

**Phụ lục 27a**

**DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU  
NGHỀ: CHẾ BIẾN MỦ CAO SU**

*(Ban hành kèm theo Thông tư số 26/2019/TT- BLĐTBXH ngày 25/12/2019  
của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)*

**Tên nghề: Chế biến mủ cao su**

**Mã nghề: 510538**

**Trình độ đào tạo: Trung cấp**

**Năm 2019**

**MỤC LỤC**

	<b>Trang</b>
<b>A. Phần thuyết minh</b>	2
<b>B. Nội dung của danh mục</b>	3
1. Danh sách các phòng chức năng	3
2. Mô tả các phòng chức năng	3
3. Danh mục thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng	5
3.1. Phòng kỹ thuật cơ sở	5
3.2. Phòng thực hành máy vi tính	7
3.3. Phòng ngoại ngữ	8
3.4. Phòng thực hành công nghệ	9
3.5. Phòng kiểm tra chất lượng cao su SVR, RSS	14
3.6. Phòng kiểm tra chất lượng latex cô đặc	16

## A. PHẦN THUYẾT MINH

1. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của nghề Chế biến mủ 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 Chế biến mủ 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 Chế biến mủ cao su trình độ trung cấp.

2. Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của nghề Chế biến mủ 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 sơ phạm của thiết bị: mô tả chức năng của thiết bị trong hoạt động đào tạo.
- Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị: mô tả các thông số kỹ thuật chính, cần thiết của thiết bị, đáp ứng yêu cầu của hoạt động đào tạo.

(Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của nghề Chế biến mủ 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 Chế biến mủ 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 Chế biến mủ 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 thực hành công nghệ
- (5) Phòng kiểm tra chất lượng cao su SVR, RSS
- (6) Phòng kiểm tra chất lượng latex cô đặc.

### **2. Mô tả các phòng chức năng**

- (1) Phòng kỹ thuật cơ sở

Phòng thực hành cơ bản bao gồm các thiết bị, dụng cụ và học liệu dùng để đào tạo thực hành, rèn luyện các kỹ năng pha hóa chất, kiểm tra các loại nồng độ hóa chất và thực hiện các bước chuẩn độ. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 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 thực hành công nghệ

Phòng thực hành công nghệ 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, xử lý

nguyên liệu, pha loãng và đánh đông mũ nước và mũ phụ. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

(5) Phòng kiểm tra chất lượng cao su SVR, RSS

Phòng thực hành kiểm nghiệm cao su SVR, RSS bao gồm các thiết bị, dụng cụ và học liệu dùng để đào tạo thực hành, rèn luyện kỹ năng xác định hàm lượng chất bay hơi, hàm lượng chất bản, hàm lượng tro, hàm lượng chất ni tơ, độ dẻo cao su, chỉ số duy trì độ dẻo, chỉ số màu, độ nhớt mooney, chỉ số lưu hóa cao su của các sản phẩm SVR, RSS, đánh giá chất lượng sản phẩm cao su SVR, RSS. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

