chất.	- Dung tích: (50 ÷ 1000)ml - Có nút đậy
31	Thìa lấy hóa chất	Chiếc	06	Dùng để lấy hóa chất khi cân	Vật liệu bằng nhựa
32	Kẹp gắp	Chiếc	01	Dùng để kẹp gắp ống nghiệm, bình tam giác, cốc thủy tinh	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
33	Nhiệt kế	Chiếc	06	Dùng để đo nhiệt độ của dung dịch, nguyên liệu lỏng	Khoảng đo: $(0^oC \div 100)^oC$
34	Bộ nồi	Bộ	01	Dùng đun nóng, xử lý nguyên liệu	- Chất liệu inox - Phù hợp với bếp
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 16cm	*Chiếc*	*03*		
	Loại 20cm	*Chiếc*	*03*		
	Loại 24cm	*Chiếc*	*03*		
	Loại 32cm	*Chiếc*	*03*		
35	Đũa nấu	Đôi	06	Dùng để đảo, trộn	Vật liệu inox hoặc gỗ
36	Khay	Chiếc	06	Dùng để đựng nguyên liệu	- Vật liệu inox - Kích thước: Dài: ≥ 250mm; rộng: ≥ 200mm; Cao: ≥ 100mm
37	Bộ phễu	Bộ	01	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:				
	Loại Ø 50mm	*Chiếc*	*01*		
	Loại Ø 75mm	*Chiếc*	*01*		
	Loại Ø 100mm	*Chiếc*	*01*		
38	Buret	Bộ	01	Dùng để định lượng hóa chất khi chuẩn độ	Làm bằng vật liệu trong suốt, có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 10ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 25ml	*Chiếc*	*03*		
39	Giá kẹp buret	Chiếc	03		Làm bằng vật liệu không gỉ, có chân

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
40	Đèn cồn	Chiếc	03	Dùng để khử trùng que cấy	Dung tích: ≥ 150ml
41	Chiết quang kế	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn xác định hàm lượng chất rắn hòa tan tổng số	- Dải đo: $(0 \div 90)^0$ Brix; - Độ chính xác: ± 0,2 Brix
42	Tỷ trọng kế	Chiếc	03	Dùng để đo tỉ trọng của dịch	- Dải đo: 0 - 25% Vol; - Quy mô tối thiểu: 0,2%
43	Xiên lấy mẫu	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành lấy mẫu hạt	Vật liệu bằng inox

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	01	Dùng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm
3	Cân kỹ thuật	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành xác định khối lượng hóa chất, phụ gia và mẫu vật, nguyên liệu...	- Khả năng cân: ≤ 500g; - Độ chính xác: 0,10g

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	Cân phân tích	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành xác định khối lượng hóa chất, phụ gia và mẫu vật	- Khả năng cân: ≤ 250g - Độ chính xác: ± 0,0001g
5	Máy trộn (vortex mixer)	Chiếc	01	Dùng để đồng nhất hỗn hợp phối chế trong phân tích	Tốc độ: ≤ 3000 vòng/phút
6	Máy khuấy từ	Chiếc	01	Dùng để khuấy tan nguyên liệu khó tan	- Tốc độ khuấy: (100 ÷ 1500) vòng/phút, - Công suất: (600 ÷ 800)W
7	Máy đo pH	Chiếc	01	Dùng để đo pH của dung dịch.	- Khoảng đo pH: (0 ÷ 14) - Độ chính xác: ± 0,1pH
8	Máy cất nước	Chiếc	01	Dùng để chưng cất nước tinh khiết	- Cất nước 2 lần - Năng suất: (4 ÷ 8) lít/giờ
9	Kính hiển vi	Chiếc	01	Dùng để quan sát hình thái của vi sinh vật	Phóng đại: (40X ÷ 1600X)
10	Tủ cấy vi sinh	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn các thao tác cấy vi sinh vật	Hiệu quả lọc ≥ 99,99% đối với các hạt có kích thước 0,3 micromet.
11	Tủ ấm	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn sử dụng, duy trì nhiệt độ trong quá trình nuôi cấy vi sinh vật	- Thể tích: ≥ 50 lít - Dải nhiệt độ: (5 ÷ 60)^{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
12	Máy đếm khuẩn lạc	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn các thao tác phương pháp xác định mật độ tế bào, số lượng bào tử vi sinh vật trên một đơn vị thể tích	Khả năng đếm: 0 - 999 số
13	Nồi hấp tiệt trùng	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thao tác tiệt trùng dụng cụ, môi trường nuôi cấy	- Dung tích: ≥ 110 lít - Nhiệt độ: (105 ÷ 135)^{o}C
14	Lò vi sóng	Chiếc	01	Dùng để dã đông	- Thể ích: ≥ 20 lít - Công suất: 800W
15	Tủ sấy	Chiếc	01	Dùng để sấy khô dụng cụ; xác định độ ẩm mẫu nguyên liệu chế biến bánh kẹo; Làm khô sản phẩm chế biến đến độ ẩm an toàn	- Thể tích lòng: ≥ 15 lít; - Nhiệt độ làm việc: (5 ÷ 300)^{o}C
16	Bếp từ	Chiếc	01	Dùng để đun nóng dung dịch	Công suất: ≥ 1500W
17	Tủ lạnh	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn bảo quản các mẫu nguyên liệu, sản phẩm khi phân tích đánh giá	Dung tích ≥ 300 lít
18	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy và thảo luận	Kích thước ≥ (1200 x 2400)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
19	Ống đong	Bộ	01	Dùng để đong, pha các dung dịch thực hiện các thí nghiệm	- Chất liệu thủy tinh - Chia vạch: (0,1 ÷ 1,0)ml
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 100ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 1000ml	*Chiếc*	*03*		
20	Cốc mỏ	Bộ	01	Dùng để đong, pha các dung dịch thực hiện các thí nghiệm	Chất liệu thủy tinh
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 100ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 1000ml	*Chiếc*	*03*		
21	Bộ chày, cối	Bộ	06	Dùng để nghiền mẫu vật	- Vật liệu: sứ - Đường kính: (100mm ÷ 150mm)
22	Bộ bình tam giác	Bộ	01	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 100ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 1000ml	*Chiếc*	*03*		
23	Bộ bình định mức	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn định mức lượng dung dịch, lượng hóa chất.	Làm bằng vật liệu trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 50ml	*Chiếc*	*03*		

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 100ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 1000ml	*Chiếc*	*03*		
24	Bộ pipet	Bộ	01	Dùng để thực tập hút và nhả dung dịch hoá chất	Vật liệu chịu nhiệt, chịu hóa chất, có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Pipet 1ml	*Chiếc*	*03*		
	Pipet 2ml	*Chiếc*	*03*		
	Pipet 5ml	*Chiếc*	*03*		
	Pipet 10ml	*Chiếc*	*03*		
	Pipet 20ml	*Chiếc*	*03*		
	Giá đựng pipet	*Chiếc*	*03*		Vật liệu thép không gỉ
25	Bộ micropipet	Bộ	01	Dùng để thực tập hút và nhả dung dịch hoá chất, mẫu	Vật liệu chịu nhiệt, chịu hóa chất, chịu áp suất
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 0,1µl ÷ 2,5µl	*Chiếc*	*01*		
	Loại 0,5µl ÷ 10µl	*Chiếc*	*01*		
	Loại 2µl ÷ 20µl	*Chiếc*	*01*		
	Loại 10µl ÷ 100µl	*Chiếc*	*01*		
	Loại 20µl ÷ 200µl	*Chiếc*	*01*		
	Loại 100µl ÷ 1000µl	*Chiếc*	*01*		
	Giá để micropipet	*Chiếc*	*01*		Vật liệu thép không gi hoặc bằng nhựa

