VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

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

(Tiếp theo Công báo số 341 + 342)

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

Phụ lục 12a

DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU NGÀNH, NGHỀ CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT VÁN NHÂN TẠO

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

Tên ngành, nghề: Công nghệ sản xuất ván nhân tạo
Mã ngành, nghề: 5510505
Trình độ đào tạo: Trung cấp

Năm 2020

MỤC LỤC

Nội dung **Trang**

A. Phần thuyết minh

B. Nội dung của danh mục

1. Danh sách các phòng chức năng

2. Mô tả các phòng chức năng

3. Danh mục thiết bị theo từng phòng chức năng

3.1. Phòng kỹ thuật cơ sở

3.2. Phòng thực hành máy vi tính

3.3. Phòng ngoại ngữ

3.4. Phòng điện - tự động hóa

3.5. Phòng thí nghiệm và kiểm tra chất lượng

3.6. Phòng thực hành sơ chế nguyên liệu

3.7. Phòng thực hành sản xuất ván nhân tạo

3.8. Phòng thực hành hoàn thiện sản phẩm

A. PHẦN THUYẾT MINH

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

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

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

a) Danh sách các phòng chức năng;

b) Mô tả các phòng chức năng;

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

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

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

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

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

(Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Công nghệ sản xuất ván nhân tạo trình độ trung cấp không bao gồm các thiết bị đào tạo dùng cho môn học Giáo dục thể chất, Giáo dục Quốc phòng và an ninh).

3. Các cơ sở giáo dục nghề nghiệp căn cứ vào danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu này, các quy định của pháp luật có liên quan và điều kiện thực tế để lập kế

hoạch đầu tư, mua sắm thiết bị; bố trí thiết bị và phòng chức năng phục vụ hoạt động dạy và học ngành, nghề Công nghệ sản xuất ván nhân tạo trình độ trung cấp, đảm bảo chất lượng đào tạo và hiệu quả vốn đầu tư.

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

B. NỘI DUNG CỦA DANH MỤC

1. Danh sách các phòng chức năng

Các thiết bị đào tạo ngành, nghề Công nghệ sản xuất ván nhân tạo 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 điện - tự động hóa

(5) Phòng thí nghiệm và kiểm tra chất lượng

(6) Phòng thực hành sơ chế nguyên liệu

(7) Phòng thực hành sản xuất ván nhân tạo

(8) Phòng thực hành hoàn thiện sản phẩm

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.

2.2. Phòng điện - tự động hóa

Phòng điện - tự động hóa được trang bị các thiết bị, dụng cụ, học liệu để đào tạo những kiến thức và năng lực cơ bản về điện kỹ thuật, tự động hóa phục vụ cho ngành, nghề Công nghệ sản xuất ván nhân tạo như: Lắp đặt và kiểm tra các mạch điện cơ bản, các máy điện hoặc động cơ điện; Vận hành và sử dụng máy điện và các thiết bị bảo vệ máy điện; Phân biệt chức năng, đánh giá tình trạng làm việc của thiết bị và hệ thống điện, nhiệt, nước, khí nén qua việc quan sát đồng hồ, biểu báo, panel điều khiển. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 học sinh.

2.3. Phòng thí nghiệm và kiểm tra chất lượng

Phòng thí nghiệm và kiểm tra chất lượng được trang bị các thiết bị, dụng cụ, học liệu dùng để đào tạo các năng lực trong quá trình sản xuất các loại ván nhân tạo như: Nhận biết và sử dụng các loại gỗ nguyên liệu trong sản xuất ván nhân tạo; Nhận biết các khuyết tật của gỗ; bảo quản gỗ, ván đúng yêu cầu kỹ thuật; Nhận biết, phân loại, pha chế và sử dụng các loại keo dán, các loại hóa chất bảo quản gỗ trong sản xuất ván nhân tạo; Kiểm tra các tính chất vật lý, tính chất cơ học của ván nhân tạo trên máy thử tính chất cơ học. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 học sinh.

2.4. Phòng thực hành sơ chế nguyên liệu

Phòng thực hành sơ chế nguyên liệu được trang bị các thiết bị, dụng cụ, học liệu để đào tạo các năng lực cho quá trình sơ chế các nguyên liệu để sản xuất các loại ván nhân tạo như: Tháo, mài, lắp, cân chỉnh các lưỡi cắt của các loại máy sơ chế nguyên liệu như: máy băm dăm, máy cưa đĩa, máy cưa CD, máy cưa đu, máy bóc ván mỏng, máy cắt ván mỏng; Chọn và phân loại nguyên liệu sản xuất ván dăm, ván sợi, ván ghép thanh, ván dán; Vận hành các loại máy và thiết bị trong dây chuyền sơ chế nguyên liệu để sản xuất các loại ván dăm, ván sợi, ván ghép thanh, ván dán như: máy băm dăm, máy sấy dăm, máy sàng dăm, máy cưa đĩa xẻ dọc và cắt ngang, máy cưa CD đứng và nằm, máy cưa đu, máy cưa xích, máy bóc ván mỏng, máy cắt ván mỏng, máy sấy ván mỏng, máy khâu ván mỏng, bồn tẩm áp lực, lò sấy, nồi hơi đúng trình tự, đúng yêu cầu kỹ thuật. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 học sinh.

2.5. Phòng thực hành sản xuất ván nhân tạo

Phòng thực hành sản xuất ván nhân tạo được trang bị các thiết bị, dụng cụ, học liệu để đào tạo các năng lực cho quá trình sản xuất các loại ván nhân tạo như: Tháo, lắp, cân chỉnh lưỡi cắt của các loại máy rong cạnh, máy bào 2 mặt, máy bào 4 mặt, máy phay mộng finger, máy cưa rong; Vận hành các loại máy và thiết bị để sản xuất các loại ván dăm, ván sợi, ván ghép thanh, ván dán như: máy khuấy keo, máy trộn keo dăm, máy trải thảm, máy ép sơ bộ ván dăm, ván sợi, máy ép nhiệt ván dăm, ván sợi, dàn làm nguội ván, máy nghiền nhiệt, hệ thống sấy sợi, thiết bị phân loại sợi, máy trải thảm sợi, máy rong cạnh, máy cưa đĩa xẻ dọc, máy cưa đĩa cắt ngang, máy bào 2 mặt, máy bào 4 mặt, máy phay mộng finger, máy ghép dọc, máy cưa rong, máy tráng keo, máy ghép cao tần, máy ép nguội ván dán, máy ép nhiệt 1 tầng gián đoạn, băng tải, nồi hơi đúng trình tự, đúng yêu cầu kỹ thuật. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 học sinh.

2.6. Phòng thực hành hoàn thiện sản phẩm

Phòng thực hành hoàn thiện sản phẩm được trang bị các thiết bị, dụng cụ, học liệu để đào tạo các năng lực cho quá trình gia công hoàn thiện các loại ván nhân

tạo như: Vận hành các loại máy và thiết bị trong quy trình hoàn thiện ván nhân tạo như: máy cưa đôi rọc rìa, máy đánh nhẵn kiểu băng, máy chà nhám thùng, máy đánh nhẵn cầm tay; Xử lý hoàn thiện, lưu trữ và bảo quản các loại ván dăm, ván sợi, ván ghép thanh, ván dán. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 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 sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để hỗ trợ giảng dạy và thảo luận	Kích thước ≥ (1200 x 2400) mm
4	Bộ khối hình học cơ bản	Bộ	3	Dùng để hướng dẫn thực hành vẽ kỹ thuật	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Khối trụ	*Chiếc*	*1*		
	Khối nón	*Chiếc*	*1*		
	Khối lăng trụ	*Chiếc*	*1*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Mô hình cơ cấu truyền, biến đổi chuyển động	Bộ	1	Dùng để giới thiệu nguyên lý hoạt động	Cắt bổ 1/4, thấy rõ được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt
6	Dụng cụ cứu thương	Bộ	2		Theo tiêu chuẩn Việt Nam về y tế
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cáng cứu thương	*Chiếc*	*1*	*Dùng để hướng dẫn và thực hành sử dụng các dụng cụ sơ cứu, cấp cứu*	
	Các dụng cụ sơ cứu: Panh, kéo, nẹp,...	*Bộ*	*1*		
	Tủ kính đựng dụng cụ cứu thương	*Chiếc*	*1*	*Dùng để bảo quản các dụng cụ sơ, cấp cứu*	
7	Bộ dụng cụ phòng cháy chữa cháy	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn cách sử dụng dụng cụ phòng cháy chữa cháy	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình chữa cháy	*Chiếc*	*3*		
	Cuộn dây chữa cháy và vòi	*Cuộn*	*1*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Họng cấp nước	*Chiếc*	*1*		
	Bảng tiêu lệnh chữa cháy	*Chiếc*	*1*		
8	Bộ bảo hộ lao động	Bộ	1	Dùng để giới thiệu tác dụng và hướng dẫn sử dụng khi thực hành	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về bảo hộ lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Quần áo bảo hộ	Bộ	1		
	Kính bảo hộ	Chiếc	1		
	Mũ bảo hộ	Chiếc	1		
	Giầy vải	Đôi	1		
	Găng tay	Đôi	1		
	Mặt nạ chống độc	Chiếc	1		
	Găng tay cao su	Đôi	1		
	Ủng cao su	Đôi	1		
	Nút chống ồn	Đôi	1		
	Khẩu trang	Chiếc	1		
9	Bộ dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	35	Dùng để hướng dẫn thực hành vẽ các bản vẽ kỹ thuật	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Com pa vẽ	Chiếc	1		Vẽ đường tròn có bán kính: (10 ÷ 150) mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Com pa đo	Chiếc	1		Khẩu độ đo: (0 ÷ 500) mm
	Thước 90 độ	Chiếc	1		Kích thước mỗi cạnh: ≥ (300 x 300) mm
	Thước 120 độ	Chiếc	1		
	Thước cong	Chiếc	1		Loại thông dụng trên thị trường
	Thước chữ T	Chiếc	1		Chiều dài: (300 ÷ 1000) mm
	Thước đo độ	Chiếc	1		Loại thông dụng trên thị trường
	Thước thẳng	Chiếc	1		Chiều dài: (300 ÷ 1000) mm
10	Biểu tượng cảnh báo an toàn	Bộ	1	Dùng để giảng dạy an toàn và cảnh báo tai nạn	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động

3.2. Phòng thực hành máy vi tính

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800 mm
3	Máy quét (Scanner)	Chiếc	1	Dùng để scan tài liệu phục vụ giảng dạy	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ các nội dung, video, âm thanh	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
5	Máy in	Chiếc	1	Dùng để in tài liệu	In đen trắng, khổ giấy A4
6	Đường truyền internet	Đường truyền	1	Dùng để kết nối Internet	Tốc độ đường truyền phù hợp trong dạy học
7	Hệ thống mạng LAN	Bộ	1	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng	Kết nối được ít nhất 19 máy vi tính với nhau
8	Bộ phần mềm văn phòng	Bộ	1	Dùng để rèn luyện kỹ năng tin học văn phòng	- Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Microsoft Office, Open Office) - Cài đặt cho 19 máy vi tính

