VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

Thông tư số 27/2019/TT-BLĐTBXH ngày 25 tháng 12 năm 2019 ban hành danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng cho một số nghề thuộc nhóm nghề công nghệ, kỹ thuật

(Tiếp theo Công báo số 529 + 530)

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

Phụ lục 14a

DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU

NGHỀ: CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT SẢN PHẨM TỪ CAO SU

(Ban hành kèm theo Thông tư số 27/2019/TT-BLĐTBXH ngày 25/12/2019 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên nghề: Công nghệ sản xuất sản phẩm từ cao su

Mã nghề: 5510503

Trình độ đào tạo: Trung cấp

Năm 2019

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 sách 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 ngoại ngữ

3.4. Phòng kiểm tra chất lượng

3.5. Phòng thực hành cao su dân dụng

3.6. Phòng thực hành cao su công nghiệp

A. PHẦN THUYẾT MINH

1. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của nghề Công nghệ sản xuất sản phẩm từ cao su 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 nghề Công nghệ sản xuất sản phẩm từ cao su 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 nghề Công nghệ sản xuất sản phẩm từ cao su trình độ trung cấp.

2. Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của nghề Công nghệ sản xuất sản phẩm từ cao su 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 nghề Công nghệ sản xuất sản phẩm từ cao su 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 nghề Công nghệ sản xuất sản phẩm từ cao su 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 nghề Công nghệ sản xuất sản phẩm từ cao su trình độ trung cấp được sắp xếp vào các phòng chức năng phục vụ đào tạo, bao gồm:

(1) Phòng kỹ thuật cơ sở

(2) Phòng thực hành máy vi tính

(3) Phòng ngoại ngữ

(4) Phòng kiểm tra chất lượng

(5) Phòng thực hành cao su dân dụng

(6) Phòng thực hành cao su công nghiệp

2. Mô tả các phòng chức năng

(1) Phòng kỹ thuật cơ sở

Phòng học kỹ thuật cơ sở là phòng được trang bị các thiết bị sử dụng để dạy và học các nội dung lý thuyết và những nội dung thực hành đơn giản của các 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 ngoại ngữ

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

(4) Phòng kiểm tra chất lượng

Phòng kiểm tra chất lượng bao gồm các thiết bị, dụng cụ và học liệu dùng để đào tạo thực hành, rèn luyện các kỹ năng xác định các thông số kỹ thuật của nguyên liệu, kiểm tra chất lượng sản phẩm. Số lượng từng loại thiết bị tối thiểu đáp ứng cho lớp học thực hành 18 học sinh.

(5) Phòng thực hành cao su dân dụng

Phòng thực hành cao su dân dụng bao gồm các thiết bị, dụng cụ và học liệu dùng để đào tạo thực hành, rèn luyện các kỹ năng cán luyện cao su, tạo hình sản phẩm, lưu hóa sản phẩm cao su để sản xuất các loại sản phẩm cao su dân dụng từ cao su khô như: Đế giày, tấm cao su, vải tráng cao su... sản xuất các loại sản phẩm cao su dân dụng từ cao su latex cô đặc như: Găng tay cao su, bao cao su, bong bóng cao su, gối cao su, sản phẩm nhúng…Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

(6) Phòng thực hành cao su công nghiệp

Phòng thực hành cao su công nghiệp bao gồm các thiết bị, dụng cụ và học liệu dùng để đào tạo thực hành, rèn luyện các kỹ năng cán luyện cao su, tạo hình sản phẩm, lưu hóa sản phẩm cao su để sản xuất các loại sản phẩm cao su công nghiệp từ cao su khô như đai cao su, gối đỡ cao su, roăng cao su, dây đai cao su, ống cao su kỹ thuật… sản xuất các loại sản phẩm cao su công nghiệp từ cao su latex cô đặc như sợi cao su, keo dán cao su, tấm xốp cao su… Các thiết bị đào tạo trong phòng 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

TT	Tên thiết bị/ dụng cụ	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Cân phân tích	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành cân khối lượng hóa chất	- Cân được 200g - Độ chính xác: 0,0001g
2	Cân kỹ thuật	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành cân khối lượng hóa chất	- Cân được 200g - Độ chính xác: 0,01g
3	Máy đo pH để bàn	Chiếc	6	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo pH của dung dịch	- Khoảng đo: 0 ÷ 14 - Độ chính xác: ± 0,01pH

TT	Tên thiết bị/ dụng cụ	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Máy chưng cất nước	Chiếc	1	Sử dụng chưng lấy nước cất	- Cất nước 1 lần - Công suất: (4 ÷ 8) lít/giờ
5	Tủ sấy	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành sấy khô dụng cụ và hóa chất	- Thể tích: (50 ÷ 80) lít - Nhiệt độ (50 ÷ 200)^{0}C
6	Bếp điện	Chiếc	6	Dùng để hướng dẫn và thực hành gia nhiệt	- Công suất: ≤ 1kW - Nhiệt độ: (100 ÷ 300)^{0}C
7	Tủ hút khí độc	Chiếc	1	Dùng để hút khí độc	Lưu lượng: ≤ 1380 m^3/giờ
8	Máy lắc ống nghiệm	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành trộn đều các chất	Tốc độ: (0 ÷ 300) vòng/phút
9	Máy khuấy từ	Chiếc	6	Dùng để hướng dẫn và thực hành khuấy đều, hòa tan dung dịch	Tốc độ khuấy: (100 ÷ 300) v/phút
10	Máy rửa dụng cụ thủy tinh	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành rửa sạch ống nghiệm, pipet	Thể tích: (14 ÷ 20) lít

TT	Tên thiết bị/ dụng cụ	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Máy nghiền bi	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành nghiền hóa chất	Thể tích: (1 ÷ 2) lít
12	Thiết bị phá mẫu	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành công phá mẫu	- Nhiệt độ: (300 ÷ 800)^{0}C - Công suất phá mẫu khoảng 10 mẫu/giờ
13	Bộ chưng cất Kendall	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành chưng cất đạm NH_3	Thể tích: (500 ÷ 1000)ml
14	Máy hút chân không	Chiếc	1	Dùng để tạo áp suất chân không	Lưu lượng bơm: (51 ÷ 57) lít/phút
15	Máy quang phổ UV-VIS	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành xác định mật độ quang	- Dải bước sóng: (200 - 1000)nm - Phạm vi trắc quan: (0,0 ÷ 100,0%) T
16	Máy ly tâm	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành ly tâm	- Tốc độ: (1000 ÷ 4000) vòng/phút - Số ống: 6 ống

TT	Tên thiết bị/ dụng cụ	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
17	Máy đo độ dẫn điện	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo độ dẫn điện của dung dịch	- Thang đo: (0,0 ÷ 199,9)µS/cm - Độ phân giải: 0.1 µs/cm
18	Tủ lạnh	Chiếc	1	Dùng để bảo quản hóa chất	Dung tích: ≤ 550 lít
19	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để lưu trữ và xử lý thông tin	Thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
20	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để chiếu các nội dung liên quan đến bài học	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm
25	Bộ ống nghiệm	Bộ	1	Dùng để thực hiện các thí nghiệm hóa học	Vật liệu bằng thủy tinh
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 5ml	*Chiếc*	*19*		
	Loại 10ml	*Chiếc*	*19*		
	Loại 15ml	*Chiếc*	*19*		

TT	Tên thiết bị/ dụng cụ	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Loại 20ml	*Chiếc*	*19*		
	Giá đựng ống nghiệm	*Chiếc*	*7*	Dùng để đựng ống nghiệm	Không gỉ Không bị hóa chất ăn mòn Để được 10 ống nghiệm/giá trở lên
26	Bộ ống đong	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành đong rót thể tích dung dịch xác định	Vật liệu: thủy tinh chịu nhiệt và hóa chất
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 100ml	*Chiếc*	*7*		
	Loại 50ml	*Chiếc*	*7*		
	Loại 25ml	*Chiếc*	*7*		
27	Bộ Pipet	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành hút lấy dung dịch	Vật liệu: thủy tinh chịu nhiệt và hóa chất
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Pipet bầu	*Chiếc*	*7*		
	Pipet thẳng	*Chiếc*	*7*		
	Micropipet				

TT	Tên thiết bị/ dụng cụ	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Loại 1ml	*Chiếc*	*7*		
	Loại 2ml	*Chiếc*	*7*		
	Giá đựng	*Chiếc*	*7*		
28	Bộ bình định mức	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành pha lượng dung dịch theo yêu cầu định mức	Vật liệu: thủy tinh chịu nhiệt và hóa chất
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 1000ml	*Chiếc*	*4*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*4*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*4*		
	Loại 100ml	*Chiếc*	*19*		
	Loại 50ml	*Chiếc*	*19*		
	Loại 10ml	*Chiếc*	*19*		
29	Bộ cốc mỏ	Bộ	1	Dùng để chứa và chiết rót dung dịch	Vật liệu: Thủy tinh chịu nhiệt và hóa chất
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 500ml	*Chiếc*	*7*		

TT	Tên thiết bị/ dụng cụ	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Loại 250ml	*Chiếc*	*7*		
	Loại 100m	*Chiếc*	*19*		
	Loại 50ml	*Chiếc*	*19*		
30	Bộ bình tam giác	Bộ	1	Dùng để chứa, đựng hóa chất, làm thí nghiệm	Vật liệu: Thủy tinh chịu nhiệt và hóa chất
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 250ml có nút mài	*Chiếc*	*19*		
	Loại 100ml có nút mài	*Chiếc*	*19*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*19*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*19*		
	Loại 100ml	*Chiếc*	*19*		
	Loại 50ml	*Chiếc*	*19*		
31	Bộ phễu lọc	Bộ	1	Dùng để lọc, loại bỏ tạp chất ra khỏi dung dịch	Vật liệu: Thủy tinh chịu nhiệt và hóa chất
	Mỗi bộ bao gồm:				