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	Bộ ống nghiệm	Bộ	01	Dùng để thực hành thí nghiệm các phản ứng hoá học	Vật liệu thuỷ tinh trong suốt, chịu nhiệt, hóa chất
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 15ml	*Chiếc*	*06*		
	Loại 20ml	*Chiếc*	*06*		
	Giá đựng ống nghiệm	*Chiếc*	*01*		- Vật liệu thép không gỉ, không bị hoá chất ăn mòn; - Để được ≥ 10 ống nghiệm/giá
27	Đũa thủy tinh	Chiếc	06	Dùng để khuấy, trộn, làm tan dung dịch	Dài: ≥ 250mm
28	Quả bóp	Chiếc	06	Dùng để hút dung dịch	Vật liệu cao su, chịu ăn mòn hóa chất
29	Bình tia	Chiếc	03	Dùng rửa dụng cụ, bổ sung thể tích dịch.	Vật liệu bằng nhựa, loại thông dụng thời điểm mua sắm
30	Lọ	Chiếc	06	Dùng để chứa đựng dung dịch hóa chất.	- Dung tích: (50 ÷ 1000)ml - Có nút đậy
31	Thìa lấy hóa chất	Chiếc	06	Dùng để lấy hóa chất khi cân	Chịu ăn mòn hóa chất
32	Kẹp gắp	Chiếc	01	Dùng để kẹp gắp ống nghiệm, bình tam giác, cốc thủy tinh	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
33	Đĩa Petri	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn các thao tác nuôi cấy và phân lập vi sinh vật	- Vật liệu thủy tinh; - Đường kính: (60 ÷ 150)mm
34	Đèn cồn	Chiếc	03	Dùng để khử trùng que cấy	Dung tích ≥ 150ml
35	Nhiệt kế	Chiếc	06	Dùng để đo nhiệt độ của dung dịch, nguyên liệu lỏng.	Khoảng đo: (0^oC ÷ 100^oC)
36	Bộ nồi	Bộ	01	Dùng đun nóng, xử lý nguyên liệu	- Chất liệu inox - Phù hợp với bếp
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 16cm	*Chiếc*	*03*		
	Loại 20cm	*Chiếc*	*03*		
	Loại 24cm	*Chiếc*	*03*		
	Loại 32cm	*Chiếc*	*03*		
37	Khay	Chiếc	06	Dùng để đựng nguyên liệu	- Vật liệu inox; - Kích thước: Dài: ≥ 250mm Rộng: ≥ 200mm Cao: ≥ 100mm
38	Bộ que cấy vi sinh	Bộ	01	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*	*06*		
	Que cấy vòng	*Chiếc*	*06*		
	Que trang	*Chiếc*	*06*		

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	01	Dùng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm
3	Cân kỹ thuật	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành xác định khối lượng hóa chất, phụ gia và mẫu vật, nguyên liệu...	- Khả năng cân: ≤ 500g; - Độ chính xác: 0,10g
4	Tủ lạnh	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn bảo quản các mẫu nguyên liệu, sản phẩm khi phân tích đánh giá	Dung tích ≥300 lít
5	Booth thử	Chiếc	06	Được sử dụng để giáo viên hướng dẫn sinh viên đánh giá cảm quan và sinh viên thực hiện các thao tác khi đánh giá cảm quan	- Vật liệu gỗ công nghiệp hoặc nhôm, sơn màu trắng - Kích thước tối thiểu: Rộng: 500mm; Cao: 1000mm - Có hệ thống cửa đẩy để đưa mẫu vào trong khoang thử

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	Lò vi sóng	Chiếc	01	Dùng để dã đông	- Thể ích: ≥ 20 lít - Công suất: 800W
7	Tủ sấy	Chiếc	01	Dùng để sấy khô dụng cụ; xác định độ ẩm mẫu nguyên liệu chế biến bánh kẹo; Làm khô sản phẩm chế biến đến độ ẩm an toàn	- Thể tích lòng: ≥ 15 lít - Nhiệt độ làm việc: (5 ÷ 300)^{o}C
8	Bếp từ	Chiếc	01	Dùng để đun nóng dung dịch	Công suất: ≥ 1500W
9	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy và thảo luận	Kích thước ≥ (1200 x 2400)mm
10	Bộ cốc đong	Bộ	01	Dùng để đong hương liệu	Vật liệu thủy tinh. Chịu nhiệt. Có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 50ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 100ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 1000ml	*Chiếc*	*03*		
11	Kẹp gắp	Chiếc	01	Dùng để kẹp gắp ống nghiệm, bình tam giác, cốc thủy tinh	Vật liệu inox
12	Nhiệt kế	Chiếc	06	Dùng để đo nhiệt độ của dung dịch, nguyên liệu lỏng.	Khoảng đo: (0°C ÷ 100°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
13	Bộ nồi	Bộ	01	Dùng đun nóng, xử lý nguyên liệu	- Chất liệu inox; - Phù hợp với bếp
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 16cm	*Chiếc*	*03*		
	Loại 20cm	*Chiếc*	*03*		
	Loại 24cm	*Chiếc*	*03*		
	Loại 32cm	*Chiếc*	*03*		
15	Bộ dụng cụ đánh giá cảm quan	Bộ	19	*Dùng để hướng dẫn, thực hành khi đánh giá cảm quan thực phẩm*	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Đĩa	*Chiếc*	*03*		*- Vật liệu sứ, màu trắng;* *- Đường kính:* *≥ 200mm*
	Cốc	*Chiếc*	*01*		*Thể tích: ≥ 100ml*
	Dao	*Chiếc*	*01*		*Vật liệu inox* *Dài ≥ 200mm*
	Nĩa	*Chiếc*	*01*		*Vật liệu inox*
16	Thìa inox	Chiếc	18	Dùng để lấy nguyên liệu, phụ gia	Chất liệu inox
17	Khay	Chiếc	06	Dùng để đựng nguyên liệu	- Vật liệu inox, - Kích thước: Dài: ≥ 250mm Rộng: ≥ 200mm Cao: ≥ 100mm

3.7. Phòng thực hành Sản xuất bánh, kẹo

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	Cân kỹ thuật	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành xác định khối lượng hóa chất, phụ gia và mẫu vật, nguyên liệu...	- Khả năng cân: ≤ 500g; - Độ chính xác: 0,10g
4	Tủ lạnh	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn bảo quản các mẫu nguyên liệu, sản phẩm	Dung tích ≥ 300 lít
5	Thiết bị nấu	Chiếc	01	Dùng để thực hành nấu siro, nấu kẹo, demo trong quá trình giảng dạy	- Chất liệu inox - Dung tích: >20 lít
6	Tank chứa (*)	Chiếc	01	Dùng để chứa nguyên liệu sau phối trộn, pha chế	- Vật liệu inox, - Dung tích: ≥ 1.000 lít
7	Thiết bị đo độ nhớt	Bộ	01	Dùng để đo độ nhớt của xiro	- Thang đo trải rộng từ 1-82.000.000cP - Độ chính xác: ±1,0% thang đo