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
10	Phần mềm diệt virus	Bộ	1	Dùng để bảo vệ máy vi tính, dữ liệu trong quá trình thực hành	- Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm - Cài đặt cho 19 máy vi tính
11	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ trình chiếu bài giảng và quản lý máy tính của sinh viên	- Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm - Cài đặt cho 19 máy vi tính

3.3. Phòng ngoại ngữ

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Phần mềm điều khiển (LAB)	Bộ	1		Quản lý, giám sát hoạt động hệ thống và điều khiển. Thảo luận được 2 chiều
4	Khối điều khiển thiết bị ngoại vi	Bộ	1	Dùng kết nối, điều khiển các thiết bị ngoại vi	Có khả năng tương thích với nhiều thiết bị
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800 mm
6	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt, sử dụng các phần mềm	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm; có khả năng đọc được đĩa quang học
7	Tai nghe	Bộ	19	Dùng để thực hành nghe	Loại có micro gắn kèm; thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
8	Máy quét (Scanner)	Chiếc	1	Dùng để scan tài liệu phục vụ giảng dạy	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ các nội dung, video, âm thanh	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
10	Loa	Bộ	1	Dùng để phát âm thanh bài học	Công suất (50 ÷ 100) W
11	Âm ly	Chiếc	1	Dùng để điều chỉnh âm thanh	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm; phù hợp với công suất loa
12	Phần mềm học ngoại ngữ	Bộ	1	Sử dụng để giảng dạy, thực hành ngoại ngữ	- Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm - Cài đặt cho 19 máy vi tính

3.4. Phòng thực hành điện - tự động hóa

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu, minh họa các bài giảng	Loại có cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
					- Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước ≥ (1200 x 2400) mm
4	Mô hình động cơ điện xoay chiều không đồng bộ 3 pha	Bộ	1	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động	- Dàn trải dây cuốn trên mặt phẳng - Công suất ≥ 2,8kW
5	Mô hình động cơ điện xoay chiều không đồng bộ 1 pha	Bộ	1	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động	- Dàn trải dây cuốn trên mặt phẳng - Công suất ≥ 0,75kW
6	Bộ khí cụ điện	Bộ	3	Dùng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý làm việc và thực hành đấu nối các khí cụ điện	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Aptomat 1 pha	*Chiếc*	*1*		$I_{đm}$ = 5A ÷ 50A
	Aptomat 3 pha	*Chiếc*	*1*		
	Công tắc 2 cực	*Chiếc*	*1*		$I_{đm}$ ≤ 10A
	Công tắc 3 cực	*Chiếc*	*2*		
	Khởi động từ	*Chiếc*	*3*		Từ 15A ÷ 100A

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Cầu chì ống	*Chiếc*	*1*		Từ 30 A ÷ 50A
	Nút bấm	*Chiếc*	*3*		$I_{đm} \leq 5A$
	Rơ le nhiệt	*Chiếc*	*1*		Dòng điện ≤ 50A
	Rơ le thời gian	*Chiếc*	*2*		Dòng điện ≤ 5A; điều chỉnh được thời gian
	Rơ le trung gian	*Chiếc*	*3*		Dòng điện cho phép của tiếp điểm ≤ 10A
	Rơ le bảo vệ quá dòng điện	*Chiếc*	*1*		- $I_{đm} \leq 10A$
					+ Mức tác động thấp (Low-set): Dòng quá tải: ≤ 120% $I_{đm}$
					Dòng ngắn mạch: ≤ 10 $I_{đm}$
	Cầu dao 1 pha	*Chiếc*	*1*		$I_{đm} \leq 40A$
	Cầu dao 3 pha	*Chiếc*	*1*		$I_{đm} \leq 40A$
7	Máy biến áp	Chiếc	1	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động	Công suất ≥ 0.5 kVA
8	Bộ thí nghiệm mạch điện xoay chiều	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn cách đấu nối các dạng mạch điện	
	Mỗi bộ bao gồm:				

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Nguồn cung cấp	*Bộ*	*1*		- Uv = 220VAC, - Iđm = 10A, - Ura = 90 ÷ 220VAC;
	Đồng hồ cosφ	*Bộ*	*1*		$U_{đm} \geq 220V$
	Ampemet AC	*Bộ*	*1*		$I \geq 5A$
	Vonmet AC	*Bộ*	*1*		$U \geq 380$ V
	Tải thuần trở, thuần cảm, thuần dung, mạch xoay chiều R-L-C nối tiếp, mạch R//L, R//C, L//C	*Bộ*	*1*		- $U_{đm} = 90 \div 220$ VAC - $P_{đm} \leq 1000W$
9	Bộ chuẩn giao tiếp HART	Bộ	3	Dùng để hướng dẫn thực hành về điều khiển quá trình công nghệ	Bộ xử lý ≥ 1 GHz và thẻ Micro SD ≥ 4 GB; Màn hình cảm ứng 4,3 inch
10	Bộ điều khiển phân tán	Bộ	3	Dùng để hướng dẫn thực hành về điều khiển quá trình công nghệ	Ngõ vào/ra tương tự chuẩn Hart; Đầu vào/ra: 0/4 ~ 20 mA; 8 đầu vào, 8 đầu ra

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Bộ đo lưu lượng kiểu từ tính chuẩn Hart	Bộ	3	Dùng để hướng dẫn thực hành đo lưu lượng	Đường kính ống: 40mm; Hiển thị: Màn hình LCD; Đầu ra: 4 - 20mA chuẩn Hart
12	Bộ đo mức kiểu màng chuẩn Hart	Bộ	3	Dùng để hướng dẫn thực hành đo mức	Dải áp suất: 1 ~ 100kPa; Đầu ra: 4 - 20mA chuẩn Hart; Dải đo mức: 4 ~ 400 inH2O
13	Bộ đo nhiệt độ chuẩn Hart	Bộ	3	Dùng để hướng dẫn thực hành đo nhiệt độ	Dải đo nhiệt độ: 0 ~ 400 độ C, hiển thị màn hình LCD; Đầu ra: 4 - 20mA chuẩn Hart
14	Bộ thiết bị hiệu chuẩn áp suất	Bộ	3	Dùng để hướng dẫn thực hành điều chỉnh áp suất	03 chỉ thị chuẩn áp suất cấp chính xác 0,05%FS
15	Đồng hồ vạn năng	Chiếc	3	Dùng để hướng dẫn thực hành đo kiểm tra các mạch điện	- Đo điện áp 1 chiều ≤ 200V - Đo điện áp xoay chiều ≤ 600V - Đo điện trở ≤ 40MΩ
16	Bộ dụng cụ nghề điện	Bộ	6	Dùng để thực hành tháo lắp, điều chỉnh, đấu nối các mạch điện	

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mỏ hàn	*Chiếc*	*1*		- $U_{đm}$ = 220VAC, - P ≥ 60W
	Kìm điện	*Chiếc*	*1*		$U_{cđ}$ ≥ 1000V
	Kìm cắt dây	*Bộ*	*1*		
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*1*		
	Kìm tuốt dây	*Bộ*	*1*		
	Tuốc nơ vít	*Bộ*	*1*		Loại thông dụng trên thị trường
	Bút thử điện	*Chiếc*	*1*		

3.5. Phòng thí nghiệm và kiểm tra chất lượng

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu, minh họa các bài giảng	Loại có cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước ≥ (1200 x 2400) mm
4	Bộ mẫu mặt cắt ngang thân cây	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn nhận biết cấu tạo gỗ	Mô tả đầy đủ đặc trưng các chủng loại gỗ: lá kim, lá rộng, giác lõi phân biệt
5	Mô hình cắt bổ cấu tạo gỗ	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn nhận biết cấu tạo thô đại gỗ	Mô hình cắt bổ 3D
6	Bộ mẫu gỗ các khuyết tật cơ bản	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn nhận biết các khuyết tật cơ bản của gỗ	Hình ảnh và mẫu thật
7	Bộ mẫu gỗ tự nhiên	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn nhận biết một số loại gỗ	Gỗ tự nhiên, đủ 8 nhóm, 3 loại gỗ/nhóm
8	Bộ mẫu hình ảnh các loại côn trùng hại gỗ	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn nhận biết các loại côn trùng hại gỗ	Đủ các loại côn trùng cơ bản rõ ràng, dễ quan sát
9	Bộ mẫu thuốc, hóa chất bảo quản gỗ	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn nhận biết các loại thuốc, hóa chất bảo quản gỗ	Đủ các loại thuốc phòng chống côn trùng, nấm bảo quản gỗ cơ bản

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Bộ mẫu ván dăm	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn nhận biết ván dăm	Kích thước ≤ (100 x 300) mm
11	Bộ mẫu ván sợi	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn nhận biết ván sợi	Kích thước ≤ (100 x 300) mm
12	Bộ mẫu ván ghép thanh	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn nhận biết ván ghép thanh	Kích thước ≤ (100 x 300) mm
13	Bộ mẫu ván dán	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn nhận biết ván dán	Kích thước ≤ (100 x 300) mm
14	Bộ mẫu dăm	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn nhận biết phôi dăm	Theo tiêu chuẩn dăm công nghệ sản xuất ván dăm
15	Bộ mẫu sợi	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn nhận biết phôi sợi	Theo tiêu chuẩn sợi công nghệ sản xuất ván sợi
16	Bộ mẫu phôi thanh	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn nhận biết phôi thanh	Theo tiêu chuẩn phôi thanh công nghệ sản xuất ván ghép thanh
17	Bộ mẫu ván mỏng	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn nhận biết phôi ván mỏng	Kích thước ≤ (100 x 300) mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
18	Tủ sấy	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành sấy mẫu gỗ, ván, dung dịch keo	Nhiệt độ ≤ 200ºC; công suất ≥ 2 kW
19	Máy kiểm tra tính chất cơ học vật liệu gỗ (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành kiểm tra tính chất cơ học gỗ, ván	Khả năng tải ≥ 20 KN
20	Máy đo độ nhớt	Chiếc	2	Dùng để hướng dẫn thực hành đo độ nhớt keo	Dải đo: (0 ÷ 10.000) cP
21	Máy đo pH	Chiếc	2	Dùng để hướng dẫn thực hành đo độ pH của hỗn hợp keo	Phạm vi đo: 0.00 ÷ 14.00 pH
22	Máy cưa cắt ván nhân tạo	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành cắt mẫu ván	Công suất: (1,5 ÷ 3) kW
23	Máy khoan bàn	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành khoan mẫu ván	Công suất: (1 ÷ 1.5) kW
24	Máy đo độ nhẵn	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành đo độ nhẵn ván	Loại thông dụng trên thị trường