(6) Phòng kiểm tra chất lượng latex cô đặc

Phòng thực hành kiểm nghiệm latex cô đặc bao gồm các thiết bị, dụng cụ và học liệu dùng để đào tạo thực hành, rèn luyện kỹ năng xác định hàm lượng chất khô (TSC), hàm lượng cao su khô (DRC), độ kiềm amoniac, hàm lượng cặn, chỉ số KOH, chỉ số VFA, hàm lượng man gan, độ ổn định cơ học, hàm lượng đồng, hàm lượng phi cao su các sản phẩm HA, LA, đánh giá chất lượng sản phẩm latex cô đặc HA, LA. 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	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Cân phân tích	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành cân khối lượng hóa chất	- Cân được 200 g - Độ chính xác: 0,0001g
2	Cân kỹ thuật	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành cân khối lượng hóa chất	- Cân được 200 g - Độ chính xác: 0,01g
3	Máy đo pH để bàn	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo pH của dung dịch	- Khoảng đo 0 ÷ 14 - Độ chính xác: ± 0,01 pH
4	Máy chung cát nước	Chiếc	01	Dùng để chung lấy nước cát	- Cát nước 1 lần - Công suất: (4 ÷ 8)lít/giờ
5	Tủ sấy	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành sấy khô dụng cụ và hóa chất	- Thể tích: (50 ÷ 80) lit - Nhiệt độ (50 ÷ 200) °C
6	Bếp điện	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành gia nhiệt	- Công suất: ≤ 1,0 kW - Nhiệt độ: (100 ÷ 300) °C
7	Tủ hút khí độc	Chiếc	01	Dùng để hút khí độc	Lưu lượng tối đa: 1380 m <sup>3</sup> /giờ
8	Máy lắc ống nghiệm	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành trộn đều các chất	Tốc độ: (0 ÷ 300) vòng/phút
9	Máy khuấy từ	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành khuấy đều, hòa tan dung dịch	- Tốc độ khuấy: (100÷300) v/phút; - Công suất: (600 ÷ 800)W
10	Máy rửa dụng cụ thủy tinh	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành rửa sạch ống nghiệm, pipet	Thể tích: (14 ÷ 20) lit

11	Máy nghiền bi	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành nghiền hóa chất	Thể tích: (1÷2) lít
12	Thiết bị phá mẫu	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành công phá mẫu	- Nhiệt độ: (300 ÷ 800) °C - Công suất phá mẫu khoảng 10 mẫu/ giờ
13	Bộ chung cất Kendall	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành chung cất đậm NH3	Thể tích: (500 ÷ 1000) ml
14	Máy hút chân không	Chiếc	01	Dùng để tạo áp suất chân không	Lưu lượng bơm: (51 ÷ 57) lít/phút
15	Máy quang phổ UV-VIS	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành xác định mật độ quang	- Dải bước sóng: (200 ÷ 1000) nm - Phạm vi trắc quang : (0,0 ÷ 100,0% (T))
16	Máy li tâm	Chiếc	01	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	01	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	01	Dùng để bảo quản hoá chất	Dung tích: ≤ 550 lít
19	Máy vi tính để bàn	Bộ	01	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	01	Dùng để chiếu các nội dung liên quan đến bài học	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Phong chiếu: ≥ 1800mm x 1800 mm

### 3.2. Phòng thực hành máy vi tính

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng; cài đặt phần mềm;	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	thực hành kỹ năng sử dụng máy vi tính và phần mềm ứng dụng	- Cường độ sáng $\geq 2500$ ANSI lumens - Phong chiếu $\geq 1800\text{mm} \times 1800 \text{mm}$ .
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 phong 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.
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 sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn điều khiển	Chiếc	01	Dùng để quản lý trong quá trình dạy và học	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm.
2	Khối điều khiển trung tâm	Chiếc	01		Có khả năng mở rộng kết nối.
3	Phần mềm điều khiển (LAB)	Bộ	01		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	01	Dùng kết nối, điều khiển các thiết bị ngoại vi	Có khả năng tương thích với nhiều thiết bị.
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng: $\geq 2500$ ANSI lumens. - Phong chiếu $\geq 1800\text{mm} \times 1800\text{mm}$ .
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 thực hành công nghệ