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
					- Độ lặp lại: ±0,2% thang đo.
8	Máy bơm	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành bơm dịch	- Bơm li tâm, - Công suất: ≥ 5m^3/h
9	Thiết bị phối trộn nguyên liệu	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành phối trộn nguyên liệu	- Năng suất: ≥ 10kg/mẻ - Chất liệu inox, có cánh khuấy
10	Hệ thống phối trộn nguyên liệu tự động (*)	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành phối trộn nguyên liệu	Năng suất: ≥ 30kg/mẻ
11	Hệ thống cấp liệu tự động (*)	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành cấp liệu vào thiết bị	Năng suất: ≥ 50kg/h
12	Máy cắt kẹo	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành công đoạn cắt kẹo	- Vật liệu inox - Cấu tạo: loại 2 dao cắt
13	Hệ thống thiết bị cán, cắt kẹo (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành công đoạn cán, cắt kẹo	Năng suất: ≥ 100kg/h
14	Máy quật kẹo	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành công đoạn quật kẹo	Năng suất: 15kg/lần
15	Thiết bị quật kẹo (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hiện công đoạn quật kẹo	Năng suất: ≥ 20kg/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
16	Thiết bị nấu chân không và tạo hình kẹo liên tục (*)	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành nấu kẹo tạo hình kẹo	Năng suất: ≥ 150kg/h
17	Thiết bị nấu nhân	Chiếc	01	Dùng để thực hành nấu nhân	- Chất liệu inox - Dung tích: ≥10 lít
18	Bếp ga	Bộ	01	Dùng đun nóng nguyên liệu	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
19	Máy đánh trứng cầm tay	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đánh trứng	Công suất: ≥ 300W
20	Máy nhào bột	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành trộn hỗn hợp bột	- Thùng trộn: vật liệu inox. - Khoang chứa chậu inox ≥ 2kg - Động cơ ≥ 500W
21	Máy đo nhiệt độ hồng ngoại	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo nhiệt độ khối bột nhào, sản phẩm	Phạm vi đo: (-38 ÷ 600)°C, độ chính xác: ± 2°C
22	Thiết bị tạo hình bánh (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hiện công đoạn tạo hình bánh	Năng suất: ≥ 1000 bánh/h
23	Thiết bị ủ bột	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hiện công đoạn ủ bột tạo hình bánh	- Công suất: 2kW - Số khay: 16 khay - Nhiệt độ: (0 ÷ 100)°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
24	Lò nướng xoay	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành công đoạn nướng bánh. Demo trong quá trình giảng dạy	- Số khay nướng ≥ 6 khay. - Năng suất: ≥ 10 bánh/khay - Nhiệt độ nướng (0 ÷ 300)°C
25	Máy se bột	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành công đoạn tạo hình bánh	- Năng suất: ≥ 20 khối bột/phút - Công suất ≥ 750W
26	Máy chia bột	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành công đoạn tạo hình bánh	- Năng suất: ≥ 36 phần/phút - Khối lượng chia: ≥ 30g/phần - Công suất ≥ 750W
27	Thiết bị nướng bánh (*)	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành công đoạn nướng bánh	Năng suất ≥ 20kg/mẻ
28	Thiết bị làm nguội (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn quy trình làm nguội	Năng suất: ≥ 1000 bánh/h
29	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy và thảo luận	Kích thước ≥ (1200 x 2400)mm
30	Nhiệt kế	Chiếc	06	Dùng để đo nhiệt độ của dung dịch, nguyên liệu lỏng.	Khoảng đo: ($0^oC \div 100^oC$)

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	Dụng cụ chứa, đựng	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành chứa, đựng nguyên liệu, bán thành phẩm và sản phẩm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Rổ nhựa	*Chiếc*	*03*		*Đường kính ≥ 320mm*
	Xô nhựa	*Chiếc*	*03*		*Dung tích: ≥ 10 lít*
	Xô inox	*Chiếc*	*03*		*Dung tích: ≤ 25 lít*
	Rổ inox	*Chiếc*	*06*		*Đường kính ≥ 320mm*
	Khay	*Chiếc*	*06*		*Kích thước:* *Dài: ≥ 250mm* *Rộng: ≥ 200mm* *Cao: ≥ 100mm*
	Tank chứa	*Chiếc*	*01*		*- Dung tích: ≥ 40 lít* *- Vật liệu inox*
	Thùng đựng	*Chiếc*	*01*		*- Vật liệu: nhựa* *- Dung tích: ≤ 100 lít*
32	Dụng cụ tạo hình kẹo	Bộ	03	Dùng tạo hình kẹo	Chất liệu inox, nhựa
33	Dụng cụ chế biến	Bộ	01	Dùng để thực hành xử lý nguyên liệu và chế biến sản phẩm	
	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
	Xẻng múc bánh	*Chiếc*	*06*		*Chất liệu inox*
	Thìa inox	*Chiếc*	*18*		*Chất liệu inox*
	Đũa nấu	*Đôi*	*06*		*Vật liệu inox hoặc gỗ*
	Dao	*Chiếc*	*06*		*- Vật liệu inox* *- Chiều dài ≥ 240mm*
	Thớt	*Chiếc*	*06*		*Vật liệu gỗ hoặc nhựa*
	Phới	*Chiếc*	*06*		*Chất liệu inox* *Dài 300mm*
	Cây vét	*Chiếc*	*06*		*Chiều dài ≥ 280mm*
	Kéo	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Chày cán bột	*chiếc*	*06*		*- Chất liệu gỗ* *- Chiều dài: 300mm* *- Đường kính: 35mm*
	Dao cắt bột	*Chiếc*	*6*		*- Chất liệu inox* *- Chiều dài ≥ 240mm*
34	Bộ cốc đong	Bộ	01	Dùng để đong hương liệu	Vật liệu thủy tinh. Chịu nhiệt. Có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 50ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 100ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 1000ml	*Chiếc*	*03*		
35	Bộ nồi	Bộ	01	Dùng đun nóng, xử lý nguyên liệu	- Chất liệu inox; - Phù hợp với bếp
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 16cm	*Chiếc*	*03*		

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 20cm	*Chiếc*	*03*		
	Loại 24cm	*Chiếc*	*03*		
	Loại 32cm	*Chiếc*	*03*		
36	Bàn thao tác	Chiếc	03	Dùng để chuẩn bị nguyên liệu và nhào bột	- Chất liệu inox. - Kích thước (dài x rộng x cao): ≥ (2 m x 1,2 m x 0,8 m)
37	Dụng cụ tạo hình bánh quy	Chiếc	06	Dùng để tạo hình cho bánh	Chất liệu nhựa. Gồm có 12 mặt tạo hình
38	Khuôn nướng	Chiếc	06	Dùng để nướng bánh	- Chất liệu: nhôm, hợp kim chống dính. - Đường kính: ≥ 160mm
39	Khay sóng	Chiếc	03	Dùng để nướng bánh	Loại thông dụng, phù hợp với lò nướng
40	Chiết quang kế	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn xác định hàm lượng chất rắn hòa tan tổng số	- Dải đo: 0 ÷ 90°Brix; - Độ chính xác: ± 0,2^{0}Brix
41	Cân đồng hồ	Chiếc	01	Dùng để cân nguyên vật liệu	Phạm vi cân: (2 ÷ 100)kg

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	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	Máy hàn miệng túi	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành hàn miệng túi	- Công suất: 500W - Nhiệt độ: ≤ 250°C
4	Hệ thống bao gói sản phẩm (*)	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành quá trình bao gói, dán nhãn và in date sản phẩm	- Tốc độ đóng gói ≥ 8 thùng/phút; - Nguồn khí nén > 500 l/phút, (0,4 ÷ 0,8)Mpa
5	Máy đóng gói hút chân không	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đóng gói hút chân không sản phẩm	- Năng suất: ≥ 20kg/giờ; - Công suất ≥ 1,5kW
6	Máy kiểm tra độ kín bao bì	Chiếc	01	Dùng để kiểm tra mức độ ổn định và chắc chắn của bao bì	- Kích thước buồng chân không (Φ): 270mm x 210mm; - Độ chân không: 0 ~ 90Kpa
7	Máy in date cầm tay	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành In ngày tháng sản xuất, hạn sử dụng	Nhiệt độ: ≤ 200°C
8	Máy in mã vạch	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành In mã vạch sản phẩm	Tốc độ in ≥ 12m/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
9	Kho lạnh (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành bảo quản nguyên liệu dễ hư hỏng	- Thể tích: ≥ 10 m^3 - Nhiệt độ: $(2 \div 12)^0C$
10	Máy đo nồng độ khí độc	Chiếc	01	Dùng để kiểm tra độ an toàn môi trường kho bảo quản	Loại phổ biến tại thời điểm mua sắm
11	Tủ lạnh	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn bảo quản các mẫu nguyên liệu, sản phẩm	Dung tích ≥ 300 lít
12	Kính lúp	Chiếc	03	Dùng để quan sát các loại sinh vật hại kho	Độ phóng đại: ≥ 3X
13	Ẩm kế	Chiếc	03	Dùng để đo độ ẩm không khí của môi trường trong kho	Khoảng đo từ 10% đến 99%
14	Nhiệt kế	Chiếc	06	Dùng để đo nhiệt độ của dung dịch, nguyên liệu lỏng.	Khoảng đo: $(0^oC \div 100^oC)$
15	Súng bắn keo	Chiếc	03	Dùng để hàn, gắn bao bì giấy	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
16	Cân đồng hồ	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành cân nguyên, vật liệu	- Phạm vi cân: (2 ÷ 100)kg - Độ chính xác: ±100g