TT	Tên thiết bị/ dụng cụ	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Loại 40mm	*Chiếc*	*7*		
	Loại 80mm	*Chiếc*	*7*		
	Loại 120mm	*Chiếc*	*7*		
32	Bộ Buret	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành chuẩn độ dung dịch	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Buret	*Chiếc*	*7*		Vật liệu: Thủy tinh chịu nhiệt và hóa chất
	Giá và kẹp đơn buret	*Chiếc*	*7*		Vật liệu: inox hoặc nhựa có chân
33	Đũa khuấy	Chiếc	19	Dùng để khuấy trộn hóa chất	Vật liệu thủy tinh và có các kích thước khác nhau
34	Nhiệt kế	Chiếc	7	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo nhiệt độ	- Thang đo ≤ 300^0C; - Độ chính xác 1^0C
35	Bộ áp kế	Chiếc	7	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo áp suất	- Thang đo 100mmHg - Độ chính xác 1mmHg

TT	Tên thiết bị/ dụng cụ	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
36	Nhớt kế	Chiếc	7	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo độ nhớt của chất lỏng	Thang độ nhớt: (0,5 ÷ 2,0)mm^2/s
37	Bàn thí nghiệm	Bộ	1	Dùng để bố trí các bài thí nghiệm	- Đảm bảo cho 18 vị trí làm việc - Vật liệu chống ăn mòn hóa chất
38	Ghế ngồi	Chiếc	18	Dùng để ngồi làm thí nghiệm thực hành	Vật liệu bằng nhựa hoặc inox
39	Bóp cao su	Chiếc	19	Dùng để hướng dẫn và thực hành hút dung dịch	Loại 1ml
40	Bảng quy trình thực hành	Chiếc	30	Dùng để giảng dạy và học tập	Kích thước: khổ A4
41	Bảng hiệu lệnh phòng cháy, chữa cháy (PCCC)	Chiếc	1	Dùng hướng dẫn và thực hành sinh viên hiểu về các biểu tượng phòng cháy chữa cháy	Kích thước: khổ A0

TT	Tên thiết bị/ dụng cụ	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
42	Biển báo an toàn hóa chất	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành giảng dạy HSSV lưu ý an toàn về hóa chất	Kích thước: khổ A0

3.2. Phòng thực hành máy vi tính

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Bộ phần mềm văn phòng	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng sử dụng máy tính, sử dụng phần mềm văn phòng	- Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm (bao gồm Microsoft Words, Microsoft Excel và Microsoft Powerpoint) - Cài được cho 19 máy tính
4	Bộ phần mềm phông chữ tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng sử dụng máy tính soạn thảo văn bản tiếng Việt	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm
5	Phần mềm diệt virus	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng phòng ngừa và diệt virus máy tính	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	01	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
8	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in các tài liệu	Máy in khổ A4, đen trắng

3.3. Phòng ngoại ngữ

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Khối điều khiển thiết bị ngoại vi	Bộ	1	Dùng kết nối, điều khiển các thiết bị ngoại vi	Có khả năng tương thích với nhiều thiết bị
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm
6	Máy vi tính	Bộ	19	Cài đặt, sử dụng các phần mềm	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
7	Tai nghe	Bộ	19	Dùng để thực hành nghe	Loại có micro gắn kèm
8	Scanner	Chiếc	01	Dùng để scan tài liệu phục vụ giảng dạy	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
9	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	01	Dùng để lưu trữ các nội dung, video, âm thanh	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

3.4. Phòng kiểm tra chất lượng

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bếp chưng cách thủy	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành làm đông tụ mủ cao su	- Thể tích: ≤ 14 lít - Nhiệt độ: $(40 \div 95)^0C$
2	Bếp điện	Chiếc	7	Dùng để hướng dẫn và thực hành gia nhiệt	- Công suất: ≤ 1kW - Nhiệt độ: $(100 \div 300)^0C$
3	Bộ chưng Markham	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành chưng cất mẫu	Dung tích: (0,5 ÷ 1,0) lít
4	Cân phân tích	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành cân mẫu, cân hóa chất	- Cân được: ≤ 200g - Sai số ± 0,0001g
5	Cân kỹ thuật	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành cân khối lượng hóa chất	- Cân được: ≤ 200g - Độ chính xác: 0,01g
6	Máy đo tỷ trọng	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành kiểm tra tỷ trọng của nguyên liệu và sản phẩm	- Độ phân giải: ± 0,0001g/cm^3 - Thang đo tỷ trọng: (0,0001 ÷ 1,999) g/cm^3

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Máy đo thời gian lưu hóa	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành xác định thời gian lưu hóa tối ưu	- Thang nhiệt độ: $0^0C \div 230^0C$ - Thể tích mẫu: $\leq 4,5cm^3$
8	Máy khuấy	Chiếc	1	Dùng để khuấy trộn latex	Tốc độ: (20 ÷ 100) vòng/phút
9	Máy khuấy từ	Chiếc	7	Dùng để hướng dẫn và thực hành khuấy đều, hòa tan dung dịch	Tốc độ khuấy: (100 ÷ 300) vòng/phút
10	Máy đo thời gian ổn định cơ học (MST)	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo thời gian ổn định cơ học	Vận tốc: (14000 ± 200) vòng/phút
11	Máy nén khí	Chiếc	1	Dùng để tạo khí nén	- Áp suất hơi: $\geq 8kg/cm^2$ - Lưu lượng khí: ≥ 105 lít/phút
12	Máy nghiền bi	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành nghiền hóa chất	Thể tích: (1 ÷ 2) lít

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
13	Máy quang phổ UV-VIS	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành xác định mật độ quang phổ	- Dải bước sóng: (200 ÷ 1000)nm - Phạm vi trắc quang: (0,0 ÷ 100,0%) T
14	Máy rửa siêu âm	Chiếc	1	Dùng để rửa sạch các dụng cụ thí nghiệm	Thể tích: (10 ÷ 15) lít
15	Máy sàng	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành sàng lọc vật liệu, phụ gia	- Mắt lưới: (0,025 ÷ 20,000)mm - Tốc độ: (100 ÷ 1400) vòng/phút
16	Máy đo sức căng bề mặt	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo sức căng bề mặt của dung dịch	Thang đo: (0 ÷ 1000) dynes/cm
17	Lò nung	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành tro hóa mẫu	- Dung tích: ≤ 7,4 lít - Nhiệt độ: ≤ 1050^0C

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
18	Tủ sấy	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành sấy khô dụng cụ và hóa chất	- Thể tích: (50 ÷ 80) lít - Nhiệt độ: (50 ÷ 200)^{0}C
19	Máy đo cường lực cao su	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn đo cơ lý sau khi lưu hóa cao su	Tốc độ kéo: (5 ÷ 10)cm/phút
20	Máy đo độ bám dính	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn đo độ bám dính của keo	Thanh đo: (0,05 ÷ 10,00)kN
21	Máy đo độ mài mòn	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn đo độ mài mòn của sản phẩm cao su	Công suất: (0,4 ÷ 1,0)kW
22	Máy đo độ nhớt Mooney	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn đo độ nhớt của hỗn hợp cao su	Thang đo: (0 ÷ 200)MU
23	Thiết bị cắt mẫu	Bộ	1	Dùng hướng dẫn và thực hành cắt mẫu cao su theo yêu cầu kỹ thuật	- Lực ép: ≤ 3T - Công suất: ≥ 16 mẫu/phút

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
24	Máy đo độ ứng cao su	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn đo độ cứng hỗn hợp cao su sau khi lưu hóa	- Khoảng đo: (0 ÷ 100) ha - Độ phân giải: 0,1
25	Máy đo độ nhớt biểu kiến	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hiện đo độ nhớt latex	- Tốc độ: (0,3 ÷ 100) vòng/phút - Thang đo: (15 ÷ 2000000)cP
26	Máy đo độ dẻo cao su	Chiếc	1	Dùng hướng dẫn đo độ dẻo cao su và chỉ số duy trì độ dẻo cao su	- Độ chính xác: 0,001mm - Lực ép: 100N - Độ dày mẫu: (3 ÷ 4)mm
27	Tủ sấy lão hóa cao su	Chiếc	1	Dùng hướng dẫn đo mức độ lão hóa cao su lưu hóa và sản phẩm	- Nhiệt độ: (+ 5^0C ÷ 350°C) - Dung tích: ≥ 150 lít
28	Bộ chưng cất Kendall	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành chưng cất đạm	Thể tích: (500 ÷ 1000)ml

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
29	Thiết bị phá mẫu	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành công phá mẫu	- Nhiệt độ: $(300 \div 800)^0C$ - Công suất phá mẫu khoảng 10 mẫu/giờ
30	Máy ly tâm	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và ly tâm tách cặn	Gia tốc: $(500 \div 12000)$ m/s^2
31	Tủ hút khí độc	Chiếc	1	Dùng để hút khí độc	Lưu lượng: ≤ 1380 m^3/giờ
32	Bộ so màu Lovibond	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành so màu mẫu cao su	Chiều dài chiếu sáng: $\geq$ 153mm
33	Máy ép so màu	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành so màu mẫu cao su	- Có nhiệt: $(40 \div 343)^oC$ - Lực ép: $\leq$ 11 tấn
34	Đèn hồng ngoại	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành hòa tan mẫu cao su	Nhiệt độ: $\leq 200^oC$
35	Máy đo pH để bàn	Chiếc	6	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo pH của dung dịch	- Khoảng đo: $0 \div 14$; - Độ chính xác: $\pm$ 0,01pH