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bếp điện	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành gia nhiệt, đun nóng, nướng mẫu xác định chỉ tiêu TSC, DRC	- Công suất: $\leq 1,0$ kW - Nhiệt độ: $(100 \div 300)$ °C
2	Bồn pha axit	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành pha axit	- Thể tích: $\leq 10$ lít - Vật liệu chống ăn mòn hóa học
3	Bồn pha dung dịch HNS	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành pha dung dịch HNS	- Thể tích: $\leq 10$ lít - Vật liệu chống ăn mòn hóa học
4	Bồn pha dung dịch pepton 22	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành pha dung dịch pepton 22	- Thể tích: $\leq 10$ lít - Vật liệu chống ăn mòn hóa học
5	Bồn pha dung dịch $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành pha dung dịch $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$	- Thể tích: $\leq 10$ lít - Vật liệu chống ăn mòn hóa học
6	Bồn pha dung dịch $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành pha dung dịch $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$	- Thể tích: $\leq 10$ lít - Vật liệu chống ăn mòn hóa học
7	Bồn chứa mũ nguyên liệu	Chiếc	01	Dùng để chứa mũ nguyên liệu	- Thể tích: $\leq 1$ m <sup>3</sup> - Vật liệu chống ăn mòn hóa học
8	Cân bàn	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành cân cao su để ép bánh mũ	- Cân được: $\leq 100$ kg - Sai số: $\pm 0,2$ kg
9	Cân phân tích	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành cân hóa chất, cân khối lượng mẫu cao su	- Độ chính xác: 0,0001g - Cân được: $\leq 200$ g
10	Máy chung cất nước	Chiếc	01	Dùng để chung cất nước	- Cất nước 1 lần - Công suất: $(4 \div 8)$ lít/giờ.

11	Máy đo pH để bàn	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo pH của dung dịch chất lỏng và latex	- Khoảng đo: 0 ÷ 14 - Độ chính xác: ± 0,01 pH
12	Máy khuấy từ	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành khuấy đều dung dịch chất lỏng và latex	- Tốc độ khuấy: (100 ÷ 300) v/phút - Công suất: (600 ÷ 800)W
13	Máy nghiền bi	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành nghiền hóa chất	Thể tích: (1 ÷ 2) lít
14	Hệ thống tiếp nhận và đánh đông mủ (Thực tập tại nhà máy)	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành tiếp nhận, xử lý và đánh đông mủ nước	
	Hồ tiếp nhận	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành tiếp nhận mủ nước	- Thể tích: ≤ 45000 lít - Công suất động cơ khuấy: (1,0 - 1,5) kW
	Máng dẫn mủ và axit	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành dẫn mủ nước và dung dịch axit vào mương đánh đông	- Chiều dài: (6 ÷ 8) m - Chiều rộng đáy: ≥ 0,2 m - Chiều rộng mặt: ≥ 0,3m Chiều cao: ≥ 0,3m
	Mương đánh đông mủ	Chiếc	18	Dùng để hướng dẫn và thực hành đánh đông mủ nước	- Chiều dài: ≤ 20 m - Chiều rộng đáy: ≤ 0,4 m - Chiều rộng mặt: ≤ 0,45 m - Chiều cao: ≤ 0,6 m
	Bơm cao áp	Chiếc	01	Dùng để xịt hạ bọt sau khi đánh đông mủ nước	Công suất: ≤ 1 kW
15	Hệ thống lò sấy (Thực tập tại nhà máy)	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn và thực hành sấy khô mủ	Công suất: ≥ 2000kg/ giờ
	Quạt thải	Chiếc	02	Dùng để đưa khí thải ra ngoài lò	Công suất: ≤ 1,5 kW