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	Pallet	Chiếc	01	Dùng để đặt nguyên vật liệu, sản phẩm	Vật liệu gỗ; - Kích thước: dài x rộng x cao: ≥ (1000 x 1000 x 200)mm
18	Giá để hàng	Chiếc	03		- Vật liệu inox - Kích thước: Dài: ≥ 2 m; rộng: ≥ 0,80m; cao: ≥ 1,5m
19	Rổ nhựa	Chiếc	03	Dùng để đựng nguyên liệu, sản phẩm	Loại: (10 ÷ 15)kg
20	Xô nhựa	Chiếc	03		Loại: (10 ÷ 20) lít
21	Khay	Chiếc	06		- Vật liệu inox - Kích thước: Dài: ≥ 250mm Rộng: ≥ 200mm Cao: ≥ 100mm
22	Bảng di động	Chiếc	01	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 70b
DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU NGÀNH, NGHỀ SẢN XUẤT BÁNH, KẸO

(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: Sản xuất bánh, kẹo

Mã ngành, nghề: 6540112

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 kỹ thuật cơ sở

3.2. Phòng thực hành máy vi tính

3.3. Phòng học 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 sản xuất bánh, kẹo

3.8. Phòng thực hành kỹ thuật bao gói và sản phẩm

A. PHẦN THUYẾT MINH

1. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Sản xuất bánh, kẹo 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 Sản xuất bánh, kẹo 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 Sản xuất bánh, kẹo trình độ cao đẳng.

2. Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Sản xuất bánh, kẹo trình độ cao đẳng bao gồm:

a) Danh sách các phòng chức năng, phòng thực hành;

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

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

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

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

- Yêu cầu 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 Sản xuất bánh, kẹo 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 Sản xuất bánh, kẹo trình độ cao đẳng, đảm bảo chất lượng đào tạo và hiệu quả vốn đầu tư.

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

Ghi chú:

(*): Thực tập tại doanh nghiệp

B. NỘI DUNG CỦA DANH MỤC

1. Danh sách các phòng chức năng

Các thiết bị đào tạo ngành, nghề Sản xuất bánh, kẹo trình độ cao đẳng được sắp xếp vào các phòng chức năng, khu thực hành phục vụ đào tạo, bao gồm:

(1) Phòng kỹ thuật cơ sở;

(2) Phòng thực hành máy vi tính;

(3) Phòng học 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 Sản xuất bánh, kẹo;

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

2. Mô tả các phòng chức năng

(1) Phòng kỹ thuật cơ sở

Phòng kỹ thuật cơ sở là phòng được trang bị các thiết bị sử dụng để dạy và học các nội dung lý thuyết và những nội dung thực hành đơn giản của các môn học, mô đun, tín chỉ của nghề. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 35 sinh viên.

(2) Phòng thực hành máy vi tính

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.

(3) Phòng học ngoại ngữ

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

(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 sản phẩm bánh, kẹo. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

(5) Phòng thực hành phân tích vi sinh

Phòng thực hành phân tích vi sinh là phòng dùng để dạy những kiến thức, kỹ năng liên quan đến việc phân tích, kiểm tra đánh giá các chỉ tiêu chất lượng vi sinh của nguyên liệu, bán sản phẩm, sản phẩm của sản xuất bánh kẹo. Các thiết bị đào tạo được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

(6) Phòng thực hành phân tích cảm quan

Phòng thực hành phân tích cảm quan là phòng dùng để dạy những kiến thức, kỹ năng liên quan đến việc phân tích, kiểm tra đánh giá các chỉ tiêu chất lượng cảm quan của sản phẩm bánh, kẹo. Phòng được trang bị các dụng cụ, thiết bị dùng để phân tích cảm quan các sản phẩm bánh, kẹo, phục vụ nghiên cứu phát triển và cải tiến sản phẩm, đánh giá chất lượng sản phẩm. Các thiết bị được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

(7) Phòng thực hành Sản xuất bánh, kẹo

Phòng thực hành Sản xuất bánh, kẹo là phòng dùng để giảng dạy các kiến thức và kỹ năng về nguyên lý hoạt động, đặc tính kỹ thuật, quy trình vận hành máy, thiết bị sản xuất các sản phẩm bánh, kẹo; các công đoạn trong sản xuất bánh, kẹo. Phòng được trang bị các dụng cụ, thiết bị và học liệu dùng để hướng dẫn thực hành các công việc trong sản xuất bánh, kẹo. Các thiết bị được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

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

Phòng thực hành kỹ thuật bao gói và bảo quản là phòng dùng để dạy và học các kiến thức và kỹ năng bảo quản nguyên liệu, sản phẩm; kỹ thuật bao gói các sản

phẩm và phương pháp kiểm tra sản phẩm sau bao gói. Phòng được trang bị các dụng cụ, thiết bị và học liệu dùng thực hành vận hành các thiết bị, thực hiện các công việc bao gói, bảo quản nguyên liệu và các sản phẩm. Các thiết bị 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	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	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy và thảo luận	Kích thước ≥ (1200 x 2400)mm
4	Bảo hộ lao động	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành an toàn lao động	Theo TCVN hiện hành về An toàn lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Quần áo bảo hộ	*Bộ*	*01*		
	Kính bảo hộ	*Chiếc*	*01*		
	Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*01*		
	Giầy vải	*Đôi*	*01*		
	Găng tay	*Đôi*	*01*		
	Mặt nạ chống độc	*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
	Găng tay cao su	*Đôi*	*01*		
	Ủng cao su	*Đôi*	*01*		
5	Bộ dụng cụ cứu thương	Bộ	02	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*		
6	Bộ dụng cụ phòng cháy chữa cháy	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn phòng cháy, chữa cháy	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình chữa cháy	*Chiếc*	*03*		
	Cuộn dây chữa cháy và vòi	*Chiếc*	*01*		
	Họng cấp nước	*Chiếc*	*01*		
	Bảng tiêu lệnh chữa cháy	*Chiếc*	*01*		
7	Bộ dụng cụ an toàn điện	Bộ	01	Dùng để giới thiệu, hướng dẫn sử dụng	Theo TCVN hiện hành về an toàn điện
	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
	Găng tay cách điện	*Đôi*	*01*		
	Ủng cách điện	*Đôi*	*01*		
	Thảm cách điện	*Chiếc*	*1*		
	Sào cách điện	*Chiếc*	*01*		
	Bút thử điện hạ áp	*Chiếc*	*01*		
	Tiếp địa di động hạ áp	*Chiếc*	*01*		
	Biển báo an toàn	*Chiếc*	*01*		
8	Bộ dụng cụ đo lường điện	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành kiểm tra, sửa chữa hệ thống điện	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn điện
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Vôn mét AC	*Chiếc*	*03*		
	Am pe mét AC	*Chiếc*	*03*		
	Đồng hồ cos phi (cosØ)	*Chiếc*	*03*		
9	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
10	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
11	Tủ đựng tài liệu	Chiếc	01	Dùng để lưu trữ tài liệu, học liệu	Kích thước (dài x rộng x cao): ≥ (600 x 900 x 1800)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	01	Dùng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm
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	In đen trắng, khổ giấy A4
6	Đường truyền internet	Đường truyền	01	Dùng để kết nối Internet	Tốc độ đường truyền phù hợp trong dạy học
7	Hệ thống mạng LAN	Bộ	01	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng	Kết nối được ít nhất 19 máy vi tính với nhau
8	Bộ phần mềm văn phòng	Bộ	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng tin học văn phòng	- Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Microsoft

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
					Office, Open Office) - Cài đặt cho 19 máy vi tính
9	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
10	Phần mềm diệt virus	Bộ	01	Dùng để bảo vệ máy vi tính, dữ liệu trong quá trình thực hành	- Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm - Cài đặt cho 19 máy vi tính
11	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ trình chiếu bài giảng và quản lý máy tính của sinh viên	- Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm - Cài đặt cho 19 máy vi tính