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
36	Tủ lạnh	Chiếc	1	Dùng để bảo quản hóa chất	Dung tích: ≤ 550 lít
37	Máy vi tính để bàn	Bộ	1	Dùng để lưu trữ và xử lý thông tin	Thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
38	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để chiếu các nội dung liên quan đến bài học	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm
39	Máy chưng cất nước	Chiếc	1	Sử dụng chưng lấy nước cất	- Cất nước 1 lần - Công suất: (4 ÷ 8) lít/giờ
40	Bàn thí nghiệm	Bộ	1	Dùng để bố trí các bài thí nghiệm	- Đảm bảo cho 18 vị trí làm việc - Vật liệu chống ăn mòn hóa chất
41	Ghế ngồi	Chiếc	18	Dùng để ngồi làm thí nghiệm thực hành	Vật liệu bằng nhựa hoặc inox

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
42	Cân đồng hồ	Chiếc	1	Dùng hướng dẫn và thực hành cân mẫu, nguyên liệu	- Cân được: (5 ÷ 10kg) - Độ chính xác: ± 0,1kg
43	Can đựng latex	Chiếc	2	Dùng chứa, lưu trữ latex cô đặc	Thể tích: (10 ÷ 30) lít
44	Chổi cước	Chiếc	19	Dùng để hướng dẫn và thực hành vệ sinh dụng cụ, thiết bị	Chiều dài 250mm
45	Bộ cốc mỏ	Bộ	7	Dùng để chứa và chiết rót dung dịch	Vật liệu: Thủy tinh chịu nhiệt và hóa chất
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 500ml	*Chiếc*	*3*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*3*		
	Loại 100 m	*Chiếc*	*3*		
	Loại 50ml	*Chiếc*	*3*		
46	Bộ cắt				
	Kéo	*Chiếc*	*7*	Dùng để hướng dẫn và thực hành cắt mẫu cao su	Chiều dài (150 ÷ 200)mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Dao	*Chiếc*	*13*	Dùng để hướng dẫn và thực hành cắt mẫu cao su	Chiều dài: (250 ÷ 400)mm
47	Đũa khuấy	Chiếc	19	Dùng để khuấy trộn hóa chất	Vật liệu thủy tinh và có các kích thước khác nhau
48	Muỗng	Chiếc	19	Dùng để hướng dẫn và thực hành lấy latex và các chất phụ gia	Vật liệu: Inox 304
49	Bộ ống đong	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành đong rót thể tích dung dịch xác định	Vật liệu: thủy tinh chịu nhiệt và hóa chất
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 100ml	*Chiếc*	*13*		
	Loại 50ml	*Chiếc*	*13*		
	Loại 25ml	*Chiếc*	*13*		
50	Bộ Pipet	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành hút lấy dung dịch	Vật liệu: thủy tinh chịu nhiệt và hóa chất
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Pipet bầu	*Chiếc*	*13*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Pipet thẳng	*Chiếc*	*13*		
	Micropipet *- Loại 1ml* *- Loại 2ml*	 *Chiếc* *Chiếc*	 *7* *7*		
	Giá đựng	*Chiếc*	*3*		
51	Rây lọc	Chiếc	19	Dùng để lọc cặn	Loại ≤ 40 mesh Vật liệu inox
52	Xe đẩy	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành di chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm	Kích thước cao 12000mm, rộng 600mm, dài 800mm
53	Bộ Buret	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành chuẩn độ dung dịch	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Buret	*Chiếc*	*13*		Vật liệu: Thủy tinh chịu nhiệt và hóa chất
	Giá và kẹp đơn buret	*Chiếc*	*13*		Vật liệu inox hoặc nhựa có chân
54	Bể ngâm ống	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn kiểm tra độ kín ống	Kích thước (0,3 x 0,5 x 0,2)m

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
55	Bể rửa	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn rửa khuôn nhúng	Dung tích 20 lít
III	**Học liệu**				
56	Bảng quy trình thực hành	Chiếc	1	Dùng để giảng dạy và học tập	Kích thước: khổ A4
57	Bảng hiệu lệnh phòng cháy, chữa cháy (PCCC)	Chiếc	1	Dùng hướng dẫn và thực hành sinh viên hiểu về các biểu tượng phòng cháy chữa cháy	Kích thước: khổ A0
58	Biển báo an toàn hóa chất	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành giảng dạy HSSV lưu ý an toàn về hóa chất	Kích thước: khổ A0

3.5. Phòng thực hành cao su dân dụng

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Cân kỹ thuật	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành cân khối lượng hóa chất và mẫu thử	- Cân được: ≤ 300g - Sai số ± 0,01g

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
2	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để lưu trữ và xử lý thông tin	Thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
3	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để chiếu các nội dung liên quan đến bài học	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm
4	Thiết bị cắt mẫu	Bộ	1	Dùng hướng dẫn và thực hành và thực hành cắt mẫu cao su theo yêu cầu kỹ thuật	- Lực ép: ≤ 3T - Công suất: ≥ 16 mẫu/phút
5	Máy đo độ bám dính	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo độ bám dính của keo	Thanh đo: (0,05 ÷ 10,00)kN
6	Máy khuấy	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành khuấy trộn dung dịch, latex	Tốc độ: (20 ÷ 30) vòng/phút

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Tủ lưu hóa	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành lưu hóa sản phẩm nhúng	- Kích thước bên trong: (0,5 x 0,5 x 0,5)m - Kích thước ngoài: (0,7 x 0,7 x 0,95)m - Nhiệt độ: (5 ÷ 200)^{0}C
8	Máy lưu hóa	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành lưu hóa sản phẩm ép, đúc	- Lực ép: (5 ÷ 15)T - Tốc độ lưu hóa: (20 ÷ 40) giây
9	Máy nén khí	Chiếc	1	Dùng để tạo khí nén	- Áp suất hơi: ≥ 8kg/cm^2 - Lưu lượng khí: ≥ 105 lít/phút
10	Máy sàng	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành sàng lọc vật liệu, phụ gia	- Mắt lưới: (0,025 ÷ 20,000)mm - Tốc độ: (100 ÷ 1400) vòng/phút
11	Tủ sấy	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành sấy khô dụng cụ và hóa chất	- Thể tích: (50 ÷ 80) lít - Nhiệt độ: (50 ÷ 200)^{0}C

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
12	Bể chứa kiềm có điện trở	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành trung hòa axít	Thể tích: (5 ÷ 15) lít
13	Bể đông kết có điện trở	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành đông kết sản phẩm	Thể tích: (5 ÷ 15) lít
14	Bể phối trộn	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành khuấy trộn phụ gia vào latex	Thể tích: (5 ÷ 15) lít
15	Hệ thống vê mép	Hệ thống	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành vê mép sản phẩm	Tốc độ (28 ÷ 126) vòng/phút
16	Máy giặt	Chiếc	1	Dùng để giặt rửa sản phẩm	Thể tích: ≥ 7kg
17	Máy cuộn sản phẩm	Chiếc	1	Dùng để cuộn sản phẩm sợi	Tốc độ: (10 ÷ 50) vòng/phút
18	Máy tạo xốp	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành tạo xốp	Tốc độ quay: (50 ÷ 300) vòng/phút

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
19	Tủ lạnh	Chiếc	1	Dùng để bảo quản hóa chất	Dung tích: ≤ 550 lít
20	Máy đánh bóng sản phẩm	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành đánh bóng sản phẩm	Tốc độ: 3.300 vòng/phút
21	Bình tia	Chiếc	7	Dùng để hướng dẫn và thực hành cấp nước cho các bài thí nghiệm	Dung tích: (0,5 ÷ 1) lít
22	Kẹp lấy mẫu	Chiếc	7	Dùng để hướng dẫn và thực hành lấy các mẫu sau khi nung, sấy	- Chiều dài: (200 ÷ 300)mm - Vật liệu: inox
23	Can đựng latex	Chiếc	2	Dùng để hướng dẫn và thực hành lưu trữ latex cô đặc	- Thể tích: (10 ÷ 50) lít - Vật liệu: nhựa chống ăn mòn hóa học
24	Bể đông kết	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành đông kết sản phẩm	- Thể tích: (5 ÷ 15) lít - Vật liệu: chống ăn mòn hóa học

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
25	Bể chứa nước sạch	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành rửa sản phẩm	- Dung tích: ≥ 50 lít - Vật liệu: chống ăn mòn hóa học
26	Bể nước làm nguội	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành làm nguội sản phẩm	- Kích thước: (1,6 x 3,0 x 1,2)m - Vật liệu: chống ăn mòn hóa học
27	Bể rửa	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành rửa khuôn nhúng	- Dung tích: ≥ 20 lít - Vật liệu: chống ăn mòn hóa học
28	Cân đồng hồ	Chiếc	1	Dùng hướng dẫn và thực hành cân mẫu, nguyên liệu	- Khả năng cân: (5 ÷ 10)kg - Độ chính xác: ± 0,1kg
29	Chổi cước	Chiếc	18	Dùng để hướng dẫn và thực hành cọ rửa khuôn và các dụng cụ thí nghiệm	Chiều dài: 250mm
30	Bộ cốc mỏ	Bộ	7	Dùng để chứa và chiết rót dung dịch	Vật liệu: thủy tinh chịu nhiệt và hóa chất
	Mỗi bộ bao gồm:				

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Loại 500ml	*Chiếc*	*3*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*3*		
	Loại 100 m	*Chiếc*	*3*		
	Loại 50ml	*Chiếc*	*3*		
31	Bộ cắt				
	Kéo	*Chiếc*	*7*	*Dùng để hướng dẫn và thực hành cắt mẫu cao su*	*Chiều dài: (150 ÷ 200)mm*
	Dao	*Chiếc*	*13*	*Dùng để hướng dẫn và thực hành cắt mẫu cao su*	*Chiều dài: (250 ÷ 400)mm*
32	Đĩa petri	Chiếc	19	Dùng để hướng dẫn và thực hành chứa mẫu cao su latex	Đường kính: (100 ÷ 150)mm
33	Đồng hồ đo độ dày	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo độ dày	Chính xác 0,01mm
34	Đũa khuấy	Chiếc	19	Dùng để hướng dẫn và thực hành khuấy đều dung dịch, latex	Vật liệu thủy tinh và có các kích khác nhau