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
25	Máy đo độ ẩm gỗ	Chiếc	2	Dùng để hướng dẫn thực hành đo độ ẩm gỗ	Giới hạn đo: (5 ÷ 60)%; Tỷ trọng đo: (200 ÷ 1000) kgs/m³
26	Máy đo độ ẩm dăm, sợi	Chiếc	2	Dùng để hướng dẫn thực hành đo độ ẩm dăm, sợi	Giới hạn đo: (2 ÷ 60)% (độ ẩm)
27	Bình hút ẩm	Chiếc	1	Dùng để hút ẩm bảo quản mẫu ván, dăm, sợi	Kích thước ≤ 300 mm
28	Kính lúp	Chiếc	10	Dùng để hướng dẫn quan sát đặc điểm cấu tạo gỗ, kiểm tra các yếu tố ngoại quan ván	Độ phóng đại ≥ 10X
29	Kính lúp ống	Chiếc	10	Dùng để hướng dẫn quan sát kiểm tra các yếu tố ngoại quan ván mỏng	Độ phóng đại ≥ 10X
30	Cân điện tử	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành cân khối lượng mẫu gỗ, mẫu ván, mẫu keo	Độ chính xác ≥ 0,001g

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
31	Bộ dụng cụ thí nghiệm	Bộ	5	Dùng để hướng dẫn thực hành pha, chế keo	Loại thông dụng, dùng trong phòng thí nghiệm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ống nghiệm	*Chiếc*	*2*		
	Bình tam giác	*Chiếc*	*2*		
	Cốc thủy tinh	*Chiếc*	*2*		
	Đũa thủy tinh	*Chiếc*	*1*		
	Phễu	*Chiếc*	*1*		
32	Bộ thước kiểm tra	Bộ	5	Dùng để hướng dẫn thực hành đo kích thước gỗ, ván, mẫu ván	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước kẹp	*Chiếc*	*1*		Phạm vi đo: (0 ÷ 300) mm
	Panmer	*Chiếc*	*1*		Phạm vi đo: (0 ÷ 25) mm
	Thước cuộn	*Chiếc*	*1*		Dài ≤ 7000 mm
	Thước vuông 90 độ	*Chiếc*	*1*		Kích thước mỗi cạnh: ≥ (300 x 300) mm
	Thước vuông 120 độ	*Chiếc*	*1*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
33	Bộ dụng cụ tháo lắp máy	Bộ	5	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo lắp, điều chỉnh các bộ gá, bộ mẫu lên trên máy thử cơ học	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít	*Bộ*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Bộ lục giác	*Bộ*	*1*		
	Kìm	*Chiếc*	*1*		
	Búa	*Chiếc*	*1*		
	Mỏ lết	*Chiếc*	*1*		*Độ mở ≤ 600 mm*
	Cờ lê	*Bộ*	*1*		*Từ (8 ÷ 36) mm*
	Tuýp	*Bộ*	*1*		*Từ (8 ÷ 36) mm, đầy đủ cần và khúc nối*
34	Thùng ngâm	Chiếc	1	Dùng để thực hành ngâm mẫu ván	Dung tích: (0,1 ÷ 0,3) m^3
35	Đồng hồ bấm giây	Chiếc	2	Dùng để xác định thời gian kiểm tra ván	Loại thông dụng trên thị trường

3.6. Phòng thực hành sơ chế nguyên liệu

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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước ≥ (1200 x 2400) mm
4	Xe nâng tay	Chiếc	1	Dùng để thực hành vận chuyển gỗ nguyên liệu, phôi gỗ	Tải trọng: (2 ÷ 3) tấn
5	Máy cưa đĩa cắt ngang (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp lưỡi cưa; cắt gỗ nguyên liệu sản xuất dăm, sợi, phôi ván ghép thanh; bảo dưỡng thường xuyên	Công suất ≥ 2,25 kW
6	Cưa xích	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp lưỡi cưa; cắt gỗ	Công suất ≥ 1,5 kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
				nguyên liệu sản xuất dăm, sợi, phôi ván mỏng; bảo dưỡng thường xuyên	
7	Máy mài đa năng	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành mài các loại lưỡi cắt; bảo dưỡng thường xuyên	Công suất ≥ 1,5 kW
8	Máy băm dăm (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, điều chỉnh lưỡi dao; băm dăm; bảo dưỡng thường xuyên	Số dao: (4 ÷ 6) chiếc; Tốc độ quay trục chính: (460 ÷ 600) vòng/phút; Công suất động cơ ≥ 22 kW
9	Máy sấy dăm (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành sấy dăm gỗ; bảo dưỡng thường xuyên	Công suất động cơ ≥ 10 kW
10	Máy sàng dăm (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành phân loại dăm; bảo dưỡng thường xuyên	Kích thước mắt sàng: (4 x 50 ÷ 10 x 60) mm; công suất động cơ ≥ 11 kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Hệ thống khí nén	Bộ	1	Dùng để cung cấp khí nén cho công việc bảo dưỡng thường xuyên máy	Công suất ≥ 22.5 kW Áp suất làm việc 8 kg/cm²
12	Máy cưa đĩa xẻ dọc (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp lưỡi cưa; cắt gỗ nguyên liệu sản xuất phôi ván ghép thanh; bảo dưỡng thường xuyên	Công suất: ≥ 7,5 kW
13	Máy cưa CD nằm (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, điều chỉnh lưỡi cưa; cắt gỗ nguyên liệu sản xuất phôi ván ghép thanh; bảo dưỡng thường xuyên	Công suất: ≥ 15 kW
14	Máy cưa CD đứng (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, điều	Công suất: ≥ 11,25 kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
				chỉnh lưỡi cưa; cắt gỗ nguyên liệu sản xuất phôi ván ghép thanh; bảo dưỡng thường xuyên	
15	Bồn tẩm áp lực (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành tẩm gỗ nguyên liệu sản xuất phôi ván ghép thanh; bảo dưỡng thường xuyên	Công suất ≥ 2 m^3; Áp lực tẩm ≥ 7 kg/cm^2
16	Lò sấy (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành sấy phôi ván ghép thanh; bảo dưỡng thường xuyên	Công suất ≥ 4 m^3 phôi
17	Nồi hơi	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành vận hành cấp nhiệt cho lò sấy, máy sấy ván mỏng; bảo dưỡng thường xuyên	Công suất: ≥ 1 tấn; công suất máy bơm: ≥ 3,5 kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
18	Máy cưa đu	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp lưỡi cưa; cắt gỗ nguyên liệu sản xuất ván mỏng; bảo dưỡng thường xuyên	Công suất ≥ 2,25 kW
19	Bể ngâm gỗ	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành ngâm gỗ nguyên liệu sản xuất ván mỏng	Dung tích: (5 ÷ 10) m^3
20	Máy bóc ván	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, điều chỉnh lưỡi bóc; bóc ván mỏng; bảo dưỡng thường xuyên	Chiều dài dao bóc (1.200 ÷ 2.500) mm; công suất ≥ 20 kW
21	Máy cắt ván mỏng	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, điều chỉnh lưỡi cắt; cắt ván mỏng; bảo dưỡng thường xuyên	Công suất ≥ 2,5 kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
22	Máy sấy ván mỏng	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành sấy ván mỏng; bảo dưỡng thường xuyên	Năng suất: 0,5 - 1 tấn/h; công suất động cơ ≥ 10 kW
23	Máy khâu ván mỏng	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành gia công ván mỏng; bảo dưỡng thường xuyên	Công suất ≥ 1,5 kW
24	Bàn thao tác	Chiếc	2	Dùng để xếp phôi	Kích thước (Dài x rộng x cao): ≥ (2000 x 1000 x 700) mm
25	Máy đo độ ẩm gỗ	Chiếc	2	Dùng để thực hành đo độ ẩm phôi gỗ, ván mỏng	Giới hạn đo: (5 ÷ 60)%; Tỷ trọng đo: (200 ÷ 1000) kgs/m³
26	Máy đo độ ẩm dăm, sợi	Chiếc	2	Dùng để hướng dẫn đo độ ẩm dăm gỗ	Giới hạn đo: (2 ÷ 60)% (độ ẩm)
27	Bộ dụng cụ tháo lắp máy	Bộ	5	Dùng để thực hành tháo lắp điều chỉnh máy, điều chỉnh lưỡi	

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
				cưa, lưỡi dao trong quá trình cắt nguyên liệu, băm dăm; bảo dưỡng thường xuyên máy	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít	*Bộ*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Bộ lục giác	*Bộ*	*1*		
	Kìm	*Chiếc*	*1*		
	Búa	*Chiếc*	*1*		
	Mỏ lết	*Chiếc*	*1*		*Độ mở ≤ 600 mm*
	Cờ lê	*Bộ*	*1*		*Từ (8 ÷ 36) mm*
	Tuýp	*Bộ*	*1*		*Từ (8 ÷ 36) mm, đầy đủ cần và khúc nối*
28	Bộ thước	Bộ	5	Dùng để đo kiểm trong quá trình căn chỉnh máy; điều chỉnh lưỡi cưa, lưỡi cắt; đo kích thước dăm gỗ; bảo dưỡng thường xuyên máy	

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước kẹp	*Chiếc*	*1*		Pham vị đo: (0 ÷ 300) mm
	Panmer	*Chiếc*	*1*		Phạm vi đo: (0 ÷ 25) mm
	Thước cuộn	*Chiếc*	*1*		Dài ≤ 7000 mm
	Thước vuông 90 độ	*Chiếc*	*1*		Kích thước mỗi cạnh: ≥ (300 x 300) mm
	Thước vuông 120 độ	*Chiếc*	*1*		
29	Pa lêt	Chiếc	10	Dùng để xếp gỗ nguyên liệu, phôi gỗ	Kích thước: (1,2 m x 1,2 m)
30	Dụng cụ kê xếp ván mỏng	Chiếc	2	Dùng để chuẩn bị kê xếp ván mỏng	Kích thước: (1,3 x 2,6) m; (1,25 x 2,5) m
31	Bơm mỡ cầm tay	Chiếc	5	Dùng để tra mỡ bảo dưỡng thường xuyên máy	Dung tích: ≥ 400cc
32	Bình dầu bôi trơn	Chiếc	5	Dùng để tra dầu bảo dưỡng thường xuyên máy	Dung tích: ≥ 200cc

3.7. Phòng thực hành sản xuất ván nhân tạo

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu, minh họa các bài giảng	Loại có cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x1800) mm
3	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước ≥ (1200 x 2400) mm
4	Máy khuấy keo	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành khuấy keo với các dung môi; bảo dưỡng thường xuyên	Công suất động cơ ≥ 0.5 kW
5	Máy đo pH	Chiếc	2	Dùng để hướng dẫn thực hành đo độ pH của hỗn hợp keo	Phạm vi đo: 0.00 ÷ 14.00 pH
6	Máy đo độ nhớt	Chiếc	2	Dùng để hướng dẫn thực hành đo độ nhớt của hỗn hợp keo	Dải đo: (0 ÷ 10.000) cP