3.3. Phòng học ngoại ngữ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt, sử dụng các phần mềm.	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cường độ chiếu sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens; Kích thước màn chiếu ≥ (1800 x 1800)mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Máy 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, học liệu.	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
6	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
7	Khối điều khiển trung tâm	Chiếc	01	Dùng để quản lý trong quá trình dạy và học	Có khả năng mở rộng kết nối
8	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
9	Hệ thống mạng Lan, Wifi	Bộ	01	Dùng để kết nối internet	Loại có tốc độ đường truyền ≥ 100,0 Mbps
10	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

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	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
12	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy và thảo luận	Kích thước ≥ (1200 x 2400)mm

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	01	Dùng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm
3	Cân kỹ thuật	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành xác định khối lượng hóa chất, phụ gia và mẫu vật, nguyên liệu...	- Khả năng cân: ≤ 500g; - Độ chính xác: 0,10g
4	Cân phân tích	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành xác định khối lượng hóa chất, phụ gia và mẫu vật	- Khả năng cân: ≤ 250g - Độ chính xác: ± 0,0001g

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	Tủ lạnh	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn bảo quản các mẫu nguyên liệu, sản phẩm khi phân tích đánh giá	Dung tích: ≥ 300 lít
6	Máy khuấy từ	Chiếc	01	Dùng để khuấy tan nguyên liệu khó tan	- Tốc độ khuấy: (100 ÷ 1500) vòng/phút, - Công suất (600 ÷ 800)W
7	Máy ly tâm thường	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn tách pha lỏng	- Tốc độ ly tâm: (10.000 ÷ 15.000) vòng/phút; - Thể tích ly tâm tối đa: (8 x 50)ml
8	Máy trộn (vortex mixer)	Chiếc	01	Dùng để đồng nhất hỗn hợp phối chế trong phân tích	Tốc độ lắc: ≤ 3000 vòng/phút
9	Máy đo pH	Chiếc	01	Dùng để đo pH của dung dịch.	- Khoảng đo pH: (0 ÷ 14) - Độ chính xác: ± 0,1pH
10	Máy cất nước	Chiếc	01	Dùng để chưng cất nước tinh khiết	- Cất nước 2 lần; - Năng suất: (4 ÷ 8) lít/giờ
11	Nồi cách thủy	Chiếc	01	Dùng để ổn định nhiệt độ mẫu phân tích	Loại ≥ 6 ngăn;

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 đo độ ẩm	Chiếc	01	Dùng để xác định độ ẩm nguyên vật liệu, bán sản phẩm	- Dải đo từ 0,01 - 100% - Độ chính xác 0,01%
13	Tủ sấy	Chiếc	01	Dùng để sấy khô dụng cụ; Dùng xác định độ ẩm mẫu nguyên liệu chế biến bánh, kẹo; Làm khô sản phẩm chế biến đến độ ẩm an toàn	- Thể tích: ≥ 15 lít - Nhiệt độ làm việc: $(5 \div 300)^0$C
14	Bếp từ	Chiếc	01	Dùng để đun nóng dung dịch	Công suất: (1500 ÷ 2000)W
15	Máy phân tích gluten	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành xác định gluten của bột mì	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
16	Lò nung	Chiếc	01	Dùng trong hướng dẫn và thực hành xác định hàm lượng tro của mẫu vật	- Thể tích: ≤ 20 lít - Nhiệt độ: ≤ 1400^0C
17	Thiết bị đo độ nhớt	Chiếc	01	Dùng để đo độ nhớt của xiro	- Thang đo trải rộng từ 1-82.000.000cP - Độ chính xác: ±1,0% thang đo - Độ lặp lại: ±0,2% thang đo
18	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy và thảo luận	Kích thước ≥ (1200 x 2400)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
19	Ống đong	Bộ	01	Dùng để đong, pha các dung dịch thực hiện các thí nghiệm	Chất liệu: thủy tinh
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 100ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 1000ml	*Chiếc*	*03*		
20	Cốc mỏ	Bộ	01	Dùng để đong, pha các dung dịch thực hiện các thí nghiệm	Chất liệu: thủy tinh
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 100ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 1000ml	*Chiếc*	*03*		
21	Bộ chày, cối	Bộ	06	Dùng để nghiền mẫu vật	- Vật liệu sứ - Đường kính: (100mm ÷ 150mm)
22	Bộ bình tam giác	Bộ	01	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 100ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 1000ml	*Chiếc*	*03*		
23	Bộ bình định mức	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn định mức lượng dung dịch, lượng hóa chất	Làm bằng vật liệu trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 50ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 100ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*03*		

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 500ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 1000ml	*Chiếc*	*03*		
24	Bộ pipet	Bộ	01	Dùng để thực tập hút và nhả dung dịch hoá chất	Vật liệu chịu nhiệt, chịu hóa chất, có chia vạch.
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Pipet 1ml	*Chiếc*	*03*		
	Pipet 2ml	*Chiếc*	*03*		
	Pipet 5ml	*Chiếc*	*03*		
	Pipet 10ml	*Chiếc*	*03*		
	Pipet 20ml	*Chiếc*	*03*		
	Giá đựng pipet	*Chiếc*	*03*		
25	Bộ micropipet	Bộ	01	Dùng để thực tập hút và nhả dung dịch hoá chất, mẫu	Vật liệu chịu nhiệt, chịu hóa chất, chịu áp suất
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 0,1µl ÷ 2,5µl	*Chiếc*	*01*		
	Loại 0,5µl ÷ 10µl	*Chiếc*	*01*		
	Loại 2µl ÷ 20µl	*Chiếc*	*01*		
	Loại 10µl ÷ 100µl	*Chiếc*	*01*		
	Loại 20µl ÷ 200µl	*Chiếc*	*01*		
	Loại 100µl ÷ 1000µl	*Chiếc*	*01*		
	Giá để micropipet	*Chiếc*	*01*		
26	Bộ ống nghiệm	Bộ	01	Dùng để thực hành thí nghiệm các phản ứng hoá học	- Vật liệu thuỷ tinh trong suốt, chịu nhiệt, 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
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 15ml	*Chiếc*	*06*		
	Loại 20ml	*Chiếc*	*06*		
	Giá đựng ống nghiệm	*Chiếc*	*01*		- Vật liệu thép không gỉ, không bị hoá chất ăn mòn. - Để được ≥ 10 ống nghiệm/giá
27	Đũa thủy tinh	Chiếc	06	Dùng để khuấy, trộn, làm tan dung dịch	Dài: ≥ 250mm
28	Quả bóp	Chiếc	06	Dùng để hút dung dịch	Vật liệu cao su, chịu ăn mòn hóa chất.
29	Bình tia	Chiếc	03	Dùng để rửa dụng cụ, bổ sung thể tích dịch.	Vật liệu bằng nhựa
30	Lọ	Chiếc	06	Dùng để chứa đựng dung dịch hóa chất	- Dung tích: (50 ÷ 1000)ml - Có nút đậy
31	Thìa lấy hóa chất	Chiếc	06	Dùng để lấy hóa chất khi cân	Vật liệu bằng nhựa
32	Kẹp gắp	Chiếc	01	Dùng để kẹp gắp ống nghiệm, bình tam giác, cốc thủy tinh	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
33	Nhiệt kế	Chiếc	06	Dùng để đo nhiệt độ của dung dịch, nguyên liệu lỏng	Khoảng đo: (0^oC ÷ 100)^oC