	<i>Quạt chính</i>	<i>Chiếc</i>	<i>02</i>	<i>Dùng để phân tán nhiệt độ trong lò</i>	<i>Công suất: <math>\geq 2kW</math></i>
	<i>Quạt nguội</i>	<i>Chiếc</i>	<i>02</i>	<i>Dùng để làm nguội sản phẩm</i>	<i>Công suất: <math>\leq 1,5kW</math></i>
	<i>Mô tơ dẫn động</i>	<i>Chiếc</i>	<i>02</i>	<i>Dùng để di chuyển thùng sấy</i>	<i>Công suất: <math>\geq 5kW</math></i>
16	Máy cán băm (Thực tập tại nhà máy)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành cán băm nhỏ nguyên liệu mù tạt	Công suất: $\geq 2000$ kg DRC/giờ
17	Máy băm tinh (Thực tập tại nhà máy)	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn và thực hành băm tằm cao su thành cốm	Công suất: $\geq 2000$ kg DRC/giờ
18	Bơm cốm (Thực tập tại nhà máy)	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn và thực hành bơm mù cốm lên sàn rung	Công suất: (1500 - 2000) kg DRC/giờ
19	Máy cán crepe (Thực tập tại nhà máy)	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành cán tạo tờ	Công suất: $\geq 2000$ kg DRC/giờ
20	Máy cán 05 cặp trục (Thực tập tại nhà máy)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành cán mỏng, tạo tờ mù có vân	Công suất: $\geq 500$ kg DRC/giờ
21	Máy cán cắt (Thực tập tại nhà máy)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành tạo hạt cốm cao su	Công suất: $\geq 2000$ kg DRC/giờ
22	Máy cán kéo (Thực tập tại nhà máy)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành cán kéo khối mù đông	Công suất: $\geq 2000$ kg DRC/giờ
23	Máy cắt miếng thô	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành cắt nhỏ khối mù đông	Công suất: $\geq 2000$ kg DRC/giờ
24	Máy cắt miếng tinh (Thực tập tại nhà máy)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành trực quan cách cắt nhỏ khối mù	Công suất: $\geq 2000$ kg DRC/giờ
25	Máy cưa lạng (Thực tập tại nhà máy)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành cưa lạng khối mù đông thành tờ mù	Công suất: $\geq 500$ kg DRC/giờ

26	Máy ép kiện (Thực tập tại nhà máy)	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn và thực hành ép khối cao su thành bánh	Công suất: $\geq 2000$ kg DRC/giờ
27	Hệ thống tiếp nhận và xử lý mủ nước sản xuất latex cô đặc (Thực tập tại nhà máy)	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành tiếp nhận và xử lý mủ nước	
	Hồ tiếp nhận	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành tiếp nhận mủ nước	- Thể tích: $\leq 45000$ lít - Công suất động cơ khuấy: (1,0 - 1,5) kW
	Bơm	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành bơm mủ lên hồ tiếp nhận	Công suất: $\geq 600$ kg DRC/ giờ
	Lưới lọc	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành lọc mủ	Kích thước lỗ: $\leq 60$ mesh
	Mương dẫn mủ	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành dẫn mủ tiếp nhận	- Dài: $\geq 7m$ - Rộng: $\geq 0,4m$ - Cao: $\geq 0,3m$
28	Máy ly tâm (Thực tập tại nhà máy)	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành ly tâm mủ	Tốc độ: (3600 - 10000) vòng/ phút
29	Lò xông khói (Thực tập tại nhà máy)	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành xông sấy mủ tờ	Nhiệt độ: $\leq 75$ °C
30	Hệ thống sàn rung (Thực tập tại nhà máy)	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn và thực hành tách nước và mủ cốm	
	Phễu phân phối	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn và thực hành phân phối nước và mủ cốm	- Vật liệu inox - Kích thước: (30x30x2,5) mm
	Bầu hứng nước	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn và thực hành thu hồi lượng nước	- Vật liệu inox - Kích thước: (40x40x4) mm

	Sàn lưới	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn và thực hành tách cốm	- Vật liệu inox - Kích thước: (1,2x2,4) m
	Họng xả mù	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn và thực hành xả mù cốm	- Vật liệu inox - Đường kính: 150 mm
	Bộ tạo rung	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn và thực hành tạo biên độ rung của sàn	- Vật liệu inox - Biên độ rung: $\geq 8$ mm
	Ống dẫn liệu và ống hồi lưu	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn và thực hành dẫn cốm với nước và hồi lưu lại nước	- Vật liệu nhựa PVC - Đường kính ống dẫn liệu: 114 mm - Đường kính ống hồi lưu: 200 mm
	Mô tơ	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn và thực hành truyền động lực cho bộ tạo rung	- Công suất: $\geq 2kW$ - Tốc độ: 1450 vòng/phút
31	Tủ sấy	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành sấy khô dụng cụ, hóa chất và mẫu cao su	- Thể tích: (50 ÷ 80) lít - Nhiệt độ: (50 ÷ 200) °C
32	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để chiếu các nội dung liên quan đến bài học	- Cường độ sáng: $\geq 2500$ ANSI lumens - Kích thước phòng chiếu: $\geq 1800mm \times 1800mm$
33	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để lưu trữ và xử lý thông tin	Thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
34	Cân sấy ẩm	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn và thực hành cân sấy mù cao su	- Nhiệt độ sấy: (30 ÷ 200) °C - Độ chính xác: 0,1% - Khối lượng cân: (0,1 ÷ 80) gam