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Máy trộn keo dăm (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành trộn keo với dăm gỗ; bảo dưỡng thường xuyên	Dung tích: (1 ÷ 3) m^3; công suất động cơ ≥ 7,5 kW
8	Máy trải thảm (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành định lượng, trải thảm dăm; bảo dưỡng thường xuyên	Công suất ≥ 22,5kW
9	Máy ép sơ bộ (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành ép sơ bộ ván dăm, ván sợi; bảo dưỡng thường xuyên	Công suất ≥ 5,5 kW
10	Máy ép nhiệt (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành lập chế độ ép ván dăm; ép ván dăm; lập chế độ ép ván sợi; ép ván sợi; bảo dưỡng thường xuyên	- Loại ≥ 1 tầng ép; kiểu băng liên tục; công suất ≥ 7,7 kW - Nhiệt độ ép: (185 ÷ 200)°C, công suất gia nhiệt ≥ 32 kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Dàn làm nguội (thực tập tại doanh nghiệp)	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn thực hành làm nguội ván dăm, ván sợi sau khi ép; bảo dưỡng thường xuyên	- Số dàn ≥ 10 - Công suất ≥ 3 kW
12	Máy nghiền nhiệt (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành nghiền sợi; bảo dưỡng thường xuyên	Áp suất hơi ≥ 1,2 Mpa; công suất ≥ 22,5 kW
13	Hệ thống sấy sợi (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành sấy sợi; bảo dưỡng thường xuyên	Áp suất hơi ≥ 1,2 Mpa; Công suất gia nhiệt ≥ 10 kW; Công suất quạt ≥ 3,5 kW
14	Thiết bị phân loại sợi (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành phân loại sợi; bảo dưỡng thường xuyên	Kiểu dòng khí; công suất ≥ 22,5 kW
15	Máy trải thảm sợi (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành trải thảm sợi; bảo dưỡng thường xuyên	Loại khí động học; công suất ≥ 22,5 kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
16	Máy rong cạnh (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành rong cạnh ván sau khi ép sơ bộ; bảo dưỡng thường xuyên	Công suất ≥ 15,75 kW
17	Nồi hơi (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành cấp nhiệt cho máy nghiền nhiệt, hệ thống sấy sợi; bảo dưỡng thường xuyên	Công suất: ≥ 2 tấn; công suất máy bơm: ≥ 3,5 kW
18	Máy cưa đĩa xẻ dọc	Chiếc	2	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo lắp lưỡi cưa; vận hành sản xuất phôi thanh; bảo dưỡng thường xuyên	Công suất: ≥ 3,5 kW
19	Máy cưa đĩa cắt ngang	Chiếc	2	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo lắp lưỡi cưa; vận hành	Công suất: ≥ 2,25 kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
				sản xuất phôi thanh; bảo dưỡng thường xuyên	
20	Máy bào 2 mặt	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo lắp, cân chỉnh lưỡi dao; vận hành sản xuất phôi thanh; bảo dưỡng thường xuyên	Chiều dài trục dao: (400 ÷ 550) mm; công suất ≥ 26,25 kW
21	Máy bào 4 mặt	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo lắp, cân chỉnh lưỡi dao; vận hành sản xuất phôi thanh; bảo dưỡng thường xuyên	Loại: (4 ÷ 6) trục dao; công suất: ≥ 15,75 kW
22	Máy phay mộng finger	Chiếc	2	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo lắp lưỡi dao; vận hành sản xuất phôi thanh lưỡi cưa; bảo dưỡng thường xuyên	Loại: (4 ÷ 10) ngón; công suất ≥ 5,25 kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
23	Máy tráng keo ghép thanh	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành tráng keo ghép thanh; bảo dưỡng thường xuyên	Chiều dài trục ≥ 150 mm; công suất ≥ 0.5 kW
24	Máy ghép dọc	Chiếc	2	Dùng để hướng dẫn thực hành ghép dọc thanh; bảo dưỡng thường xuyên	Công suất ≥ 2,25 kW
25	Bàn thao tác	Chiếc	4	Dùng để xếp phôi và thành phẩm sản xuất ván ghép thanh, ván dán	Kích thước (Dài x rộng x cao): ≥ (2000 x 1000 x 700) mm
26	Máy cưa rong	Chiếc	2	Dùng để hướng dẫn thực hành lắp lưỡi cưa và rong phôi thanh; bảo dưỡng thường xuyên	Công suất: ≥ 7,5 kW
27	Máy tráng keo ghép ván	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành tráng keo ghép ván; bảo dưỡng thường xuyên	Chiều dài trục ≥ 1.400 mm; công suất ≥ 4 kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
28	Máy ghép cao tần	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành ghép ván ghép thanh; bảo dưỡng thường xuyên	- Công suất ≥ 15 kW - Kích thước làm việc ≥ (1300 x 2500) mm - Chiều dày làm việc ≥ 15 mm
29	Máng chứa keo	Chiếc	1	Dùng để chứa keo sản xuất ván dán	Dung tích ≥ 0,3 m^3, có hệ thống bơm đẩy keo
30	Máy ép nguội	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành ép sơ bộ ván dán; bảo dưỡng thường xuyên	Công suất ≥ 15 kW
31	Máy ép nhiệt	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành lập chế độ ép ván dán, ép ván dán; bảo dưỡng thường xuyên	Số tầng ép ≥ 1 Công suất ≥ 20 kW
32	Máy hút bụi	Bộ	1	Dùng để hút bụi cho các máy sản xuất ván ghép thanh; bảo dưỡng thường xuyên	Công suất: ≥ 11,25 kW, có đầy đủ phụ kiện kèm theo

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
33	Hệ thống khí nén	Bộ	1	Dùng để cung cấp khí nén cho các máy sản xuất ván ghép thanh; cho công việc bảo dưỡng thường xuyên máy	Công suất ≥ 22.5 kw Áp suất làm việc 8 kg/cm²
34	Xe nâng tay	Chiếc	1	Dùng để thực hành vận chuyển phôi gỗ sản xuất ván dán, ván ghép thanh	Tải trọng (2 ÷ 3) tấn
35	Máy đo độ ẩm dăm, sợi	Chiếc	2	Dùng để thực hành đo độ ẩm hỗn hợp keo dăm; độ ẩm sợi	Giới hạn đo: (2 ÷ 60)% (độ ẩm)
36	Bộ dụng cụ tháo lắp máy	Bộ	5	Dùng để thực hành tháo lắp, điều chỉnh máy; bảo dưỡng thường xuyên máy	
	Mỗi bộ bao gồm:				

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Tuốc nơ vít	Bộ	1		Loại thông dụng trên thị trường
	Bộ lục giác	Bộ	1		
	Kìm	Chiếc	1		
	Búa	Chiếc	1		
	Mỏ lết	Chiếc	1		Độ mở ≤ 600 mm
	Cờ lê	Bộ	1		Từ (8 ÷ 36) mm
	Tuýp	Bộ	1		Từ (8 ÷ 36) mm, đầy đủ cần và khúc nối
37	Bộ thước	Bộ	5	Dùng để thực hành kiểm tra kích thước, chiều dày lượng thảm dăm, ván dăm; thảm sợi, ván sợi; đo kiểm phôi thanh; đo kiểm, điều chỉnh máy; bảo dưỡng thường xuyên máy	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước kẹp	*Chiếc*	*1*		Pham vị đo: (0 ÷ 300) mm
	Panmer	*Chiếc*	*1*		Phạm vi đo: (0 ÷ 25) mm
	Thước cuộn	*Chiếc*	*1*		Dài ≤ 7000 mm
	Thước vuông 90 độ	*Chiếc*	*1*		Kích thước mỗi cạnh: ≥ (300 x 300) mm
	Thước vuông 120 độ	*Chiếc*	*1*		
38	Cân	Chiếc	1	Dùng để cân keo, parafin và dung môi	Dải cân: (0 ÷ 50) Kg

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
39	Thùng chứa keo	Chiếc	2	Dùng để chứa keo và dung môi	Dung tích: 100 lít
40	Xô	Chiếc	2	Dùng để đựng keo và dung môi	Loại 20 lít, bằng nhựa
41	Nhiệt kế	Bộ	2	Dùng để đo kiểm nhiệt độ ván	Giới hạn đo: từ 0ºC ÷ 180ºC
42	Khay đựng keo	Chiếc	2	Dùng để đựng keo sản xuất thanh ghép	Kích thước: (200 x 400) mm
43	Dụng cụ kê xếp ván mỏng	Chiếc	2	Dùng để kê xếp ván mỏng	Kích thước (1,3 x 2,6) m; (1,25 x 2,5) m
44	Pa lêt	Chiếc	10	Dùng để xếp phôi gỗ sản xuất ván ghép thanh	Kích thước: (1,2 m x 1,2 m)
45	Bơm mỡ cầm tay	Chiếc	5	Dùng để tra mỡ bảo dưỡng thường xuyên máy	Dung tích: ≥ 400cc
46	Bình dầu bôi trơn	Chiếc	5	Dùng để tra dầu bảo dưỡng thường xuyên máy	Dung tích: ≥ 200cc

3.8. Phòng thực hành hoàn thiện sản phẩm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu, minh họa các bài giảng	Loại có cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x1800) mm
3	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước ≥ (1200 x 2400) mm
4	Máy cưa đôi rọc rìa	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành rọc rìa cạnh ván dăm, ván sợi, ván ghép thanh, ván dán; bảo dưỡng thường xuyên	Công suất ≥ 4,5 kW
5	Máy đánh nhẵn kiểu băng	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành đánh nhẵn ván dăm, ván sợi, ván ghép thanh, ván dán; bảo dưỡng thường xuyên	Chiều dài trục băng nhám ≥ 1300 mm; công suất ≥ 22,5 kw

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Máy đánh nhẵn cầm tay	Chiếc	2	Dùng để hướng dẫn thực hành đánh nhẵn ván ghép thanh, ván dán; bảo dưỡng thường xuyên	Công suất ≈ 0,5 kW
7	Băng tải	Chiếc	1	Dùng để vận chuyển ván sau ép	Công suất ≥ 5,5 kW
8	Hệ thống khí nén	Bộ	1	Dùng để cung cấp khí nén cho công việc rọc rìa cạnh ván dăm, ván sợi, cho công việc bảo dưỡng thường xuyên máy	Công suất ≥ 22.5 kW Áp suất làm việc 8 kg/cm²
9	Máy hút bụi	Bộ	1	Dùng để hút bụi dăm trong quá trình rọc rìa cạnh ván dăm, ván sợi; hút bụi gỗ cho máy đánh nhẵn kiểu băng	Công suất: ≥ 11,25 kW, có đầy đủ phụ kiện kèm theo
10	Xe nâng tay	Chiếc	1	Dùng để thực hành vận chuyển ván	Tải trọng: (2 ÷ 3) tấn