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
34	Bộ nồi	Bộ	01	Dùng đun nóng, xử lý nguyên liệu	- Chất liệu inox; - Phù hợp với bếp
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 16cm	*Chiếc*	*03*		
	Loại 20cm	*Chiếc*	*03*		
	Loại 24cm	*Chiếc*	*03*		
	Loại 32cm	*Chiếc*	*03*		
35	Đũa nấu	Đôi	06	Dùng để đảo, trộn	Vật liệu: inox hoặc gỗ
36	Khay	Chiếc	06	Dùng để đựng nguyên liệu	-Vật liệu inox; - Kích thước: Dài: ≥ 250mm Rộng: ≥ 200mm Cao: ≥ 100mm
37	Bộ phễu	Bộ	01	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:				
	Loại Ø50mm	*Chiếc*	*01*		
	Loại Ø 75mm	*Chiếc*	*01*		
	Loại Ø 100mm	*Chiếc*	*01*		
38	Buret	Bộ	01	Dùng để định lượng hóa chất khi chuẩn độ	Làm bằng vật liệu trong suốt, có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 10ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 25ml	*Chiếc*	*03*		
39	Giá kẹp buret	Chiếc	03		Làm bằng vật liệu không gỉ, có chân
40	Đèn cồn	Chiếc	03	Dùng để khử trùng que cấy	Dung tích: ≥ 150ml

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
41	Chiết quang kế	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn xác định hàm lượng chất rắn hòa tan tổng số	- Dải đo: $(0 \div 90)^0$ Brix; - Độ chính xác: ± 0,2 Brix.
42	Tỷ trọng kế	Chiếc	03	Dùng để đo tỉ trọng của dịch	- Dải đo: 0-25% Vol; - Quy mô tối thiểu: 0,2%.
43	Xiên lấy mẫu	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành lấy mẫu hạt	Vật liệu bằng inox

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	01	Dùng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm
3	Cân kỹ thuật	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành xác định khối lượng hóa chất, phụ gia và mẫu vật, nguyên liệu...	- Khả năng cân: ≤ 500g; - Độ chính xác: 0,10g

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	Cân phân tích	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành xác định khối lượng hóa chất, phụ gia và mẫu vật	- Khả năng cân: ≤ 250g - Độ chính xác: ± 0,0001g
5	Máy trộn (vortex mixer)	Chiếc	01	Dùng để đồng nhất hỗn hợp phối chế trong phân tích	Tốc độ: ≤ 3000 vòng/phút
6	Máy khuấy từ	Chiếc	01	Dùng để khuấy tan nguyên liệu khó tan	- Tốc độ khuấy: (100 ÷ 1500) vòng/phút, - Công suất: (600 ÷ 800)W
7	Máy đo pH	Chiếc	01	Dùng để đo pH của dung dịch.	- Khoảng đo pH: (0 ÷ 14) - Độ chính xác: ± 0,1pH
8	Máy cất nước	Chiếc	01	Dùng để chưng cất nước tinh khiết	- Cất nước 2 lần - Năng suất: (4 ÷ 8) lít/giờ
9	Kính hiển vi	Chiếc	01	Dùng để quan sát hình thái của vi sinh vật	Phóng đại: (40X ÷ 1600X)
10	Tủ cấy vi sinh	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn các thao tác cấy vi sinh vật	Hiệu quả lọc ≥ 99,99% đối với các hạt có kích thước 0,3 micromet

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	Tủ ấm	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn sử dụng, duy trì nhiệt độ trong quá trình nuôi cấy vi sinh vật	- Thể tích: ≥ 50 lít - Dải nhiệt độ: (5 ÷ 60)^{o}C
12	Máy đếm khuẩn lạc	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn các thao tác phương pháp xác định mật độ tế bào, số lượng bào tử vi sinh vật trên một đơn vị thể tích	Khả năng đếm: 0 - 999 số
13	Nồi hấp tiệt trùng	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thao tác tiệt trùng dụng cụ, môi trường nuôi cấy	- Dung tích: ≥ 110 lít - Nhiệt độ: (105 ÷ 135)ºC
14	Lò vi sóng	Chiếc	01	Dùng để dã đông	- Thể ích: ≥ 20 lít - Công suất: 800W
15	Tủ sấy	Chiếc	01	Dùng để sấy khô dụng cụ; xác định độ ẩm mẫu nguyên liệu chế biến bánh, kẹo; Làm khô sản phẩm chế biến đến độ ẩm an toàn	- Thể tích lòng: ≥ 15 lít; - Nhiệt độ làm việc: (5 ÷ 300)^{o}C
16	Bếp từ	Chiếc	01	Dùng để đun nóng dung dịch	Công suất: ≥ 1500W
17	Tủ lạnh	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn bảo quản các mẫu nguyên liệu, sản phẩm khi phân tích đánh giá	Dung tích: ≥ 300 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
18	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy và thảo luận	Kích thước ≥ (1200 x 2400)mm
19	Ống đong	Bộ	01	Dùng để đong, pha các dung dịch thực hiện các thí nghiệm	Chất liệu: thủy tinh
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 100ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 1000ml	*Chiếc*	*03*		
20	Cốc mỏ	Bộ	01	Dùng để đong, pha các dung dịch thực hiện các thí nghiệm	Chất liệu: thủy tinh
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 100ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 1000ml	*Chiếc*	*03*		
21	Bộ chày, cối	Bộ	06	Dùng để nghiền mẫu vật	- Vật liệu: sứ - Đường kính: (100mm ÷ 150mm)
22	Bộ bình tam giác	Bộ	01	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 100ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 1000ml	*Chiếc*	*03*		
23	Bộ bình định mức	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn định mức lượng dung dịch, lượng hóa chất	Làm bằng vật liệu trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 50ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 100ml	*Chiếc*	*03*		

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*	*03*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 1000ml	*Chiếc*	*03*		
24	Bộ pipet	Bộ	01	Dùng để thực tập hút và nhả dung dịch hoá chất	Vật liệu chịu nhiệt, chịu hóa chất, có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Pipet 1ml	*Chiếc*	*03*		
	Pipet 2ml	*Chiếc*	*03*		
	Pipet 5ml	*Chiếc*	*03*		
	Pipet 10ml	*Chiếc*	*03*		
	Pipet 20ml	*Chiếc*	*03*		
	Giá đựng pipet	*Chiếc*	*03*		Vật liệu thép không gỉ
25	Bộ micropipet	Bộ	01	Dùng để thực tập hút và nhả dung dịch hoá chất, mẫu	Vật liệu chịu nhiệt, chịu hóa chất, chịu áp suất
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 0,1µl ÷ 2,5µl	*Chiếc*	*01*		
	Loại 0,5µl ÷ 10µl	*Chiếc*	*01*		
	Loại 2µl ÷ 20µl	*Chiếc*	*01*		
	Loại 10µl ÷ 100µl	*Chiếc*	*01*		
	Loại 20µl ÷ 200µl	*Chiếc*	*01*		
	Loại 100µl ÷ 1000µl	*Chiếc*	*01*		
	Giá để micropipet	*Chiếc*	*01*		Vật liệu thép không gi hoặc bằng nhựa

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	Bộ ống nghiệm	Bộ	01	Dùng để thực hành thí nghiệm các phản ứng hoá học	- Vật liệu thuỷ tinh trong suốt, chịu nhiệt, hóa chất
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 15ml	*Chiếc*	*06*		
	Loại 20ml	*Chiếc*	*06*		
	Giá đựng ống nghiệm	*Chiếc*	*01*		- Vật liệu thép không gỉ, không bị hoá chất ăn mòn; - Để được ≥ 10 ống nghiệm/giá
27	Đũa thủy tinh	Chiếc	06	Dùng để khuấy, trộn, làm tan dung dịch	Dài: ≥ 250mm
28	Quả bóp	Chiếc	06	Dùng để hút dung dịch	Vật liệu cao su, chịu ăn mòn hóa chất
29	Bình tia	Chiếc	03	Dùng rửa dụng cụ, bổ sung thể tích dịch	Vật liệu bằng nhựa, loại thông dụng thời điểm mua sắm
30	Lọ	Chiếc	06	Dùng để chứa đựng dung dịch hóa chất	- Dung tích: (50 ÷ 1000)ml - Có nút đậy.
31	Thìa lấy hóa chất	Chiếc	06	Dùng để lấy hóa chất khi cân	Chịu ăn mòn hóa chất
32	Kẹp gắp	Chiếc	01	Dùng để kẹp gắp ống nghiệm, bình tam giác, cốc thủy tinh	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
33	Đĩa Petri	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn các thao tác nuôi cấy và phân lập vi sinh vật	- Vật liệu thủy tinh; - Đường kính: (60 ÷ 150)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
34	Đèn cồn	Chiếc	03	Dùng để khử trùng que cấy	Dung tích ≥ 150ml
35	Nhiệt kế	Chiếc	06	Dùng để đo nhiệt độ của dung dịch, nguyên liệu lỏng.	Khoảng đo: ($0^oC \div 100^oC$)
36	Bộ nồi	Bộ	01	Dùng đun nóng, xử lý nguyên liệu	- Chất liệu inox; - Phù hợp với bếp
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 16cm	*Chiếc*	*03*		
	Loại 20cm	*Chiếc*	*03*		
	Loại 24cm	*Chiếc*	*03*		
	Loại 32cm	*Chiếc*	*03*		
37	Khay	Chiếc	06	Dùng để đựng nguyên liệu	- Vật liệu inox; - Kích thước: Dài: ≥ 250mm Rộng: ≥ 200mm Cao: ≥ 100mm
38	Bộ que cấy vi sinh	Bộ	01	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*	*06*		
	Que cấy vòng	*Chiếc*	*06*		
	Que trang	*Chiếc*	*06*		