### 3.5. Phòng kiểm tra chất lượng cao su SVR, RSS

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy cán 2 trục	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành cán mẫu	- Tỷ tốc quay: 1,5:1 - Đường kính trục cán: 100 mm - Chiều dài trục cán: 300 mm
2	Cân phân tích	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành cân mẫu, cân hóa chất	- Cân được: $\leq 200$ g - Sai số: $\pm 0,0001$ g
3	Cân kỹ thuật	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành cân khối lượng hóa chất	- Cân được: $\leq 200$ g - Độ chính xác: 0,01g
4	Đèn hồng ngoại	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành hòa tan mẫu cao su	Nhiệt độ: $\leq 200$ °C
5	Tủ sấy	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành sấy khô dụng cụ và hóa chất	- Thể tích: (50 ÷ 80) lit - Nhiệt độ (50 ÷ 200) °C
6	Lò nung	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành tro hóa mẫu	- Dung tích: $\leq 7,4$ lit - Nhiệt độ nung: $\leq 1050$ °C
7	Bộ chưng cất Kendall	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành chưng cất đậm	Thể tích: (500 ÷ 1000) ml
8	Bộ so màu Lovibond	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành so màu mẫu cao su	Chiều dài chiếu sáng: $\geq 153$ mm
9	Máy ép so màu	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành so màu mẫu cao su	- Có nhiệt: (40 ÷ 343) °C - Lực ép: $\leq 11$ tấn
10	Máy đo độ dẻo cao su	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo độ dẻo của cao su	- Lực ép: $\geq 100$ N - Nhiệt độ trục ép: (60 - 180) °C

11	Máy khuấy từ	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành khuấy dung dịch	Tốc độ: (100÷1000) vòng/phút
12	Máy đo độ nhớt Mooney	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành kiểm tra độ nhớt cao su	- Thang độ nhớt: (1 ÷ 200) Mooney - Tốc độ quay rotor: 2 vòng/ phút
13	Máy nén khí	Chiếc	01	Dùng để tạo khí nén	- Áp suất hơi: $\geq 8 \text{ kg/cm}^2$ - Lưu lượng khí: $\geq 105 \text{ lit/ phút}$
14	Thiết bị cắt mẫu	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành cắt mẫu cao su	- Lực ép: $\leq 3T$ - Công suất: $\geq 16 \text{ mẫu/ phút}$
15	Máy chưng cất nước	Chiếc	01	Dùng để chưng cất lấy nước cất	- Chưng cất 1 lần - Công suất: (4 ÷ 8)lít/giờ
16	Tủ hút khí độc	Chiếc	01	Dùng để hút khí độc	- Lưu lượng tối đa: $1380 \text{ m}^3/\text{giờ}$
17	Thiết bị phá mẫu	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành công phá mẫu	- Nhiệt độ: (300 ÷ 800) °C - Công suất phá mẫu khoảng 10 mẫu/ giờ
18	Máy rửa siêu âm	Chiếc	01	Dùng để rửa sạch các dụng cụ thí nghiệm	- Thể tích: (10 ÷ 15) lít - Công suất: (0,5 ÷ 1) kW
19	Tủ lạnh	Chiếc	01	Dùng để bảo quản hoá chất, mẫu	Dung tích: $\geq 130 \text{ lít}$
20	Ổn áp	Chiếc	01	Dùng để ổn định nguồn điện	Công suất: $\geq 3 \text{ KVA}$
21	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để lưu trữ và xử lý thông tin	Thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
22	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để chiếu các nội dung liên quan đến bài học	- Cường độ sáng: $\geq 2500 \text{ ANSI lumens}$ - Kích thước phòng chiếu: $\geq 1800\text{mm} \times 1800\text{mm}$