TT	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 đo độ cứng	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành và kiểm tra độ cứng của sản phẩm	Khoảng đo: (1 ÷ 100) ha
36	Bộ khuôn	Bộ	1	*Dùng để hướng dẫn và thực hành tạo hình sản phẩm*	
	Khuôn nhúng	*Chiếc*	*19*		*Chiều dài: ≥ 150mm; Vật liệu chống ăn mòn hóa học*
	Khuôn đúc	*Chiếc*	*13*		*Đường kính: ≥ 20mm; Vật liệu: chịu nhiệt và chống ăn mòn hóa học*
	Khuôn ép	*Chiếc*	*13*		*Bề dày: ≥ 5mm; Vật liệu: chịu nhiệt và chống ăn mòn hóa học*
37	Kính lúp	Chiếc	7	Dùng để hướng dẫn và thực hành, kiểm tra nhanh bề mặt sản phẩm	Độ phóng đại: (3 ÷ 8)X

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
38	Muỗng	Chiếc	7	Dùng để hướng dẫn và thực hành lấy hóa chất	- Vật liệu: chịu ăn mòn hóa học - Chiều dài: ≥ 150mm
39	Bộ ống đong	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành đong rót thể tích dung dịch xác định	Vật liệu: thủy tinh chịu nhiệt và hóa chất
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 100ml	*Chiếc*	*13*		
	Loại 50ml	*Chiếc*	*13*		
	Loại 25ml	*Chiếc*	*13*		
40	Lưới lọc	Chiếc	7	Dùng để hướng dẫn và thực hành loại bỏ tạp chất của mẫu latex	Lỗ 45µm trở lên
41	Thước đo độ mịn của keo	Chiếc	7	Dùng để hướng dẫn và thực hành kiểm tra độ mịn của keo	Kích thước: (0 ÷ 25)µm, (0 ÷ 50)µm, (0 ÷ 100)µm
42	Biển báo an toàn hóa chất	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành sử dụng an toàn hóa chất	Kích thước: khổ A0

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
43	Bảng hiệu lệnh phòng cháy, chữa cháy (PCCC)	Chiếc	1	Dùng hướng dẫn và thực hành sinh viên hiểu về các biểu tượng phòng cháy chữa cháy	Kích thước: khổ A0
44	Bảng quy trình sản xuất các sản phẩm từ cao su	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành thực vận hành các thiết bị	Kích thước: khổ A4

3.6. Phòng thực hành cao su công nghiệp

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	Cân kỹ thuật	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành cân khối lượng hóa chất và mẫu thử	- Cân được: ≤ 300g - Sai số: ± 0,01g
2	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để lưu trữ và xử lý thông tin	Thông số kỹ thuật 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
3	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để chiếu các nội dung liên quan đến bài học	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm
4	Máy cán tráng 2 trục (Thực tập tại cơ sở sản xuất)	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành cán mẫu, làm đồng đều và tạo mẫu cao su	- Chiều dài trục cán: (1,000 ÷ 1,220)m - Đường kính: (300 ÷ 400)mm
5	Máy cán tráng 3 trục (Thực tập tại cơ sở sản xuất)	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành cán tráng vải mành	- Chiều dài trục cán: (1,000 ÷ 1,220)m - Đường kính: (300 ÷ 400)mm
6	Máy cán tráng 4 trục (Thực tập tại cơ sở sản xuất)	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành cán tráng cao su với nhiều lớp vải mành	- Chiều dài trục cán: (1,000 ÷ 1,220)m - Đường kính: (300 ÷ 400)mm
7	Máy cắt	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành cắt sản phẩm	Công suất cắt: (15 ÷ 20) sản phẩm/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
8	Máy đùn 1 trục	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành đùn tạo sản phẩm	Tốc độ trục vít: (60 ÷ 120) vòng/phút
9	Máy khuấy	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành khuấy trộn dung dịch, latex	- Công suất: (0,5 ÷ 1,0)kW - Tốc độ: (20 ÷ 30) vòng/phút
10	Máy lưu hóa	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành lưu hóa sản phẩm nhúng	- Lực ép: (5 ÷ 15)T - Tốc độ lưu hóa: 20 ÷ 40) giây
11	Máy đo thời gian lưu hóa	Chiếc	1	Dùng để đo thời gian lưu hóa sản phẩm	Công suất: (1,0 ÷ 1,2)kW
12	Máy luyện kín	Chiếc	1	Dùng hướng dẫn và thực hiện cán luyện kín	- Công suất: ≤ 7,5kW - Thể tích: 500ml
13	Máy luyện hở	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hiện cán luyện hở cao su	- Công suất: ≤ 3,5kW - Tỷ tốc 1: 1,4

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
14	Máy nén khí	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn tạo khí nén	Công suất: (0,35 0,50)kW
15	Máy rửa siêu âm	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn rửa các dụng cụ thí nghiệm	Thể tích: (10 ÷ 15) lít
16	Máy sàng	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn sàng lọc vật liệu, phụ gia	- Công suất: (0,6 ÷ 1,0)kW - Tốc độ: (100 ÷ 1400) vòng/phút
17	Máy đánh bóng sản phẩm	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành đánh bóng sản phẩm	- Công suất: (0,5 ÷ 1,5)kW - Tốc độ: 3.300 vòng/phút
18	Hệ thống vê mép	Hệ thống	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành vê mép sản phẩm	- Công suất: ≥ 0,25kW - Tốc độ (28 ÷ 126) vòng/phút
19	Máy cuộn sản phẩm	Chiếc	1	Dùng để cuộn sản phẩm sợi	Tốc độ: (10 ÷ 50) vòng/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
20	Máy đúc sản phẩm cao su	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành đúc sản phẩm cao su	Công suất: (3,0 ÷ 3,5)kW
21	Xe sấy sản phẩm	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn đẩy sản phẩm	Kích thước theo tiêu chuẩn sản xuất nệm thông dụng
22	Bồn chứa nước sạch	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn rửa sản phẩm	Dung tích: ≥ 250 lít
23	Bể ngâm ống	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn kiểm tra độ kín ống	Kích thước: ≥ (0,3 x 0,5 x 0,2)m
24	Bể nước làm nguội	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn làm nguội sản phẩm	Kích thước: ≥ (0,3 x 0,5 x 0,2)m
25	Bể rửa	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn rửa khuôn nhúng	Kích thước: ≥ (0,3 x 0,5 x 0,2)m
26	Ca nhựa	Chiếc	6	Dùng để hướng dẫn đựng nước, latex	Thể tích: ≥ 500ml

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	Cân đồng hồ	Chiếc	1	Sử dụng cân mẫu, nguyên liệu	- Khả năng cân: 5kg - Độ chính xác: ± 0,1kg
28	Chổi cước	Chiếc	7	Dùng để hướng dẫn và thực hành cọ rửa khuôn và các dụng cụ thí nghiệm	Chiều dài: (150 ÷ 250)mm
29	Bộ cốc mỏ	Bộ	7	Dùng để chứa dung dịch và thực hiện phản ứng hóa học	Vật liệu: Thủy tinh chịu nhiệt và hóa chất
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 500ml	*Chiếc*	*3*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*3*		
	Loại 100 m	*Chiếc*	*3*		
	Loại 50ml	*Chiếc*	*3*		
30	Bộ cắt				
	Kéo	*Chiếc*	*7*	*Dùng để hướng dẫn và thực hành cắt mẫu cao su*	*Chiều dài: (150 ÷ 200)mm*

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Dao	*Chiếc*	*13*	*Dùng để hướng dẫn và thực hành cắt mẫu cao su*	*Chiều dài: (250 ÷ 400)mm*
31	Đồng hồ đo độ dày	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo độ dày	Chính xác: 0,01mm
32	Bộ khuôn	Bộ	1		
	Khuôn ép	*Chiếc*	*2*	*Dùng để hướng dẫn tạo hình sản phẩm*	*- Bề dày: ≥ 5mm* *- Vật liệu: chịu nhiệt và chống ăn mòn hóa học*
	Khuôn đúc	*Chiếc*	*2*	*Dùng để hướng dẫn tạo hình và lưu hóa sản phẩm*	*- Đường kính: ≥ 20mm* *- Vật liệu: chịu nhiệt và chống ăn mòn hóa học*
	Khuôn lõi dây đai	*Chiếc*	*2*	*Dùng để hướng dẫn tạo ra dây đai*	*- Đường kính: (10 ÷ 20)mm* *- Vật liệu: chịu nhiệt và chống ăn mòn hóa 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
33	Kính lúp	Chiếc	6	Dùng để hướng dẫn, kiểm tra nhanh bề mặt sản phẩm	Độ phóng đại: (3 ÷ 8)X
34	Muỗng	Chiếc	6	Dùng để hướng dẫn lấy hóa chất	Vật liệu: chịu ăn mòn hóa học Chiều dài: ≥ 150mm
35	Bộ ống đong	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn định lượng thể tích dung dịch hóa chất	Vật liệu: thủy tinh chịu nhiệt và hóa chất
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 100ml	*Chiếc*	*13*		
	Loại 50ml	*Chiếc*	*13*		
	Loại 25ml	*Chiếc*	*13*		
36	Thước cây	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn đo kích thước	Độ chính xác: 1mm
37	Biển báo an toàn hóa chất	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành sử dụng an toàn hóa chất	Kích thước: khổ A0

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
38	Bảng quy trình sản xuất các sản phẩm từ cao su	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực vận hành các thiết bị	Kích thước: khổ A4
39	Bảng hiệu lệnh phòng cháy, chữa cháy (PCCC)	Chiếc	1	Dùng hướng dẫn và thực hành sinh viên hiểu về các biểu tượng phòng cháy chữa cháy	Kích thước: khổ A0

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

Phụ lục 14b

DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU

NGHỀ: CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT SẢN PHẨM TỪ CAO SU

(Ban hành kèm theo Thông tư số 27/2019/TT-BLĐTBXH ngày 25/12/2019 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên nghề: Công nghệ sản xuất sản phẩm từ cao su

Mã nghề: 6510503

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Năm 2019

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 sách 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 ngoại ngữ

3.4. Phòng kiểm tra chất lượng

3.5. Phòng thực hành cao su dân dụng

3.6. Phòng thực hành cao su công nghiệp

A. PHẦN THUYẾT MINH

1. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của nghề Công nghệ sản xuất sản phẩm từ cao su 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 nghề Công nghệ sản xuất sản phẩm từ cao su 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 nghề Công nghệ sản xuất sản phẩm từ cao su trình độ cao đẳng.

2. Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của nghề Công nghệ sản xuất sản phẩm từ cao su trình độ cao đẳng bao gồm:

a) Danh sách các phòng chức năng;

b) Mô tả các phòng chức năng;

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

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

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

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

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

(Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của nghề Công nghệ sản xuất sản phẩm từ cao su 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 nghề Công nghệ sản xuất sản phẩm từ cao su trình độ cao đẳng, đảm bảo chất lượng đào tạo và hiệu quả vốn đầu tư.

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

B. NỘI DUNG CỦA DANH MỤC

1. Danh sách các phòng chức năng

Các thiết bị đào tạo nghề Công nghệ sản xuất sản phẩm từ cao su trình độ cao đẳng được sắp xếp vào các phòng chức năng phục vụ đào tạo, bao gồm:

(1) Phòng kỹ thuật cơ sở

(2) Phòng thực hành máy vi tính

(3) Phòng ngoại ngữ

(4) Phòng kiểm tra chất lượng

(5) Phòng thực hành cao su dân dụng

(6) Phòng thực hành cao su công nghiệp

2. Mô tả các phòng chức năng

(1) Phòng kỹ thuật cơ sở

Phòng học kỹ thuật cơ sở là phòng được trang bị các thiết bị sử dụng để dạy và học các nội dung lý thuyết và những nội dung thực hành đơn giản của các 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 ngoại ngữ

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

(4) Phòng kiểm tra chất lượng

Phòng kiểm tra chất lượng bao gồm các thiết bị, dụng cụ và học liệu dùng để đào tạo thực hành, rèn luyện các kỹ năng xác định các thông số kỹ thuật của nguyên liệu, kiểm tra chất lượng sản phẩm. Số lượng từng loại thiết bị tối thiểu đáp ứng cho lớp học thực hành 18 sinh viên.

(5) Phòng thực hành cao su dân dụng

Phòng thực hành cao su dân dụng bao gồm các thiết bị, dụng cụ và học liệu dùng để đào tạo thực hành, rèn luyện các kỹ năng cán luyện cao su, tạo hình sản phẩm, lưu hóa sản phẩm cao su để sản xuất các loại sản phẩm cao su dân dụng từ cao su khô như: Đế giày, tấm cao su, vải tráng cao su... sản xuất các loại sản phẩm cao su dân dụng từ cao su latex cô đặc như: Găng tay cao su, bao cao su, bong bóng cao su, gối cao su, sản phẩm nhúng… Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

(6) Phòng thực hành cao su công nghiệp

Phòng thực hành cao su công nghiệp bao gồm các thiết bị, dụng cụ và học liệu dùng để đào tạo thực hành, rèn luyện các kỹ năng cán luyện cao su, tạo hình sản phẩm, lưu hóa sản phẩm cao su để sản xuất các loại sản phẩm cao su công nghiệp từ cao su khô như đai cao su, gối đỡ cao su, roăn cao su, dây đai cao su, ống cao su kỹ thuật… sản xuất các loại sản phẩm cao su công nghiệp từ cao su latex cô đặc như sợi cao su, keo dán cao su, tấm xốp cao su… Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên

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

3.1. Phòng kỹ thuật cơ sở

TT	Tên thiết bị/ dụng cụ	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Cân phân tích	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành cân khối lượng hóa chất	- Cân được 200g - Độ chính xác: 0,0001g
2	Cân kỹ thuật	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành cân khối lượng hóa chất	- Cân được 200g - Độ chính xác: 0,01g
3	Máy đo pH để bàn	Chiếc	6	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo pH của dung dịch	- Khoảng đo: 0 ÷ 14 - Độ chính xác: ± 0,01pH

TT	Tên thiết bị/ dụng cụ	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Máy chưng cất nước	Chiếc	1	Sử dụng chưng lấy nước cất	- Cất nước 1 lần - Công suất: (4 ÷ 8) lít/giờ
5	Tủ sấy	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành sấy khô dụng cụ và hóa chất	- Thể tích: (50 ÷ 80) lít - Nhiệt độ (50 ÷ 200)^{0}C
6	Bếp điện	Chiếc	6	Dùng để hướng dẫn và thực hành gia nhiệt	- Công suất: ≤ 1kW - Nhiệt độ: (100 ÷ 300)^{0}C
7	Tủ hút khí độc	Chiếc	1	Dùng để hút khí độc	Lưu lượng: ≤ 1380m^3/giờ
8	Máy lắc ống nghiệm	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành trộn đều các chất	Tốc độ: (0 ÷ 300) vòng/phút
9	Máy khuấy từ	Chiếc	6	Dùng để hướng dẫn và thực hành khuấy đều, hòa tan dung dịch	Tốc độ khuấy: (100 ÷ 300) v/phút

TT	Tên thiết bị/ dụng cụ	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Máy rửa dụng cụ thủy tinh	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành rửa sạch ống nghiệm, pipet	Thể tích: (14 ÷ 20) lít
11	Máy nghiền bi	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành nghiền hóa chất	Thể tích: (1 ÷ 2) lít
12	Thiết bị phá mẫu	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành công phá mẫu	- Nhiệt độ: (300 ÷ 800)^{0}C - Công suất phá mẫu khoảng 10 mẫu/giờ
13	Bộ chưng cất Kendall	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành chưng cất đạm NH_3	Thể tích: (500 ÷ 1000)ml
14	Máy hút chân không	Chiếc	1	Dùng để tạo áp suất chân không	Lưu lượng bơm: (51 ÷ 57) lít/phút
15	Máy quang phổ UV-VIS	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành xác định mật độ quang	- Dải bước sóng: (200 - 1000)nm - Phạm vi trắc quan: (0,0 ÷ 100,0%)T

TT	Tên thiết bị/ dụng cụ	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
16	Máy li tâm	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành ly tâm	- Tốc độ: (1000 ÷ 4000) vòng/phút - Số ống: 6 ống
17	Máy đo độ dẫn điện	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo độ dẫn điện của dung dịch	- Thang đo: (0,0 ÷ 199,9) µS/cm - Độ phân giải: 0.1µs/cm
18	Tủ lạnh	Chiếc	1	Dùng để bảo quản hóa chất	Dung tích: ≤ 550 lít
19	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để lưu trữ và xử lý thông tin	Thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
20	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để chiếu các nội dung liên quan đến bài học	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

TT	Tên thiết bị/ dụng cụ	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
25	Bộ ống nghiệm	Bộ	1	Dùng để thực hiện các thí nghiệm hóa học	Vật liệu bằng thủy tinh
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 5ml	*Chiếc*	*19*		
	Loại 10ml	*Chiếc*	*19*		
	Loại 15ml	*Chiếc*	*19*		
	Loại 20ml	*Chiếc*	*19*		
	Giá đựng ống nghiệm	*Chiếc*	*7*	Dùng để đựng ống nghiệm	Không gỉ Không bị hóa chất ăn mòn Để được 10 ống nghiệm/giá trở lên
26	Bộ ống đong	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành đong rót thể tích dung dịch xác định	Vật liệu: thủy tinh chịu nhiệt và hóa chất
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 100ml	*Chiếc*	*7*		
	Loại 50ml	*Chiếc*	*7*		
	Loại 25ml	*Chiếc*	*7*		

TT	Tên thiết bị/ dụng cụ	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
27	Bộ Pipet	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành hút lấy dung dịch	Vật liệu: thủy tinh chịu nhiệt và hóa chất
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Pipet bầu	*Chiếc*	*7*		
	Pipet thẳng	*Chiếc*	*7*		
	Micropipet				
	Loại 1ml	*Chiếc*	*7*		
	Loại 2ml	*Chiếc*	*7*		
	Giá đựng	*Chiếc*	*7*		
28	Bộ bình định mức	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành pha lượng dung dịch theo yêu cầu định mức	Vật liệu: thủy tinh chịu nhiệt và hóa chất
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 1000ml	*Chiếc*	*4*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*4*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*4*		
	Loại 100ml	*Chiếc*	*19*		
	Loại 50ml	*Chiếc*	*19*		
	Loại 10ml	*Chiếc*	*19*		

TT	Tên thiết bị/ dụng cụ	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
29	Bộ cốc mỏ	Bộ	1	Dùng để chứa và chiết rót dung dịch	Vật liệu: Thủy tinh chịu nhiệt và hóa chất
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 500ml	*Chiếc*	*7*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*7*		
	Loại 100 m	*Chiếc*	*19*		
	Loại 50ml	*Chiếc*	*19*		
30	Bộ bình tam giác	Bộ	1	Dùng để chứa, đựng hóa chất, làm thí nghiệm	Vật liệu: Thủy tinh chịu nhiệt và hóa chất
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 250ml có nút mài	*Chiếc*	*19*		
	Loại 100ml có nút mài	*Chiếc*	*19*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*19*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*19*		
	Loại 100ml	*Chiếc*	*19*		
	Loại 50ml	*Chiếc*	*19*		