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Bộ dụng cụ tháo lắp máy	Bộ	5	Dùng để thực hành tháo lắp, điều chỉnh máy; bảo dưỡng thường xuyên máy	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít	Bộ	1		Loại thông dụng trên thị trường
	Bộ lục giác	Bộ	1		
	Kìm	Chiếc	1		
	Búa	Chiếc	1		
	Mỏ lết	Chiếc	1		Độ mở ≤ 600 mm
	Cờ lê	Bộ	1		Từ (8 ÷ 36) mm
	Tuýp	Bộ	1		Từ (8 ÷ 36) mm, đầy đủ cần và khúc nối
12	Bộ thước	Bộ	5	Dùng để thực hành kiểm tra kích thước ván; đo kiểm, điều chỉnh máy; bảo dưỡng thường xuyên máy	
	Mỗi bộ bao gồm:				

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Thước kẹp	*Chiếc*	*1*		Pham vị đo: (0 ÷ 300) mm
	Panmer	*Chiếc*	*1*		Phạm vi đo: (0 ÷ 25) mm
	Thước cuộn	*Chiếc*	*1*		Dài ≤ 7000 mm
	Thước vuông 90 độ	*Chiếc*	*1*		Kích thước mỗi cạnh: ≥ (300 x 300) mm
	Thước vuông 120 độ	*Chiếc*	*1*		
13	Pa lêt	Chiếc	10	Dùng để thực hành xếp ván	Kích thước: 1.25 m x 2.5 m
14	Dụng cụ đóng siết đai	Chiếc	10	Dùng để thực hành đai kiện ván	Cỡ (9 ÷ 19) mm
15	Bơm mỡ cầm tay	Chiếc	5	Dùng để tra mỡ bảo dưỡng thường xuyên máy	Dung tích: ≥ 400cc
16	Bình dầu bôi trơn	Chiếc	5	Dùng để tra dầu bảo dưỡng thường xuyên máy	Dung tích: ≥ 200cc

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

Phụ lục 12b

DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU NGÀNH, NGHỀ CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT VÁN NHÂN TẠO

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

Tên ngành, nghề: Công nghệ sản xuất ván nhân tạo
Mã ngành, nghề: 6510505
Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Năm 2020

MỤC LỤC

Nội dung **Trang**

A. Phần thuyết minh

B. Nội dung của danh mục

1. Danh sách các phòng chức năng

2. Mô tả các phòng chức năng

3. Danh mục thiết bị theo từng phòng chức năng

3.1. Phòng kỹ thuật cơ sở

3.2. Phòng thực hành máy vi tính

3.3. Phòng ngoại ngữ

3.4. Phòng điện - tự động hóa

3.5. Phòng thí nghiệm và kiểm tra chất lượng

3.6. Phòng thực hành sơ chế nguyên liệu

3.7. Phòng thực hành sản xuất ván nhân tạo

3.8. Phòng thực hành hoàn thiện sản phẩm

A. PHẦN THUYẾT MINH

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

Các thiết bị trong danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu được sắp xếp theo các phòng chức năng để đảm bảo phù hợp với tổ chức đào tạo của ngành, nghề Công nghệ sản xuất ván nhân tạo trình độ cao đẳng.

2. Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Công nghệ sản xuất ván nhân tạo trình độ cao đẳng bao gồm:

a) Danh sách các phòng chức năng;

b) Mô tả các phòng chức năng;

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

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

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

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

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

(Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Công nghệ sản xuất ván nhân tạo trình độ cao đẳng không bao gồm các thiết bị đào tạo dùng cho môn học Giáo dục thể chất, Giáo dục Quốc phòng và an ninh).

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

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

B. NỘI DUNG CỦA DANH MỤC

1. Danh sách các phòng chức năng

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

(1) Phòng kỹ thuật cơ sở

(2) Phòng thực hành máy vi tính

(3) Phòng ngoại ngữ

(4) Phòng thực hành điện - tự động hóa

(5) Phòng thí nghiệm và kiểm tra chất lượng

(6) Phòng thực hành sơ chế nguyên liệu

(7) Phòng thực hành sản xuất ván nhân tạo

(8) Phòng thực hành hoàn thiện sản phẩm

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.

2.2. Phòng điện - tự động hóa

Phòng điện - tự động hóa được trang bị các thiết bị, dụng cụ, học liệu để đào tạo những kiến thức và năng lực cơ bản về điện kỹ thuật, tự động hóa phục vụ cho ngành, nghề Công nghệ sản xuất ván nhân tạo như: Lắp đặt và kiểm tra các mạch điện cơ bản, các máy điện hoặc động cơ điện; Vận hành và sử dụng máy điện và các thiết bị bảo vệ máy điện; Phân biệt chức năng, đánh giá tình trạng làm việc của thiết bị và hệ thống điện, nhiệt, nước, khí nén qua việc quan sát đồng hồ, biểu báo, panel điều khiển. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 sinh viên.

2.3. Phòng thí nghiệm và kiểm tra chất lượng

Phòng thí nghiệm và kiểm tra chất lượng được trang bị các thiết bị, dụng cụ, học liệu dùng để đào tạo các năng lực trong quá trình sản xuất các loại ván nhân tạo như: Nhận biết và sử dụng các loại gỗ nguyên liệu trong sản xuất ván nhân tạo; Nhận biết các khuyết tật của gỗ; bảo quản gỗ, ván đúng yêu cầu kỹ thuật; Nhận

biết, phân loại, pha chế và sử dụng các loại keo dán, các loại hóa chất bảo quản gỗ trong sản xuất ván nhân tạo; Kiểm tra các tính chất vật lý, tính chất cơ học của ván nhân tạo trên máy thử tính chất cơ học. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 sinh viên.

2.4. Phòng thực hành sơ chế nguyên liệu

Phòng thực hành sơ chế nguyên liệu được trang bị các thiết bị, dụng cụ, học liệu để đào tạo các năng lực cho quá trình sơ chế các nguyên liệu để sản xuất các loại ván nhân tạo như: Tháo, mài, lắp, cân chỉnh các lưỡi cắt của các loại máy sơ chế nguyên liệu như: máy băm dăm, máy cưa đĩa, máy cưa CD, máy cưa đu, máy bóc ván mỏng, máy cắt ván mỏng; Chọn và phân loại nguyên liệu sản xuất ván dăm, ván sợi, ván ghép thanh, ván dán; Vận hành các loại máy và thiết bị trong dây chuyền sơ chế nguyên liệu để sản xuất các loại ván dăm, ván sợi, ván ghép thanh, ván dán như: máy băm dăm, máy sấy dăm, máy sàng dăm, máy cưa đĩa xẻ dọc và cắt ngang, máy cưa CD đứng và nằm, máy cưa đu, máy cưa xích, máy bóc ván mỏng, máy cắt ván mỏng, máy sấy ván mỏng, máy khâu ván mỏng, bồn tẩm áp lực, lò sấy, nồi hơi đúng trình tự, đúng yêu cầu kỹ thuật. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 sinh viên.

2.5. Phòng thực hành sản xuất ván nhân tạo

Phòng thực hành sản xuất ván nhân tạo được trang bị các thiết bị, dụng cụ, học liệu để đào tạo các năng lực cho quá trình sản xuất các loại ván nhân tạo như: Tháo, lắp, cân chỉnh lưỡi cắt của các loại máy rong cạnh, máy bào 2 mặt, máy bào 4 mặt, máy phay mộng finger, máy cưa rong; Vận hành các loại máy và thiết bị để sản xuất các loại ván dăm, ván sợi, ván ghép thanh, ván dán như: máy khuấy keo, máy trộn keo dăm, máy trải thảm, máy ép sơ bộ ván dăm, ván sợi, máy ép nhiệt ván dăm, ván sợi, dàn làm nguội ván, máy nghiền nhiệt, hệ thống sấy sợi, thiết bị phân loại sợi, máy trải thảm sợi, máy rong cạnh, máy cưa đĩa xẻ dọc, máy cưa đĩa cắt ngang, máy bào 2 mặt, máy bào 4 mặt, máy phay mộng finger, máy ghép dọc, máy cưa rong, máy tráng keo, máy ghép cao tần, máy ép nguội ván dán,

máy ép nhiệt 1 tầng gián đoạn, băng tải, nồi hơi đúng trình tự, đúng yêu cầu kỹ thuật. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 sinh viên.

2.6. Phòng thực hành hoàn thiện sản phẩm

Phòng thực hành hoàn thiện sản phẩm được trang bị các thiết bị, dụng cụ, học liệu để đào tạo các năng lực cho quá trình gia công hoàn thiện các loại ván nhân tạo như: Vận hành các loại máy và thiết bị trong quy trình hoàn thiện ván nhân tạo như: máy cưa đôi rọc rìa, máy đánh nhẵn kiểu băng, máy chà nhám thùng, máy đánh nhẵn cầm tay; Xử lý hoàn thiện, lưu trữ và bảo quản các loại ván dăm, ván sợi, ván ghép thanh, ván dán. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 sinh viên.

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

3.1. Phòng kỹ thuật cơ sở

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để hỗ trợ giảng dạy và thảo luận	Kích thước ≥ (1200 x 2400) mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Bộ khối hình học cơ bản	Bộ	3	Dùng để hướng dẫn thực hành vẽ kỹ thuật	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Khối trụ	*Chiếc*	*1*		
	Khối nón	*Chiếc*	*1*		
	Khối lăng trụ	*Chiếc*	*1*		
5	Mô hình cơ cấu truyền, biến đổi chuyển động	Bộ	1	Dùng để giới thiệu nguyên lý hoạt động	Cắt bổ 1/4, thấy rõ được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt
6	Dụng cụ cứu thương	Bộ	2		Theo tiêu chuẩn Việt Nam về y tế
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cáng cứu thương	*Chiếc*	*1*	*Dùng để hướng dẫn và thực hành sử dụng các dụng cụ sơ cứu, cấp cứu*	
	Các dụng cụ sơ cứu: Panh, kéo, nẹp,...	*Bộ*	*1*		
	Tủ kính đựng dụng cụ cứu thương	*Chiếc*	*1*	*Dùng để bảo quản các dụng cụ sơ, cấp cứu*	