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	01	Dùng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm
3	Cân kỹ thuật	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành xác định khối lượng hóa chất, phụ gia và mẫu vật, nguyên liệu...	- Khả năng cân: ≤ 500g; - Độ chính xác: 0,10g
4	Tủ lạnh	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn bảo quản các mẫu nguyên liệu, sản phẩm khi phân tích đánh giá	Dung tích ≥ 300 lít
5	Booth thử	Chiếc	06	Được sử dụng để giáo viên hướng dẫn sinh viên đánh giá cảm quan và sinh viên thực hiện các thao tác khi đánh giá cảm quan	- Vật liệu gỗ công nghiệp hoặc nhôm, sơn màu trắng - Kích thước tối thiểu: Rộng: 500mm; Cao: 1000mm - Có hệ thống cửa đẩy để đưa mẫu vào trong khoang thử
6	Lò vi sóng	Chiếc	01	Dùng để dã đông	- Thể ích: ≥ 20 lít - Công suất: 800W
7	Tủ sấy	Chiếc	01	Sấy khô dụng cụ; Dùng xác định độ ẩm mẫu nguyên liệu chế biến bánh, kẹo;	- Thể tích lòng: ≥ 15 lít; - Nhiệt độ làm việc: (5 ÷ 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
				Làm khô sản phẩm chế biến đến độ ẩm an toàn	
8	Bếp từ	Chiếc	01	Dùng để đun nóng dung dịch.	Công suất: ≥ 1500W
9	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy và thảo luận	Kích thước ≥ (1200 x 2400)mm
10	Bộ cốc đong	bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đong hương liệu	Vật liệu thủy tinh. Chịu nhiệt. Có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 50ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 100ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 1000ml	*Chiếc*	*03*		
11	Kẹp gắp	Chiếc	01	Dùng để kẹp gắp ống nghiệm, bình tam giác, cốc thủy tinh	Vật liệu inox
12	Nhiệt kế	Chiếc	06	Dùng để đo nhiệt độ của dung dịch, nguyên liệu lỏng.	Khoảng đo: ($0^oC \div 100^oC$)
13	Bộ nồi	Bộ	01	Dùng đun nóng, xử lý nguyên liệu	- Chất liệu inox; - Phù hợp với bếp
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 16cm	*Chiếc*	*03*		
	Loại 20cm	*Chiếc*	*03*		
	Loại 24cm	*Chiếc*	*03*		
	Loại 32cm	*Chiếc*	*03*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
15	Bộ dụng cụ đánh giá cảm quan	Bộ	19	Dùng để hướng dẫn, thực hành khi đánh giá cảm quan thực phẩm	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Đĩa	*Chiếc*	*03*		*- Vật liệu sứ, màu trắng;* *- Đường kính: ≥ 200mm*
	Cốc	*Chiếc*	*01*		*Thể tích: ≥ 100ml*
	Dao	*Chiếc*	*01*		*Vật liệu inox*
	Nĩa	*Chiếc*	*01*		*Vật liệu inox*
16	Thìa inox	Chiếc	18	Dùng để lấy nguyên liệu phụ gia	Chất liệu inox
17	Khay	Chiếc	06	Dùng để đựng nguyên liệu	- Vật liệu inox, - Kích thước: Dài: ≥ 250mm; Rộng: ≥ 200mm; Cao: ≥ 100mm

3.7. Phòng thực hành Sản xuất bánh, kẹo

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

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	Cân kỹ thuật	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành xác định khối lượng hóa chất, phụ gia và mẫu vật, nguyên liệu...	- Khả năng cân: ≤ 500g; - Độ chính xác: 0,10g
4	Tủ lạnh	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn bảo quản các mẫu nguyên liệu, sản phẩm khi phân tích đánh giá	Dung tích ≥ 300 lít
5	Thiết bị nấu	Chiếc	01	Dùng để thực hành nấu xiro, nấu kẹo, demo trong quá trình giảng dạy	- Chất liệu inox - Dung tích: > 20 lít
6	Tank chứa (*)	Chiếc	01	Dùng để chứa nguyên liệu sau phối trộn, pha chế	- Vật liệu inox - Dung tích: ≥ 1.000 lít
7	Thiết bị đo độ nhớt	Bộ	01	Dùng để đo độ nhớt của xiro	- Thang đo trải rộng từ 1-82,000,000cP - Độ chính xác: ±1.0% thang đo - Độ lặp lại: ±0.2% thang đo
8	Máy bơm	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành bơm dịch	- Bơm li tâm - Công suất: ≥ $5m^3/h$
9	Thiết bị phối trộn nguyên liệu	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành phối trộn nguyên liệu	- Năng suất: ≥ 10kg/mẻ - Chất liệu inox, có cánh khuấy

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	Hệ thống phối trộn nguyên liệu tự động (*)	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành phối trộn nguyên liệu	Năng suất: ≥ 30kg/mẻ
11	Hệ thống cấp liệu tự động (*)	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành cấp liệu vào thiết bị	Năng suất: ≥ 50kg/h
12	Máy cắt kẹo	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành công đoạn cắt kẹo	- Vật liệu inox - Cấu tạo: loại 2 dao cắt
13	Hệ thống thiết bị cán, cắt kẹo (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành công đoạn cán, cắt kẹo	Năng suất: ≥ 100kg/h
14	Máy quật kẹo	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành công đoạn quật kẹo	Năng suất: 15kg/lần
15	Thiết bị quật kẹo (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hiện công đoạn quật kẹo	Năng suất: ≥ 20kg/h
16	Thiết bị nấu chân không và tạo hình kẹo liên tục (*)	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành nấu kẹo tạo hình kẹo	Năng suất: ≥ 150kg/h
17	Thiết bị nấu nhân	Chiếc	01	Dùng để thực hành nấu nhân	- Chất liệu inox - Dung tích: ≥ 10 lít
18	Bếp ga	Bộ	01	Dùng đun nóng nguyên liệu	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
19	Máy đánh trứng cầm tay	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đánh trứng	Công suất: ≥ 300W

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 nhào bột	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành trộn hỗn hợp bột	- Thùng trộn: vật liệu inox. - Khoang chứa chậu inox ≥ 2kg - Động cơ ≥ 500W
21	Máy đo nhiệt độ hồng ngoại	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo nhiệt độ khối bột nhào, sản phẩm	Phạm vi đo: (-38 ÷ 600)°C, độ chính xác: ± 2°C
22	Thiết bị tạo hình bánh (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hiện công đoạn tạo hình bánh	Năng suất: ≥ 1000 bánh/h
23	Thiết bị ủ bột	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hiện công đoạn ủ bột tạo hình bánh	- Công suất: 2kW - Số khay: 16 khay - Nhiệt độ: (0 ÷ 100)^{o}C
24	Lò nướng xoay	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành công đoạn nướng bánh. Demo trong quá trình giảng dạy	- Số khay nướng ≥ 6 khay. - Năng suất: ≥ 10 bánh/khay - Nhiệt độ nướng (0 ÷ 300)°C
25	Máy se bột	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành công đoạn tạo hình bánh	- Năng suất: ≥ 20 khối bột/phút - Công suất ≥ 750W
26	Máy chia bột	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành công đoạn tạo hình bánh	- Năng suất: ≥ 36 phần/phút - Khối lượng chia: ≥ 30g/phần - Công suất ≥ 750W