TT	Tên thiết bị/ dụng cụ	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
31	Bộ phễu lọc	Bộ	1	Dùng để lọc, loại bỏ tạp chất ra khỏi dung dịch	Vật liệu: Thủy tinh chịu nhiệt và hóa chất
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 40mm	*Chiếc*	*7*		
	Loại 80mm	*Chiếc*	*7*		
	Loại 120mm	*Chiếc*	*7*		
32	Bộ Buret	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành chuẩn độ dung dịch	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Buret	*Chiếc*	*7*		Vật liệu: Thủy tinh chịu nhiệt và hóa chất
	Giá và kẹp đơn buret	*Chiếc*	*7*		Vật liệu: inox hoặc nhựa có chân
33	Đũa khuấy	Chiếc	19	Dùng để khuấy trộn hóa chất	Vật liệu thủy tinh và có các kích thước khác nhau
34	Nhiệt kế	Chiếc	7	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo nhiệt độ	- Thang đo $\leq 300^0$C; - Độ chính xác 1^0C

TT	Tên thiết bị/ dụng cụ	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
35	Bộ áp kế	Chiếc	7	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo áp suất	- Thang đo 100mmHg - Độ chính xác 1mmHg
36	Nhớt kế	Chiếc	7	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo độ nhớt của chất lỏng	Thang độ nhớt: (0,5 ÷ 2,0)mm^2/s
37	Bàn thí nghiệm	Bộ	1	Dùng để bố trí các bài thí nghiệm	- Đảm bảo cho 18 vị trí làm việc - Vật liệu chống ăn mòn hóa chất
38	Ghế ngồi	Chiếc	18	Dùng để ngồi làm thí nghiệm thực hành	Vật liệu bằng nhựa hoặc inox
39	Bóp cao su	Chiếc	19	Dùng để hướng dẫn và thực hành hút dung dịch	Loại 1ml
40	Bảng quy trình thực hành	Chiếc	30	Dùng để giảng dạy và học tập	Kích thước: khổ A4

TT	Tên thiết bị/ dụng cụ	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
41	Bảng hiệu lệnh phòng cháy, chữa cháy (PCCC)	Chiếc	1	Dùng hướng dẫn và thực hành sinh viên hiểu về các biểu tượng phòng cháy chữa cháy	Kích thước: khổ A0
42	Biển báo an toàn hóa chất	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành giảng dạy HSSV lưu ý an toàn về hóa chất	Kích thước: khổ A0

3.2. Phòng thực hành máy vi tính

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm
3	Bộ phần mềm văn phòng	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng sử dụng máy tính, sử dụng phần mềm văn phòng	- Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm (bao gồm Microsoft Words, Microsoft Excel và Microsoft Powerpoint) - Cài được cho 19 máy tính
4	Bộ phần mềm phông chữ tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng sử dụng máy tính soạn thảo văn bản tiếng Việt	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Phần mềm diệt virus	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng phòng ngừa và diệt virus máy tính	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	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
7	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
8	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in các tài liệu	Máy in khổ A4, đen trắng

3.3. Phòng ngoại ngữ

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn điều khiển	Chiếc	1	Dùng để quản lý trong quá trình dạy và học	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Tai nghe	Bộ	19	Dùng để thực hành nghe	Loại có micro gắn kèm
8	Scanner	Chiếc	01	Dùng để scan tài liệu phục vụ giảng dạy	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
9	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	01	Dùng để lưu trữ các nội dung, video, âm thanh	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

3.4. Phòng kiểm tra chất lượng

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bếp chưng cách thủy	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành làm đông tụ mủ cao su	- Thể tích: ≤ 14 lít - Nhiệt độ: $(40 \div 95)^0C$

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
2	Bếp điện	Chiếc	7	Dùng để hướng dẫn và thực hành gia nhiệt	- Công suất: ≤ 1kW - Nhiệt độ: $(100 \div 300)^0C$
3	Bộ chưng Markham	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành chưng cất mẫu	Dung tích: (0,5 ÷ 1,0) lít
4	Cân phân tích	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành cân mẫu, cân hóa chất	- Cân được: ≤ 200g - Sai số ± 0,0001g
5	Cân kỹ thuật	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành cân khối lượng hóa chất	- Cân được: ≤ 200g - Độ chính xác: 0,01g
6	Máy đo tỷ trọng	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành kiểm tra tỷ trọng của nguyên liệu và sản phẩm	- Độ phân giải: ± 0,0001g/cm^3 - Thang đo tỷ trọng: (0,0001 ÷ 1,999) g/cm^3

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Máy đo thời gian lưu hóa	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành xác định thời gian lưu hóa tối ưu	- Thang nhiệt độ: $0^0C \div 230^0C$ - Thể tích mẫu: $\leq 4,5cm^3$
8	Máy khuấy	Chiếc	1	Dùng để khuấy trộn latex	Tốc độ: (20 ÷ 100) vòng/phút
9	Máy khuấy từ	Chiếc	7	Dùng để hướng dẫn và thực hành khuấy đều, hòa tan dung dịch	Tốc độ khuấy: (100 ÷ 300) vòng/phút
10	Máy đo thời gian ổn định cơ học (MST)	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo thời gian ổn định cơ học	Vận tốc: (14000 ± 200) vòng/phút
11	Máy nén khí	Chiếc	1	Dùng để tạo khí nén	- Áp suất hơi: $\geq 8kg/cm^2$ - Lưu lượng khí: ≥ 105 lít/phút
12	Máy nghiền bi	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành nghiền hóa chất	Thể tích: (1 ÷ 2) lít

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
13	Máy quang phổ UV-VIS	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành xác định mật độ quang phổ	- Dải bước sóng: (200 ÷ 1000)nm - Phạm vi trắc quang: (0,0 ÷ 100,0%) T
14	Máy rửa siêu âm	Chiếc	1	Dùng để rửa sạch các dụng cụ thí nghiệm	Thể tích: (10 ÷ 15) lít
15	Máy sàng	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành sàng lọc vật liệu, phụ gia	- Mắt lưới: (0,025 ÷ 20,000)mm - Tốc độ: (100 ÷ 1400) vòng/phút
16	Máy đo sức căng bề mặt	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo sức căng bề mặt của dung dịch	Thang đo: (0 ÷ 1000) dynes/cm
17	Lò nung	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành tro hóa mẫu	- Dung tích: ≤ 7,4 lít - Nhiệt độ: ≤ 1050^0C

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
18	Tủ sấy	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành sấy khô dụng cụ và hóa chất	- Thể tích: (50 ÷ 80) lít - Nhiệt độ: (50 ÷ 200)^{0}C
19	Máy đo cường lực cao su	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn đo cơ lý sau khi lưu hóa cao su	Tốc độ kéo: (5 ÷ 10) cm/phút
20	Máy đo độ bám dính	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn đo độ bám dính của keo	Thanh đo: (0,05 ÷ 10,00)kN
21	Máy đo độ mài mòn	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn đo độ mài mòn của sản phẩm cao su	Công suất: (0,4 ÷ 1,0)kW
22	Máy đo độ nhớt Mooney	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn đo độ nhớt của hỗn hợp cao su	Thang đo: (0 ÷ 200)MU
23	Thiết bị cắt mẫu	Bộ	1	Dùng hướng dẫn và thực hành cắt mẫu cao su theo yêu cầu kỹ thuật	- Lực ép: ≤ 3 T - Công suất: ≥ 16 mẫu/phút

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
24	Máy đo độ cứng cao su	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn đo độ cứng hỗn hợp cao su sau khi lưu hóa	- Khoảng đo: (0 ÷ 100) ha - Độ phân giải: 0,1
25	Máy đo độ nhớt biểu kiến	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hiện đo độ nhớt latex	- Tốc độ: (0,3 ÷ 100) vòng/phút - Thang đo: (15 ÷ 2000000)cP
26	Máy đo độ dẻo cao su	Chiếc	1	Dùng hướng dẫn đo độ dẻo cao su và chỉ số duy trì độ dẻo cao su	- Độ chính xác: 0,001mm - Lực ép: 100N - Độ dày mẫu: (3 ÷ 4)mm
27	Tủ sấy lão hóa cao su	Chiếc	1	Dùng hướng dẫn đo mức độ lão hóa cao su lưu hóa và sản phẩm	- Nhiệt độ: (+ 5^0C ÷ 350°C) - Dung tích: ≥ 150 lít
28	Bộ chưng cất Kendall	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành chưng cất đạm	Thể tích: (500 ÷ 1000)ml

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
29	Thiết bị phá mẫu	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành công phá mẫu	- Nhiệt độ: $(300 \div 800)^0C$ - Công suất phá mẫu khoảng 10 mẫu/giờ
30	Máy li tâm	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và ly tâm tách cặn	Gia tốc: $(500 \div 12000)$ m/s^2
31	Tủ hút khí độc	Chiếc	1	Dùng để hút khí độc	Lưu lượng: ≤ 1380 m^3/giờ
32	Bộ so màu Lovibond	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành so màu mẫu cao su	Chiều dài chiếu sáng: ≥ 153mm
33	Máy ép so màu	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành so màu mẫu cao su	- Có nhiệt: $(40 \div 343)^oC$ - Lực ép: ≤ 11 tấn
34	Đèn hồng ngoại	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành hòa tan mẫu cao su	Nhiệt độ: $\leq 200^oC$

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
35	Máy đo pH để bàn	Chiếc	6	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo pH của dung dịch	- Khoảng đo: 0 ÷ 14; - Độ chính xác: ± 0,01pH
36	Tủ lạnh	Chiếc	1	Dùng để bảo quản hóa chất	Dung tích: ≤ 550 lít
37	Máy vi tính để bàn	Bộ	1	Dùng để lưu trữ và xử lý thông tin	Thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
38	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để chiếu các nội dung liên quan đến bài học	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm
39	Máy chưng cất nước	Chiếc	1	Sử dụng chưng lấy nước cất	- Cất nước 1 lần - Công suất: (4 ÷ 8) lít/giờ
40	Bàn thí nghiệm	Bộ	1	Dùng để bố trí các bài thí nghiệm	- Đảm bảo cho 18 vị trí làm việc - Vật liệu chống ăn mòn hóa chất