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Bộ dụng cụ phòng cháy chữa cháy	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn cách sử dụng dụng cụ phòng cháy chữa cháy	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình chữa cháy	*Chiếc*	*3*		
	Cuộn dây chữa cháy và vòi	*Cuộn*	*1*		
	Họng cấp nước	*Chiếc*	*1*		
	Bảng tiêu lệnh chữa cháy	*Chiếc*	*1*		
8	Bộ bảo hộ lao động	Bộ	1	Dùng để giới thiệu tác dụng và hướng dẫn sử dụng khi thực hành	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về bảo hộ lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Quần áo bảo hộ	Bộ	1		
	Kính bảo hộ	Chiếc	1		
	Mũ bảo hộ	Chiếc	1		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Giầy vải	Đôi	1		
	Găng tay	Đôi	1		
	Mặt nạ chống độc	Chiếc	1		
	Găng tay cao su	Đôi	1		
	Ủng cao su	Đôi	1		
	Nút chống ồn	Đôi	1		
	Khẩu trang	Chiếc	1		
9	Bộ dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	35	Dùng để hướng dẫn thực hành vẽ các bản vẽ kỹ thuật.	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Com pa vẽ	Chiếc	1		Vẽ đường tròn có bán kính: (10 ÷ 150) mm
	Com pa đo	Chiếc	1		Khẩu độ đo: (0 ÷ 500) mm
	Thước 90 độ	Chiếc	1		Kích thước mỗi cạnh: ≥ (300 x 300) mm
	Thước 120 độ	Chiếc	1		
	Thước cong	Chiếc	1		Loại thông dụng trên thị trường

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Thước chữ T	Chiếc	1		Chiều dài: (300 ÷ 1000) mm
	Thước đo độ	Chiếc	1		Loại thông dụng trên thị trường
	Thước thẳng	Chiếc	1		Chiều dài: (300 ÷ 1000) mm
10	Biểu tượng cảnh báo an toàn	Bộ	1	Dùng để giảng dạy an toàn và cảnh báo tai nạn	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động

3.2. Phòng thực hành máy vi tính

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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Máy quét (Scanner)	Chiếc	1	Dùng để scan tài liệu phục vụ giảng dạy	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ các nội dung, video, âm thanh	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm.
5	Máy in	Chiếc	1	Dùng để in tài liệu	In đen trắng, khổ giấy A4
6	Đường truyền internet	Đường truyền	1	Dùng để kết nối Internet	Tốc độ đường truyền phù hợp trong dạy học
7	Hệ thống mạng LAN	Bộ	1	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng	Kết nối được ít nhất 19 máy vi tính với nhau
8	Bộ phần mềm văn phòng	Bộ	1	Dùng để rèn luyện kỹ năng tin học văn phòng	- Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Microsoft Office, Open Office) - Cài đặt cho 19 máy vi tính
9	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

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

3.3. Phòng ngoại ngữ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	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	Dùng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800 mm
6	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt, sử dụng các phần mềm.	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm; có khả năng đọc được đĩa quang học
7	Tai nghe	Bộ	19	Dùng để thực hành nghe	Loại có micro gắn kèm; thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
8	Máy quét (Scanner)	Chiếc	1	Dùng để scan tài liệu phục vụ giảng dạy	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
9	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ các nội dung, video, âm thanh	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Loa	Bộ	1	Dùng để phát âm thanh bài học	Công suất (50 ÷ 100) W
11	Âm ly	Chiếc	1	Dùng để điều chỉnh âm thanh	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm; phù hợp với công suất loa
12	Phần mềm học ngoại ngữ	Bộ	1	Sử dụng để giảng dạy, thực hành ngoại ngữ	- Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm - Cài đặt cho 19 máy vi tính

3.4. Phòng thực hành điện - tự động hóa

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu, minh họa các bài giảng	Loại có cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước ≥ (1200 x 2400) mm
4	Mô hình động cơ điện xoay chiều không đồng bộ 3 pha	Bộ	1	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động	- Dàn trải dây cuốn trên mặt phẳng - Công suất ≥ 2,8kW
5	Mô hình động cơ điện xoay chiều không đồng bộ 1 pha	Bộ	1	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động	- Dàn trải dây cuốn trên mặt phẳng - Công suất ≥ 0,75kW
6	Bộ khí cụ điện	Bộ	3	Dùng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý làm việc và thực hành đấu nối các khí cụ điện.	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Aptomat 1 pha	*Chiếc*	*1*		$I_{đm}$ = 5A ÷ 50A
	Aptomat 3 pha	*Chiếc*	*1*		
	Công tắc 2 cực	*Chiếc*	*1*		$I_{đm}$ ≤ 10A
	Công tắc 3 cực	*Chiếc*	*2*		
	Khởi động từ	*Chiếc*	*3*		Từ 15A ÷ 100A
	Cầu chì ống	*Chiếc*	*1*		Từ 30 A ÷ 50A
	Nút bấm	*Chiếc*	*3*		$I_{đm}$ ≤ 5A
	Rơ le nhiệt	*Chiếc*	*1*		Dòng điện ≤ 50A

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Rơ le thời gian	*Chiếc*	*2*		Dòng điện ≤ 5A; điều chỉnh được thời gian
	Rơ le trung gian	*Chiếc*	*3*		Dòng điện cho phép của tiếp điểm ≤ 10A
	Rơ le bảo vệ quá dòng điện	*Chiếc*	*1*		- $I_{đm}$ ≤ 10A
					+ Mức tác động thấp (Low-set): Dòng quá tải: ≤ 120% $I_{đm}$
					Dòng ngắn mạch: ≤ 10 $I_{đm}$
	Cầu dao 1 pha	*Chiếc*	*1*		$I_{đm}$ ≤ 40A
	Cầu dao 3 pha	*Chiếc*	*1*		$I_{đm}$ ≤ 40A
7	Máy biến áp	Chiếc	1	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động	Công suất ≥ 0.5 kVA
8	Bộ thí nghiệm mạch điện xoay chiều	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn cách đấu nối các dạng mạch điện	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Nguồn cung cấp	*Bộ*	*1*		- Uv = 220VAC, - Iđm = 10A, - Ura = 90 ÷ 220VAC;

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Đồng hồ cosφ	*Bộ*	*1*		$U_{đm} \geq 220V$
	Ampemet AC	*Bộ*	*1*		$I \geq 5A$
	Vonmet AC	*Bộ*	*1*		$U \geq 380$ V
	Tải thuần trở, thuần cảm, thuần dung, mạch xoay chiều R-L-C nối tiếp, mạch R//L, R//C, L//C	*Bộ*	*1*		- $U_{đm} = 90 \div 220$ VAC - $P_{đm} \leq 1000W$
9	Bộ chuẩn giao tiếp HART	Bộ	3	Dùng để hướng dẫn thực hành về điều khiển quá trình công nghệ	Bộ xử lý ≥ 1 GHz và thẻ Micro SD ≥ 4 GB; Màn hình cảm ứng 4,3 inch
10	Bộ điều khiển phân tán	Bộ	3	Dùng để hướng dẫn thực hành về điều khiển quá trình công nghệ	Ngõ vào/ra tương tự chuẩn Hart; Đầu vào/ra: 0/4 ~ 20 mA; 8 đầu vào, 8 đầu ra
11	Bộ đo lưu lượng kiểu từ tính chuẩn Hart	Bộ	3	Dùng để hướng dẫn thực hành đo lưu lượng	Đường kính ống: 40mm; Hiển thị: Màn hình LCD; Đầu ra: 4 - 20mA chuẩn Hart
12	Bộ đo mức kiểu màng chuẩn Hart	Bộ	3	Dùng để hướng dẫn thực hành đo mức	Dải áp suất: 1 ~ 100kPa; Đầu ra: 4 - 20mA chuẩn Hart; Dải đo mức: 4 ~ 400 inH_2O

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
13	Bộ đo nhiệt độ chuẩn Hart	Bộ	3	Dùng để hướng dẫn thực hành đo nhiệt độ	Dải đo nhiệt độ: 0 ~ 400 độ C, hiển thị màn hình LCD; Đầu ra: 4 - 20mA chuẩn Hart
14	Bộ thiết bị hiệu chuẩn áp suất	Bộ	3	Dùng để hướng dẫn thực hành điều chỉnh áp suất	03 chỉ thị chuẩn áp suất cấp chính xác 0,05%FS
15	Đồng hồ vạn năng	Chiếc	3	Dùng để hướng dẫn thực hành đo kiểm tra các mạch điện	- Đo điện áp 1 chiều ≤ 200V - Đo điện áp xoay chiều ≤ 600V - Đo điện trở ≤ 40MΩ
16	Bộ dụng cụ nghề điện	Bộ	6	Dùng để thực hành tháo lắp, điều chỉnh, đấu nối các mạch điện	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mỏ hàn	*Chiếc*	*1*		- $U_{đm}$ = 220VAC, - P ≥ 60W
	Kìm điện	*Chiếc*	*1*		$U_{cđ}$ ≥ 1000V
	Kìm cắt dây	*Bộ*	*1*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*1*		
	Kìm tuốt dây	*Bộ*	*1*		
	Tuốc nơ vít	*Bộ*	*1*		Loại thông dụng trên thị trường
	Bút thử điện	*Chiếc*	*1*		

3.5. Phòng thí nghiệm và kiểm tra chất lượng

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu, minh họa các bài giảng	Loại có cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước ≥ (1200 x 2400) mm
4	Bộ mẫu mặt cắt ngang thân cây	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn nhận biết cấu tạo gỗ	Mô tả đầy đủ đặc trưng các chủng loại gỗ: lá kim, lá rộng, giác lõi phân biệt

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Mô hình cắt bổ cấu tạo gỗ	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn nhận biết cấu tạo thô đại gỗ	Mô hình cắt bổ 3D
6	Bộ mẫu gỗ các khuyết tật cơ bản	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn nhận biết các khuyết tật cơ bản của gỗ	Hình ảnh và mẫu thật
7	Bộ mẫu gỗ tự nhiên	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn nhận biết một số loại gỗ	Gỗ tự nhiên, đủ 8 nhóm, 3 loại gỗ/nhóm
8	Bộ mẫu hình ảnh các loại côn trùng hại gỗ	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn nhận biết các loại côn trùng hại gỗ	Đủ các loại côn trùng cơ bản rõ ràng, dễ quan sát
9	Bộ mẫu thuốc, hóa chất bảo quản gỗ	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn nhận biết các loại thuốc, hóa chất bảo quản gỗ	Đủ các loại thuốc phòng chống côn trùng, nấm bảo quản gỗ cơ bản
10	Bộ mẫu ván dăm	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn nhận biết ván dăm	Kích thước ≤ (100 x 300) mm
11	Bộ mẫu ván sợi	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn nhận biết ván sợi	Kích thước ≤ (100 x 300) mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
12	Bộ mẫu ván ghép thanh	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn nhận biết ván ghép thanh	Kích thước ≤ (100 x 300) mm
13	Bộ mẫu ván dán	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn nhận biết ván dán	Kích thước ≤ (100 x 300) mm
14	Bộ mẫu dăm	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn nhận biết phôi dăm	Theo tiêu chuẩn dăm công nghệ sản xuất ván dăm
15	Bộ mẫu sợi	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn nhận biết phôi sợi	Theo tiêu chuẩn sợi công nghệ sản xuất ván sợi
16	Bộ mẫu phôi thanh	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn nhận biết phôi thanh	Theo tiêu chuẩn phôi thanh công nghệ sản xuất ván ghép thanh
17	Bộ mẫu ván mỏng	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn nhận biết phôi ván mỏng	Kích thước ≤ (100 x 300) mm
18	Tủ sấy	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành sấy mẫu gỗ, ván, dung dịch keo	Nhiệt độ ≤ 200ºC; công suất ≥ 2 kW
19	Máy kiểm tra tính chất cơ học vật liệu gỗ (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành kiểm tra tính chất cơ học gỗ, ván	Khả năng tải ≥ 20 KN