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	Thiết bị nướng bánh (*)	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành công đoạn nướng bánh	Năng suất ≥ 20kg/mẻ
28	Thiết bị làm nguội (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn quy trình làm nguội	Năng suất: ≥ 1000 bánh/h
29	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy và thảo luận	Kích thước ≥ (1200 x 2400)mm
30	Nhiệt kế	Chiếc	06	Dùng để đo nhiệt độ của dung dịch, nguyên liệu lỏng.	Khoảng đo: ($0^oC \div 100^oC$)
31	Dụng cụ chứa, đựng	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành chứa, đựng nguyên liệu, bán thành phẩm và sản phẩm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Rổ nhựa	*Chiếc*	*03*		*Đường kính ≥ 320mm*
	Xô nhựa	*Chiếc*	*03*		*Dung tích: ≥ 10 lít*
	Xô inox	*Chiếc*	*03*		*Dung tích: ≤ 25 lít*
	Rổ inox	*Chiếc*	*06*		*Đường kính ≥ 320mm*
	Khay	*Chiếc*	*06*		*Kích thước:* *Dài: ≥ 250mm* *Rộng: ≥ 200mm* *Cao: ≥ 100mm*
	Tank chứa	*Chiếc*	*01*		*- Dung tích: ≥ 40 lít* *- Vật liệu inox*

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Thùng đựng	*Chiếc*	*01*		*- Vật liệu: nhựa* *- Dung tích: ≤ 100 lít*
32	Dụng cụ tạo hình kẹo	Bộ	03	Dùng tạo hình kẹo	Chất liệu inox, nhựa
33	Dụng cụ chế biến	Bộ	01	Dùng để thực hành xử lý nguyên liệu và chế biến sản phẩm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Xẻng múc bánh	*Chiếc*	*06*		*Chất liệu inox.*
	Thìa inox	*Chiếc*	*18*		*Chất liệu inox*
	Đũa nấu	*Đôi*	*06*		*Vật liệu inox hoặc gỗ*
	Dao	*Chiếc*	*06*		*- Vật liệu inox* *- Chiều dài ≥ 240mm*
	Thớt	*Chiếc*	*06*		*Vật liệu gỗ hoặc nhựa*
	Phới	*Chiếc*	*06*		*Chất liệu inox.* *Dài 300mm*
	Cây vét	*Chiếc*	*06*		*- Chất liệu xilicon.* *- Chiều dài ≥ 280mm*
	Kéo	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Chày cán bột	*chiếc*	*06*		*- Chất liệu gỗ* *- Chiều dài: 300mm* *- Đường kính: 35mm*
	Dao cắt bột	*Chiếc*	*06*		*- Chất liệu inox* *- Chiều dài: ≥ 240mm*

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
34	Bộ cốc đong	Bộ	01	Dùng để đong hương liệu	Vật liệu thủy tinh. Chịu nhiệt. Có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 50ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 100ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 1000ml	*Chiếc*	*03*		
35	Bộ nồi	Bộ	01	Dùng đun nóng, xử lý nguyên liệu	- Chất liệu inox; - Phù hợp với bếp
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 16cm	*Chiếc*	*03*		
	Loại 20cm	*Chiếc*	*03*		
	Loại 24cm	*Chiếc*	*03*		
	Loại 32cm	*Chiếc*	*03*		
36	Bàn thao tác	Chiếc	03	Dùng để chuẩn bị nguyên liệu và nhào bột	- Chất liệu inox. - Kích thước (dài x rộng x cao): ≥ (2m x 1,2m x 0,8m)
37	Dụng cụ tạo hình bánh quy	Chiếc	06	Dùng để tạo hình cho bánh	Chất liệu nhựa. Gồm có 12 mặt tạo hình
38	Khuôn nướng	Chiếc	06	Dùng để nướng bánh	- Chất liệu: nhôm, hợp kim chống dính. - Đường kính: ≥ 160mm
39	Khay sóng	Chiếc	03	Dùng để nướng bánh	Loại thông dụng, phù hợp với lò nướng
40	Chiết quang kế	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn xác định hàm lượng chất rắn hòa tan tổng số	- Dải đo: 0 ÷ 90°Brix; - Độ chính xác: ± 0,2^{0}Brix
41	Cân đồng hồ	Chiếc	01	Dùng để cân nguyên vật liệu	Phạm vi cân: (2 ÷ 100)kg

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	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 hàn miệng túi	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành hàn miệng túi	- Công suất: 500W - Nhiệt độ: ≤ 250°C
4	Hệ thống bao gói sản phẩm (*)	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành quá trình bao gói, dán nhãn và in date sản phẩm	- Tốc độ đóng gói ≥ 8 thùng/phút; - Nguồn khí nén > 500 l/phút, (0,4 ÷ 0,8) Mpa
5	Máy đóng gói hút chân không	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đóng gói hút chân không sản phẩm	- Năng suất: ≥ 20kg/giờ; - Công suất ≥ 1,5Kw
6	Máy kiểm tra độ kín bao bì	Chiếc	01	Dùng để kiểm tra mức độ ổn định và chắc chắn của bao bì	- Kích thước buồng chân không (Φ): 270mm x 210mm; - Độ chân không: 0 ~ 90Kpa
7	Máy in date cầm tay	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành In	Nhiệt độ: ≤ 200°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
				ngày tháng sản xuất, hạn sử dụng	
8	Máy in mã vạch	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành In mã vạch sản phẩm	Tốc độ in ≥ 12m/s
9	Kho lạnh (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành bảo quản nguyên liệu dễ hư hỏng	- Thể tích: ≥ $10m^3$ - Nhiệt độ: $(2 \div 12)^0C$
10	Máy đo nồng độ khí độc	Chiếc	01	Dùng để kiểm tra độ an toàn môi trường kho bảo quản	Loại phổ biến tại thời điểm mua sắm
11	Tủ lạnh	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn bảo quản các mẫu nguyên liệu, sản phẩm	Dung tích ≥ 300 lít
12	Kính lúp	Chiếc	03	Dùng để quan sát các loại sinh vật hại kho	Độ phóng đại: ≥ 3X
13	Ẩm kế	Chiếc	03	Dùng để đo độ ẩm không khí của môi trường trong kho	Khoảng đo từ 10% đến 99%
14	Nhiệt kế	Chiếc	06	Dùng để đo nhiệt độ của dung dịch, nguyên liệu lỏng	Khoảng đo: $(0^oC \div 100^oC)$
15	Súng bắn keo	Chiếc	03	Dùng để hàn, gắn bao bì giấy	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
16	Cân đồng hồ	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành cân nguyên, vật liệu	Phạm vi cân: (2 ÷ 100)kg
17	Pallet	Chiếc	01	Dùng để đặt nguyên vật liệu, sản phẩm	Vật liệu gỗ; - Kích thước: (dài x rộng x cao): ≥ (1000 x 1000 x 200)mm
18	Giá để hàng	Chiếc	03		- Vật liệu inox - Kích thước: Dài: ≥ 2 m; rộng: ≥ 0,80m; cao: ≥ 1,5m
19	Rổ nhựa	Chiếc	03	Dùng để đựng nguyên liệu, sản phẩm	Loại: (10 ÷ 15)kg
20	Xô nhựa	Chiếc	03		Loại: (10 ÷ 20) lít
21	Khay	Chiếc	06		- Vật liệu inox, - Kích thước: Dài: ≥ 250mm Rộng: ≥ 200mm Cao: ≥ 100mm
22	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy và thảo luận	Kích thước ≥ (1200 x 2400)mm

(Xem tiếp Công báo số 1663 + 1664)

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