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
41	Ghế ngồi	Chiếc	18	Dùng để ngồi làm thí nghiệm thực hành	Vật liệu bằng nhựa hoặc inox
42	Cân đồng hồ	Chiếc	1	Dùng hướng dẫn và thực hành cân mẫu, nguyên liệu	- Cân được: (5 ÷ 10kg) - Độ chính xác: ± 0,1kg
43	Can đựng latex	Chiếc	2	Dùng chứa, lưu trữ latex cô đặc	Thể tích: (10 ÷ 30) lít
44	Chổi cước	Chiếc	19	Dùng để hướng dẫn và thực hành vệ sinh dụng cụ, thiết bị	Chiều dài 250mm
45	Bộ cốc mỏ	Bộ	7	Dùng để chứa và chiết rót dung dịch	Vật liệu: Thủy tinh chịu nhiệt và hóa chất
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 500ml	*Chiếc*	*3*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*3*		
	Loại 100m	*Chiếc*	*3*		
	Loại 50ml	*Chiếc*	*3*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
46	Bộ cắt				
	Kéo	*Chiếc*	*7*	Dùng để hướng dẫn và thực hành cắt mẫu cao su	Chiều dài (150 ÷ 200)mm
	Dao	*Chiếc*	*13*	Dùng để hướng dẫn và thực hành cắt mẫu cao su	Chiều dài: (250 ÷ 400)mm
47	Đũa khuấy	Chiếc	19	Dùng để khuấy trộn hóa chất	Vật liệu thủy tinh và có các kích thước khác nhau
48	Muỗng	Chiếc	19	Dùng để hướng dẫn và thực hành lấy latex và các chất phụ gia	Vật liệu: Inox 304
49	Bộ ống đong	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành đong rót thể tích dung dịch xác định	Vật liệu: thủy tinh chịu nhiệt và hóa chất
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 100ml	*Chiếc*	*13*		
	Loại 50ml	*Chiếc*	*13*		
	Loại 25ml	*Chiếc*	*13*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
50	Bộ Pipet	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành hút lấy dung dịch	Vật liệu: thủy tinh chịu nhiệt và hóa chất
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Pipet bầu	*Chiếc*	*13*		
	Pipet thẳng	*Chiếc*	*13*		
	Micropipet				
	- Loại 1ml	*Chiếc*	*7*		
	- Loại 2ml	*Chiếc*	*7*		
	Giá đựng	*Chiếc*	*3*		
51	Rây lọc	Chiếc	19	Dùng để lọc cặn	Loại ≤ 40 mesh Vật liệu inox
52	Xe đẩy	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành di chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm	Kích thước cao 12000mm, rộng 600mm, dài 800mm
53	Bộ Buret	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành chuẩn độ dung dịch	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Buret	*Chiếc*	*13*		Vật liệu: Thủy tinh chịu nhiệt và hóa chất

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Giá và kẹp đơn buret	*Chiếc*	*13*		Vật liệu inox hoặc nhựa có chân
54	Bể ngâm ống	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn kiểm tra độ kín ống	Kích thước (0,3 x 0,5 x 0,2)m
55	Bể rửa	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn rửa khuôn nhúng	Dung tích 20 lít
56	Bảng quy trình thực hành	Chiếc	1	Dùng để giảng dạy và học tập	Kích thước: khổ A4
57	Bảng hiệu lệnh phòng cháy, chữa cháy (PCCC)	Chiếc	1	Dùng hướng dẫn và thực hành sinh viên hiểu về các biểu tượng phòng cháy chữa cháy	Kích thước: khổ A0
58	Biển báo an toàn hóa chất	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành giảng dạy HSSV lưu ý an toàn về hóa chất	Kích thước: khổ A0

3.5. Phòng thực hành cao su dân dụng

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Cân kỹ thuật	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành cân khối lượng hóa chất và mẫu thử	- Cân được: ≤ 300g - Sai số ± 0,01g
2	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để lưu trữ và xử lý thông tin	Thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
3	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để chiếu các nội dung liên quan đến bài học	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm
4	Thiết bị cắt mẫu	Bộ	1	Dùng hướng dẫn và thực hành và thực hành cắt mẫu cao su theo yêu cầu kỹ thuật	- Lực ép: ≤ 3T - Công suất: ≥ 16 mẫu/phút

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Máy đo độ bám dính	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo độ bám dính của keo	Thanh đo: (0,05 ÷ 10,00)kN
6	Máy khuấy	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành khuấy trộn dung dịch, latex	Tốc độ: (20 ÷ 30) vòng/phút
7	Tủ lưu hóa	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành lưu hóa sản phẩm nhúng	- Kích thước bên trong: (0,5 x 0,5 x 0,5) m - Kích thước ngoài: (0,7 x 0,7 x 0,95)m - Nhiệt độ: (5 ÷ 200)^{0}C
8	Máy lưu hóa	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành lưu hóa sản phẩm ép, đúc	- Lực ép: (5 ÷ 15)T - Tốc độ lưu hóa: (20 ÷ 40) giây
9	Máy nén khí	Chiếc	1	Dùng để tạo khí nén	- Áp suất hơi: ≥ 8kg/cm^2

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
					- Lưu lượng khí: ≥ 105 lít/phút
10	Máy sàng	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành sàng lọc vật liệu, phụ gia	- Mắt lưới: (0,025 ÷ 20,000)mm - Tốc độ: (100 ÷ 1400) vòng/phút
11	Tủ sấy	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành sấy khô dụng cụ và hóa chất	- Thể tích: (50 ÷ 80) lít - Nhiệt độ: (50 ÷ 200)^{0}C
12	Bể chứa kiềm có điện trở	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành trung hòa axít	Thể tích: (5 ÷ 15) lít
13	Bể đông kết có điện trở	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành đông kết sản phẩm	Thể tích: (5 ÷ 15) lít
14	Bể phối trộn	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành khuấy trộn phụ gia vào latex	Thể tích: (5 ÷ 15) lít

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
15	Hệ thống vê mép	Hệ thống	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành vê mép sản phẩm	Tốc độ (28 ÷ 126) vòng/phút
16	Máy giặt	Chiếc	1	Dùng để giặt rửa sản phẩm	Thể tích: ≥ 7kg
17	Máy cuộn sản phẩm	Chiếc	1	Dùng để cuộn sản phẩm sợi	Tốc độ: (10 ÷ 50) vòng/phút
18	Máy tạo xốp	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành tạo xốp	Tốc độ quay: (50 ÷ 300) vòng/phút
19	Tủ lạnh	Chiếc	1	Dùng để bảo quản hóa chất	Dung tích: ≤ 550 lít
20	Máy đánh bóng sản phẩm	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành đánh bóng sản phẩm	Tốc độ: 3.300 vòng/phút
21	Bình tia	Chiếc	7	Dùng để hướng dẫn và thực hành cấp nước cho các bài thí nghiệm	Dung tích: (0,5 ÷ 1) lít

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
22	Kẹp lấy mẫu	Chiếc	7	Dùng để hướng dẫn và thực hành lấy các mẫu sau khi nung, sấy	- Chiều dài: (200 ÷ 300)mm - Vật liệu: inox
23	Can đựng latex	Chiếc	2	Dùng để hướng dẫn và thực hành lưu trữ latex cô đặc	- Thể tích: (10 ÷ 50) lít - Vật liệu: nhựa chống ăn mòn hóa học
24	Bể đông kết	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành đông kết sản phẩm	- Thể tích: (5 ÷ 15) lít - Vật liệu: chống ăn mòn hóa học
25	Bể chứa nước sạch	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành rửa sản phẩm	- Dung tích: ≥ 50 lít - Vật liệu: chống ăn mòn hóa học
26	Bể nước làm nguội	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành làm nguội sản phẩm	- Kích thước: (1,6 x 3,0 x 1,2)m - Vật liệu: chống ăn mòn hóa học

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
27	Bể rửa	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành rửa khuôn nhúng	- Dung tích: ≥ 20 lít - Vật liệu: chống ăn mòn hóa học
28	Cân đồng hồ	Chiếc	1	Dùng hướng dẫn và thực hành cân mẫu, nguyên liệu	- Khả năng cân: (5 ÷ 10)kg - Độ chính xác: ± 0,1kg
29	Chổi cước	Chiếc	18	Dùng để hướng dẫn và thực hành cọ rửa khuôn và các dụng cụ thí nghiệm	Chiều dài: 250mm
30	Bộ cốc mỏ	Bộ	7	Dùng để chứa và chiết rót dung dịch	Vật liệu: thủy tinh chịu nhiệt và hóa chất
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 500ml	*Chiếc*	*3*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*3*		
	Loại 100 m	*Chiếc*	*3*		
	Loại 50ml	*Chiếc*	*3*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
31	Bộ cắt				
	Kéo	*Chiếc*	*7*	*Dùng để hướng dẫn và thực hành cắt mẫu cao su*	*Chiều dài: (150 ÷ 200)mm*
	Dao	*Chiếc*	*13*	*Dùng để hướng dẫn và thực hành cắt mẫu cao su*	*Chiều dài: (250 ÷ 400)mm*
32	Đĩa petri	Chiếc	19	Dùng để hướng dẫn và thực hành chứa mẫu cao su latex	Đường kính: (100 ÷ 150)mm
33	Đồng hồ đo độ dày	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo độ dày	Chính xác 0,01mm
34	Đũa khuấy	Chiếc	19	Dùng để hướng dẫn và thực hành khuấy đều dung dịch, latex	Vật liệu thủy tinh và có các kích khác nhau
35	Dụng cụ đo độ cứng	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành và kiểm tra độ cứng của sản phẩm	Khoảng đo: (1 ÷ 100) ha