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
20	Máy đo độ nhớt	Chiếc	2	Dùng để hướng dẫn thực hành đo độ nhớt keo	Dải đo: (0 ÷ 10.000) cP
21	Máy đo pH	Chiếc	2	Dùng để hướng dẫn thực hành đo độ pH của hỗn hợp keo	Phạm vi đo: 0.00 ÷ 14.00 pH
22	Máy cưa cắt ván nhân tạo	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành cắt mẫu ván	Công suất: (1,5÷ 3) kW
23	Máy khoan bàn	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành khoan mẫu ván	Công suất: (1÷ 1.5) kW
24	Máy đo độ nhẵn	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành đo độ nhẵn ván	Loại thông dụng trên thị trường
25	Máy đo độ ẩm gỗ	Chiếc	2	Dùng để hướng dẫn thực hành đo độ ẩm gỗ	Giới hạn đo: (5 ÷ 60)%; Tỷ trọng đo: (200 ÷ 1000) kgs/m³
26	Máy đo độ ẩm dăm, sợi	Chiếc	2	Dùng để hướng dẫn thực hành đo độ ẩm dăm, sợi	Giới hạn đo: (2 ÷ 60)% (độ ẩm)
27	Bình hút ẩm	Chiếc	1	Dùng để hút ẩm bảo quản mẫu ván, dăm, sợi	Kích thước ≤ 300 mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
28	Kính lúp	Chiếc	10	Dùng để hướng dẫn quan sát đặc điểm cấu tạo gỗ, kiểm tra các yếu tố ngoại quan ván	Độ phóng đại ≥ 10X
29	Kính lúp ống	Chiếc	10	Dùng để hướng dẫn quan sát kiểm tra các yếu tố ngoại quan ván mỏng	Độ phóng đại ≥ 10X
30	Cân điện tử	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành cân khối lượng mẫu gỗ, mẫu ván, mẫu keo	Độ chính xác ≥ 0,001g
31	Bộ dụng cụ thí nghiệm	Bộ	5	Dùng để hướng dẫn thực hành pha, chế keo	Loại thông dụng, dùng trong phòng thí nghiệm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ống nghiệm	*Chiếc*	*2*		
	Bình tam giác	*Chiếc*	*2*		
	Cốc thủy tinh	*Chiếc*	*2*		
	Đũa thủy tinh	*Chiếc*	*1*		
	Phễu	*Chiếc*	*1*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
32	Bộ thước kiểm tra	Bộ	5	Dùng để hướng dẫn thực hành đo kích thước gỗ, ván, mẫu ván	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước kẹp	*Chiếc*	*1*		Pham vị đo: (0 ÷ 300) mm
	Panmer	*Chiếc*	*1*		Phạm vi đo: (0 ÷ 25) mm
	Thước cuộn	*Chiếc*	*1*		Dài ≤ 7000 mm
	Thước vuông 90 độ	*Chiếc*	*1*		Kích thước mỗi cạnh: ≥ (300 x 300) mm
	Thước vuông 120 độ	*Chiếc*	*1*		
33	Bộ dụng cụ tháo lắp máy	Bộ	5	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo lắp, điều chỉnh các bộ gá, bộ mẫu lên trên máy thử cơ học	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít	*Bộ*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Bộ lục giác	*Bộ*	*1*		
	Kìm	*Chiếc*	*1*		
	Búa	*Chiếc*	*1*		
	Mỏ lết	*Chiếc*	*1*		*Độ mở ≤ 600 mm*

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Cờ lê	*Bộ*	*1*		*Từ (8 ÷ 36) mm*
	Tuýp	*Bộ*	*1*		*Từ (8 ÷ 36) mm, đầy đủ cần và khúc nối*
34	Thùng ngâm	Chiếc	1	Dùng để thực hành ngâm mẫu ván	Dung tích: (0,1 ÷ 0,3) m^3
35	Đồng hồ bấm giây	Chiếc	2	Dùng để xác định thời gian kiểm tra ván	Loại thông dụng trên thị trường

3.6. Phòng thực hành sơ chế nguyên liệu

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu, minh họa các bài giảng	Loại có cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x1800) mm
3	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước ≥ (1200 x 2400) mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Xe nâng tay	Chiếc	1	Dùng để thực hành vận chuyển gỗ nguyên liệu, phôi gỗ	Tải trọng: (2 ÷ 3) tấn
5	Máy cưa đĩa cắt ngang (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp lưỡi cưa; cắt gỗ nguyên liệu sản xuất dăm, sợi, phôi ván ghép thanh; bảo dưỡng thường xuyên	Công suất ≥ 2,25 kW
6	Cưa xích	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp lưỡi cưa; cắt gỗ nguyên liệu sản xuất dăm, sợi, phôi ván mỏng; bảo dưỡng thường xuyên	Công suất ≥ 1,5 kW
7	Máy mài đa năng	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành mài các loại lưỡi cắt; bảo dưỡng thường xuyên	Công suất ≥ 1,5 kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Máy băm dăm (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, điều chỉnh lưỡi dao; băm dăm; bảo dưỡng thường xuyên	Số dao: (4 ÷ 6) chiếc; Tốc độ quay trục chính: (460 ÷ 600) vòng/phút; Công suất động cơ ≥ 22 kW
9	Máy sấy dăm (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành sấy dăm gỗ; bảo dưỡng thường xuyên	Công suất động cơ ≥ 10 kW
10	Máy sàng dăm (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành phân loại dăm; bảo dưỡng thường xuyên	Kích thước mắt sàng: (4 x 50 ÷ 10 x 60) mm; công suất động cơ ≥ 11 kW
11	Hệ thống khí nén	Bộ	1	Dùng để cung cấp khí nén cho công việc bảo dưỡng thường xuyên máy	Công suất ≥ 22.5 kW Áp suất làm việc 8 kg/cm²
12	Máy cưa đĩa xẻ dọc (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp lưỡi cưa; cắt gỗ	Công suất: ≥ 7,5 kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
				nguyên liệu sản xuất phôi ván ghép thanh; bảo dưỡng thường xuyên	
13	Máy cưa CD nằm (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, điều chỉnh lưỡi cưa; cắt gỗ nguyên liệu sản xuất phôi ván ghép thanh; bảo dưỡng thường xuyên	Công suất: ≥ 15 kW
14	Máy cưa CD đứng (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, điều chỉnh lưỡi cưa; cắt gỗ nguyên liệu sản xuất phôi ván ghép thanh; bảo dưỡng thường xuyên	Công suất: ≥ 11,25 kW
15	Bồn tẩm áp lực (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành tẩm gỗ nguyên liệu sản xuất	Công suất ≥ 2 m^3; Áp lực tẩm ≥ 7 kg/cm^2

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
				phôi ván ghép thanh; bảo dưỡng thường xuyên	
16	Lò sấy (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành sấy phôi ván ghép thanh; bảo dưỡng thường xuyên	Công suất ≥ 4 m^3 phôi
17	Nồi hơi	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành vận hành cấp nhiệt cho lò sấy, máy sấy ván mỏng; bảo dưỡng thường xuyên	Công suất: ≥ 1 tấn; công suất máy bơm: ≥ 3,5 kW
18	Máy cưa đu	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp lưỡi cưa; cắt gỗ nguyên liệu sản xuất ván mỏng; bảo dưỡng thường xuyên	Công suất ≥ 2,25 kW
19	Bể ngâm gỗ	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành ngâm gỗ nguyên liệu sản xuất ván mỏng	Dung tích: (5 ÷ 10) m^3

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
20	Máy bóc ván	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, điều chỉnh lưỡi bóc; bóc ván mỏng; bảo dưỡng thường xuyên	Chiều dài dao bóc (1.200 ÷ 2.500) mm; công suất ≥ 20 kW
21	Máy cắt ván mỏng	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, điều chỉnh lưỡi cắt; cắt ván mỏng; bảo dưỡng thường xuyên	Công suất ≥ 2,5 kW
22	Máy sấy ván mỏng	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành sấy ván mỏng; bảo dưỡng thường xuyên	Năng suất: 0,5 - 1 tấn/h; công suất động cơ ≥ 10 kW
23	Máy khâu ván mỏng	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành gia công ván mỏng; bảo dưỡng thường xuyên	Công suất ≥ 1,5 kW
24	Bàn thao tác	Chiếc	2	Dùng để xếp phôi	Kích thước (Dài x rộng x cao): ≥ (2000 x 1000 x 700) mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
25	Máy đo độ ẩm gỗ	Chiếc	2	Dùng để thực hành đo độ ẩm phôi gỗ, ván mỏng	Giới hạn đo: (5 ÷ 60)%; Tỷ trọng đo: (200 ÷ 1000) kgs/m³
26	Máy đo độ ẩm dăm, sợi	Chiếc	2	Dùng để hướng dẫn đo độ ẩm dăm gỗ	Giới hạn đo: (2 ÷ 60)% (độ ẩm)
27	Bộ dụng cụ tháo lắp máy	Bộ	5	Dùng để thực hành tháo lắp điều chỉnh máy, điều chỉnh lưỡi cưa, lưỡi dao trong quá trình cắt nguyên liệu, băm dăm; bảo dưỡng thường xuyên máy	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít	*Bộ*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Bộ lục giác	*Bộ*	*1*		
	Kìm	*Chiếc*	*1*		
	Búa	*Chiếc*	*1*		
	Mỏ lết	*Chiếc*	*1*		*Độ mở ≤ 600 mm*
	Cờ lê	*Bộ*	*1*		*Từ (8 ÷ 36) mm*
	Tuýp	*Bộ*	*1*		*Từ (8 ÷ 36) mm, đầy đủ cần và khúc nối*

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
28	Bộ thước	Bộ	5	Dùng để đo kiểm trong quá trình căn chỉnh máy; điều chỉnh lưỡi cưa, lưỡi cắt; đo kích thước dăm gỗ; bảo dưỡng thường xuyên máy	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước kẹp	*Chiếc*	*1*		Pham vị đo: (0 ÷ 300) mm
	Panmer	*Chiếc*	*1*		Phạm vi đo: (0 ÷ 25) mm
	Thước cuộn	*Chiếc*	*1*		Dài ≤ 7000 mm
	Thước vuông 90 độ	*Chiếc*	*1*		Kích thước mỗi cạnh: ≥ (300 x 300) mm
	Thước vuông 120 độ	*Chiếc*	*1*		
29	Pa lêt	Chiếc	10	Dùng để xếp gỗ nguyên liệu, phôi gỗ	Kích thước: (1,2 m x 1,2 m)
30	Dụng cụ kê xếp ván mỏng	Chiếc	2	Dùng để chuẩn bị kê xếp ván mỏng	Kích thước: (1,3 x 2,6) m; (1,25 x 2,5) m