### 3.6. Phòng kiểm tra chất lượng latex cô đặc

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Lò nung	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành tro hóa mẫu	- Dung tích: $\leq 7,4$ lit - Nhiệt độ nung: $\leq 1050^{\circ}\text{C}$
2	Thiết bị phá mẫu	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành công phá mẫu	- Nhiệt độ: $(300 \div 800)^{\circ}\text{C}$ - Công suất phá mẫu khoảng 10 mẫu/ giờ
3	Tủ sấy	Chiếc	01	Dùng để sấy khô dụng cụ thí nghiệm, sấy khô mẫu cao su	- Thể tích: $(50 \div 80)$ lit - Nhiệt độ $(50 \div 200)^{\circ}\text{C}$
4	Máy rửa siêu âm	Chiếc	01	Dùng để rửa sạch các dụng cụ thí nghiệm	- Thể tích: $(10 \div 15)$ lit - Công suất: $(0,5 \div 1)$ kW
5	Bếp điện	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành gia nhiệt	- Công suất: $\leq 1,0$ kW - Nhiệt độ: $(100 \div 300)^{\circ}\text{C}$
6	Bếp chưng cách thủy	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành làm đông tụ mủ cao su	- Thể tích: $\leq 14$ lít - Nhiệt độ: $(40 \div 95)^{\circ}\text{C}$
7	Máy khuấy từ	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành khuấy đều, hòa tan dung dịch	Tốc độ: $(100 \div 1000)$ vòng/phút
8	Cân kỹ thuật	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn cân khối lượng hóa chất và mẫu thử	- Cân được: $\leq 200$ g - Độ chính xác: 0,01g
9	Cân phân tích	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành cân mẫu, cân hóa chất	- Độ chính xác: 0,0001g - Cân được: $\leq 200$ g
10	Máy đo thời gian ổn định cơ học	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo thời gian ổn định cơ học	Vận tốc: $(14000 \pm 200)$ vòng/phút

11	Bộ chung Markham	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành chung cất mẫu	- Dung tích: (0,5 ÷ 1,0) lit - Công suất: $\geq 0,7$ kW
12	Máy đo pH để bàn	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn đo pH của dung dịch	- Khoảng đo: 0 ÷ 14 - Độ chính xác: $\pm 0,01$ pH
13	Máy li tâm	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và ly tâm tách cặn	- Công suất: (0,065 ÷ 0,100) kW - Gia tốc: (500 ÷ 12000) m/s <sup>2</sup>
14	Tủ hút khí độc	Chiếc	01	Dùng để hút khí độc	Lưu lượng tối đa: 1380 m <sup>3</sup> /giờ
15	Thiết bị ổn định nhiệt	Chiếc	01	Dùng để gia nhiệt và ổn định nhiệt độ	- Nhiệt độ: (35 ÷ 95) °C - Thể tích: (5 - 10) lit
16	Máy chung cất nước	Chiếc	01	Dùng để chung cất nước	- Cất nước 1 lần - Công suất: (4 ÷ 8)lít/giờ.
17	Máy đo độ nhớt biểu kiến	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hiện đo độ nhớt biểu kiến	- Tốc độ: (0,3 ÷ 100) vòng/ phút - Thang đo: (15 ÷ 2.000.000) cP
18	Tủ lạnh	Chiếc	01	Dùng để bảo quản hoá chất, mẫu	Dung tích: $\geq 130$ lit
19	Cân sấy ẩm	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành cân sấy mẫu cao su	- Nhiệt độ sấy: (30 ÷ 200) °C - Độ chính xác: 0,1% - Khối lượng cân: (0,1 ÷ 80) gam
20	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để lưu trữ và xử lý thông tin	Thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
21	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để chiếu các nội dung liên quan đến bài học	- Cường độ sáng: $\geq 2500$ ANSI lumens - Kích thước phong chiếu: $\geq 1800$ mm x 1800mm