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
36	Bộ khuôn	Bộ	1	*Dùng để hướng dẫn và thực hành tạo hình sản phẩm*	*Chiều dài: ≥ 150mm; Vật liệu chống ăn mòn hóa học*
	Khuôn nhúng	*Chiếc*	*19*		
	Khuôn đúc	*Chiếc*	*13*		*Đường kính: ≥ 20mm; Vật liệu: chịu nhiệt và chống ăn mòn hóa học*
	Khuôn ép	*Chiếc*	*13*		*Bề dày: ≥ 5mm; Vật liệu: chịu nhiệt và chống ăn mòn hóa học*
37	Kính lúp	Chiếc	7	Dùng để hướng dẫn và thực hành, kiểm tra nhanh bề mặt sản phẩm	Độ phóng đại: (3 ÷ 8)X
38	Muỗng	Chiếc	7	Dùng để hướng dẫn và thực hành lấy hóa chất	- Vật liệu: chịu ăn mòn hóa học - Chiều dài: ≥ 150mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
39	Bộ ống đong	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành đong rót thể tích dung dịch xác định	Vật liệu: thủy tinh chịu nhiệt và hóa chất
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 100ml	*Chiếc*	*13*		
	Loại 50ml	*Chiếc*	*13*		
	Loại 25ml	*Chiếc*	*13*		
40	Lưới lọc	Chiếc	7	Dùng để hướng dẫn và thực hành loại bỏ tạp chất của mẫu latex	Lỗ 45µm trở lên
41	Thước đo độ mịn của keo	Chiếc	7	Dùng để hướng dẫn và thực hành kiểm tra độ mịn của keo	Kích thước: (0 ÷ 25)µm, (0 ÷ 50)µm, (0 ÷ 100)µm
42	Biển báo an toàn hóa chất	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành sử dụng an toàn hóa chất	Kích thước: khổ A0

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
43	Bảng hiệu lệnh phòng cháy, chữa cháy (PCCC)	Chiếc	1	Dùng hướng dẫn và thực hành sinh viên hiểu về các biểu tượng phòng cháy chữa cháy	Kích thước: khổ A0
44	Bảng quy trình sản xuất các sản phẩm từ cao su	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành thực vận hành các thiết bị	Kích thước: khổ A4

3.6. Phòng thực hành cao su công nghiệp

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	Cân kỹ thuật	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành cân khối lượng hóa chất và mẫu thử	- Cân được: ≤ 300g - Sai số: ± 0,01g
2	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để lưu trữ và xử lý thông tin	Thông số kỹ thuật 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
3	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để chiếu các nội dung liên quan đến bài học	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm
4	Máy cán tráng 2 trục (Thực tập tại cơ sở sản xuất)	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành cán mẫu, làm đồng đều và tạo mẫu cao su	- Chiều dài trục cán: (1,000 ÷ 1,220)m - Đường kính: (300 ÷ 400)mm
5	Máy cán tráng 3 trục (Thực tập tại cơ sở sản xuất)	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành cán tráng vải mành	- Chiều dài trục cán: (1,000 ÷ 1,220)m - Đường kính: (300 ÷ 400)mm
6	Máy cán tráng 4 trục (Thực tập tại cơ sở sản xuất)	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành cán tráng cao su với nhiều lớp vải mành	- Chiều dài trục cán: (1,000 ÷ 1,220)m - Đường kính: (300 ÷ 400)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
7	Máy cắt	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành cắt sản phẩm	Công suất cắt: (15 ÷ 20) sản phẩm/phút
8	Máy đùn 1 trục	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành đùn tạo sản phẩm	Tốc độ trục vít: (60 ÷ 120) vòng/phút
9	Máy khuấy	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành khuấy trộn dung dịch, latex	- Công suất: (0,5 ÷ 1,0)kW - Tốc độ: (20 ÷ 30) vòng/phút
10	Máy lưu hóa	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành lưu hóa sản phẩm nhúng	- Lực ép: (5 ÷ 15) T - Tốc độ lưu hóa: (20 ÷ 40) giây
11	Máy đo thời gian lưu hóa	Chiếc	1	Dùng để đo thời gian lưu hóa sản phẩm	Công suất: (1,0 ÷ 1,2)kW
12	Máy luyện kín	Chiếc	1	Dùng hướng dẫn và thực hiện cán luyện kín	- Công suất: ≤ 7,5kW - Thể tích: 500ml

Stt	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
13	Máy luyện hở	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hiện cán luyện hở cao su	- Công suất: ≤ 3,5kW - Tỷ tốc 1: 1,4
14	Máy nén khí	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn tạo khí nén	Công suất: (0,35 0,50)kW
15	Máy rửa siêu âm	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn rửa các dụng các dụng cụ thí nghiệm	Thể tích: (10 ÷ 15) lít
16	Máy sàng	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn sàng lọc vật liệu, phụ gia	- Công suất: (0,6 ÷ 1,0)kW - Tốc độ: (100 ÷ 1400) vòng/phút
17	Máy đánh bóng sản phẩm	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành đánh bóng sản phẩm	- Công suất: (0,5 ÷ 1,5)kW - Tốc độ: 3.300 vòng/phút
18	Hệ thống vê mép	Hệ thống	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành vê mép sản phẩm	- Công suất: ≥ 0,25kW - Tốc độ (28 ÷ 126) vòng/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	Máy cuộn sản phẩm	Chiếc	1	Dùng để cuộn sản phẩm sợi	Tốc độ: (10 ÷ 50) vòng/phút
20	Máy đúc sản phẩm cao su	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành đúc sản phẩm cao su	Công suất: (3,0 ÷ 3,5)kW
21	Xe sấy sản phẩm	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn đẩy sản phẩm	Kích thước theo tiêu chuẩn sản xuất nệm thông dụng
22	Bồn chứa nước sạch	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn rửa sản phẩm	Dung tích: ≥ 250 lít
23	Bể ngâm ống	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn kiểm tra độ kín ống	Kích thước: ≥ (0,3 x 0,5 x 0,2)m
24	Bể nước làm nguội	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn làm nguội sản phẩm	Kích thước: ≥ (0,3 x 0,5 x 0,2) m
25	Bể rửa	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn rửa khuôn nhúng	Kích thước: ≥ (0,3 x 0,5 x 0,2) m

Stt	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
26	Ca nhựa	Chiếc	6	Dùng để hướng dẫn đựng nước, latex	Thể tích: ≥ 500ml
27	Cân đồng hồ	Chiếc	1	Sử dụng cân mẫu, nguyên liệu	- Khả năng cân: 5kg - Độ chính xác: ± 0,1kg
28	Chổi cước	Chiếc	7	Dùng để hướng dẫn và thực hành cọ rửa khuôn và các dụng cụ thí nghiệm	Chiều dài: (150 ÷ 250)mm
29	Bộ cốc mỏ	Bộ	7	Dùng để chứa dung dịch và thực hiện phản ứng hóa học	Vật liệu: Thủy tinh chịu nhiệt và hóa chất
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 500ml	*Chiếc*	*3*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*3*		
	Loại 100 m	*Chiếc*	*3*		
	Loại 50ml	*Chiếc*	*3*		

Stt	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
30	Bộ cắt				
	Kéo	*Chiếc*	*7*	*Dùng để hướng dẫn và thực hành cắt mẫu cao su*	*Chiều dài: (150 ÷ 200)mm*
	Dao	*Chiếc*	*13*	*Dùng để hướng dẫn và thực hành cắt mẫu cao su*	*Chiều dài: (250 ÷ 400)mm*
31	Đồng hồ đo độ dày	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo độ dày	Chính xác: 0,01mm
32	Bộ khuôn	Bộ	1		
	Khuôn ép	*Chiếc*	*2*	*Dùng để hướng dẫn tạo hình sản phẩm*	*- Bề dày: ≥ 5mm* *- Vật liệu: chịu nhiệt và chống ăn mòn hóa học*
	Khuôn đúc	*Chiếc*	*2*	*Dùng để hướng dẫn tạo hình và lưu hóa sản phẩm*	*- Đường kính: ≥ 20mm* *- Vật liệu: chịu nhiệt và chống ăn mòn hóa học*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Khuôn lõi dây đai	*Chiếc*	*2*	*Dùng để hướng dẫn tạo ra dây đai*	*- Đường kính: (10 ÷ 20)mm* *- Vật liệu: chịu nhiệt và chống ăn mòn hóa học*
33	Kính lúp	Chiếc	6	Dùng để hướng dẫn, kiểm tra nhanh bề mặt sản phẩm	Độ phóng đại: (3 ÷ 8)X
34	Muỗng	Chiếc	6	Dùng để hướng dẫn lấy hóa chất	Vật liệu: chịu ăn mòn hóa học Chiều dài: ≥ 150mm
35	Bộ ống đong	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn định lượng thể tích dung dịch hóa chất	Vật liệu: thủy tinh chịu nhiệt và hóa chất
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 100ml	*Chiếc*	*13*		
	Loại 50ml	*Chiếc*	*13*		
	Loại 25ml	*Chiếc*	*13*		
36	Thước cây	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn đo kích thước	Độ chính xác: 1mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
37	Biển báo an toàn hóa chất	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành sử dụng an toàn hóa chất	Kích thước: khổ A0
38	Bảng quy trình sản xuất các sản phẩm từ cao su	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực vận hành các thiết bị	Kích thước: khổ A4
39	Bảng hiệu lệnh phòng cháy, chữa cháy (PCCC)	Chiếc	1	Dùng hướng dẫn và thực hành sinh viên hiểu về các biểu tượng phòng cháy chữa cháy	Kích thước: khổ A0

(Xem tiếp Công báo số 533 + 534)

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