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
31	Bơm mỡ cầm tay	Chiếc	5	Dùng để tra mỡ bảo dưỡng thường xuyên máy	Dung tích: ≥ 400cc
32	Bình dầu bôi trơn	Chiếc	5	Dùng để tra dầu bảo dưỡng thường xuyên máy	Dung tích: ≥ 200cc

3.7. Phòng thực hành sản xuất ván nhân tạo

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu, minh họa các bài giảng	Loại có cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước ≥ (1200 x 2400) mm
4	Máy khuấy keo	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành khuấy keo với các dung môi; bảo dưỡng thường xuyên	Công suất động cơ ≥ 0.5 kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Máy đo pH	Chiếc	2	Dùng để hướng dẫn thực hành đo độ pH của hỗn hợp keo	Phạm vi đo: 0.00 ÷ 14.00 pH
6	Máy đo độ nhớt	Chiếc	2	Dùng để hướng dẫn thực hành đo độ nhớt của hỗn hợp keo	Dải đo: (0 ÷ 10.000) cP
7	Máy trộn keo dăm (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành trộn keo với dăm gỗ; bảo dưỡng thường xuyên	Dung tích: (1 ÷ 3) m^3; công suất động cơ ≥ 7,5 kW
8	Máy trải thảm (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành định lượng, trải thảm dăm; bảo dưỡng thường xuyên	Công suất ≥ 22,5kW
9	Máy ép sơ bộ (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành ép sơ bộ ván dăm, ván sợi; bảo dưỡng thường xuyên	Công suất ≥ 5,5 kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Máy ép nhiệt (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành lập chế độ ép ván dăm; ép ván dăm; lập chế độ ép ván sợi; ép ván sợi; bảo dưỡng thường xuyên	- Loại ≥ 1 tầng ép; kiểu băng liên tục; công suất ≥ 7,7 kW - Nhiệt độ ép: (185 ÷ 200)°C, công suất gia nhiệt ≥ 32 kW
11	Dàn làm nguội (thực tập tại doanh nghiệp)	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn thực hành làm nguội ván dăm, ván sợi sau khi ép; bảo dưỡng thường xuyên	- Số dàn ≥ 10 - Công suất ≥ 3 kW
12	Máy nghiền nhiệt (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành nghiền sợi; bảo dưỡng thường xuyên	Áp suất hơi ≥ 1,2 Mpa; công suất ≥ 22,5 kW
13	Hệ thống sấy sợi (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành sấy sợi; bảo dưỡng thường xuyên	Áp suất hơi ≥ 1,2 Mpa; Công suất gia nhiệt ≥ 10 kW; Công suất quạt ≥ 3,5 kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
14	Thiết bị phân loại sợi (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành phân loại sợi; bảo dưỡng thường xuyên	Kiểu dòng khí; công suất ≥ 22,5 kW
15	Máy trải thảm sợi (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành trải thảm sợi; bảo dưỡng thường xuyên	Loại khí động học; công suất ≥ 22,5 kW
16	Máy rong cạnh (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành rong cạnh ván sau khi ép sơ bộ; bảo dưỡng thường xuyên	Công suất ≥ 15,75 kW
17	Nồi hơi (thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành cấp nhiệt cho máy nghiền nhiệt, hệ thống sấy sợi; bảo dưỡng thường xuyên	Công suất: ≥ 2 tấn; công suất máy bơm: ≥ 3,5 kW
18	Máy cưa đĩa xẻ dọc	Chiếc	2	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo lắp lưỡi cưa;	Công suất: ≥ 3,5 kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
				vận hành sản xuất phôi thanh; bảo dưỡng thường xuyên	
19	Máy cưa đĩa cắt ngang	Chiếc	2	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo lắp lưỡi cưa; vận hành sản xuất phôi thanh; bảo dưỡng thường xuyên	Công suất: ≥ 2,25 kW
20	Máy bào 2 mặt	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo lắp, cân chỉnh lưỡi dao; vận hành sản xuất phôi thanh; bảo dưỡng thường xuyên	Chiều dài trục dao: (400÷550) mm; công suất ≥ 26,25 kW
21	Máy bào 4 mặt	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo lắp, cân chỉnh lưỡi dao; vận hành sản xuất phôi thanh; bảo dưỡng thường xuyên	Loại: (4÷6) trục dao; công suất: ≥ 15,75 kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
22	Máy phay mộng finger	Chiếc	2	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo lắp lưỡi dao; vận hành sản xuất phôi thanh lưỡi cưa; bảo dưỡng thường xuyên	Loại: (4 ÷ 10) ngón; công suất ≥ 5,25 kW
23	Máy tráng keo ghép thanh	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành tráng keo ghép thanh; bảo dưỡng thường xuyên	Chiều dài trục ≥ 150 mm; công suất ≥ 0.5 kW
24	Máy ghép dọc	Chiếc	2	Dùng để hướng dẫn thực hành ghép dọc thanh; bảo dưỡng thường xuyên	Công suất ≥ 2,25 kW
25	Bàn thao tác	Chiếc	4	Dùng để xếp phôi và thành phẩm sản xuất ván ghép thanh, ván dán	Kích thước (Dài x rộng x cao): ≥ (2000 x 1000 x 700) mm
26	Máy cưa rong	Chiếc	2	Dùng để hướng dẫn thực hành lắp lưỡi cưa và rong phôi thanh; bảo dưỡng thường xuyên	Công suất: ≥ 7,5 kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
27	Máy tráng keo ghép ván	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành tráng keo ghép ván; bảo dưỡng thường xuyên	Chiều dài trục ≥ 1.400 mm; công suất ≥ 4 kW
28	Máy ghép cao tần	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành ghép ván ghép thanh; bảo dưỡng thường xuyên	- Công suất ≥ 15 kW - Kích thước làm việc ≥ (1300 x 2500) mm - Chiều dày làm việc ≥ 15 mm
29	Máng chứa keo	Chiếc	1	Dùng để chứa keo sản xuất ván dán	Dung tích ≥ 0,3 m^3, có hệ thống bơm đẩy keo
30	Máy ép nguội	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành ép sơ bộ ván dán; bảo dưỡng thường xuyên	Công suất ≥ 15 kW
31	Máy ép nhiệt	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành lập chế độ ép ván dán, ép ván dán; bảo dưỡng thường xuyên	Số tầng ép ≥ 1 Công suất ≥ 20 kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
32	Máy hút bụi	Bộ	1	Dùng để hút bụi cho các máy sản xuất ván ghép thanh; bảo dưỡng thường xuyên	Công suất: ≥ 11,25 kW, có đầy đủ phụ kiện kèm theo
33	Hệ thống khí nén	Bộ	1	Dùng để cung cấp khí nén cho các máy sản xuất ván ghép thanh; cho công việc bảo dưỡng thường xuyên máy	Công suất ≥ 22.5 kw Áp suất làm việc 8 kg/cm²
34	Xe nâng tay	Chiếc	1	Dùng để thực hành vận chuyển phôi gỗ sản xuất ván dán, ván ghép thanh	Tải trọng (2 ÷ 3) tấn
35	Máy đo độ ẩm dăm, sợi	Chiếc	2	Dùng để thực hành đo độ ẩm hỗn hợp keo dăm; độ ẩm sợi	Giới hạn đo: (2 ÷ 60)% (độ ẩm)
36	Bộ dụng cụ tháo lắp máy	Bộ	5	Dùng để thực hành tháo lắp, điều chỉnh máy; bảo dưỡng thường xuyên máy	

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít	*Bộ*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Bộ lục giác	*Bộ*	*1*		
	Kìm	*Chiếc*	*1*		
	Búa	*Chiếc*	*1*		
	Mỏ lết	*Chiếc*	*1*		*Độ mở ≤ 600 mm*
	Cờ lê	*Bộ*	*1*		*Từ (8 ÷ 36) mm*
	Tuýp	*Bộ*	*1*		*Từ (8 ÷ 36) mm, đầy đủ cần và khúc nối*
37	Bộ thước	Bộ	5	Dùng để thực hành kiểm tra kích thước, chiều dày lượng thảm dăm, ván dăm; thảm sợi, ván sợi; đo kiểm phôi thanh; đo kiểm, điều chỉnh máy; bảo dưỡng thường xuyên máy	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước kẹp	*Chiếc*	*1*		Pham vị đo: (0 ÷ 300) mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Panmer	*Chiếc*	*1*		Phạm vi đo: (0 ÷ 25) mm
	Thước cuộn	*Chiếc*	*1*		Dài ≤ 7000 mm
	Thước vuông 90 độ	*Chiếc*	*1*		Kích thước mỗi cạnh: ≥ (300 x 300) mm
	Thước vuông 120 độ	*Chiếc*	*1*		
38	Cân	Chiếc	1	Dùng để cân keo, parafin và dung môi	Dải cân: (0 ÷ 50) kg
39	Thùng chứa keo	Chiếc	2	Dùng để chứa keo và dung môi	Dung tích: 100 lít
40	Xô	Chiếc	2	Dùng để đựng keo và dung môi	Loại 20 lít, bằng nhựa
41	Nhiệt kế	Bộ	2	Dùng để đo kiểm nhiệt độ ván	Giới hạn đo: từ 0ºC ÷ 180ºC
42	Khay đựng keo	Chiếc	2	Dùng để đựng keo sản xuất thanh ghép	Kích thước: (200 x 400) mm
43	Dụng cụ kê xếp ván mỏng	Chiếc	2	Dùng để kê xếp ván mỏng	Kích thước (1,3 x 2,6) m; (1,25 x 2,5) m
44	Pa lêt	Chiếc	10	Dùng để xếp phôi gỗ sản xuất ván ghép thanh	Kích thước: (1,2 m x 1,2 m)

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
45	Bơm mỡ cầm tay	Chiếc	5	Dùng để tra mỡ bảo dưỡng thường xuyên máy	Dung tích: ≥ 400cc
46	Bình dầu bôi trơn	Chiếc	5	Dùng để tra dầu bảo dưỡng thường xuyên máy	Dung tích: ≥ 200cc

3.8. Phòng thực hành hoàn thiện sản phẩm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu, minh họa các bài giảng	Loại có cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước ≥ (1200 x 2400) mm
4	Máy cưa đôi rọc rìa	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành rọc rìa cạnh ván dăm, ván sợi, ván ghép thanh, ván dán; bảo dưỡng thường xuyên	Công suất ≥ 4,5 kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Máy đánh nhẵn kiểu băng	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành đánh nhẵn ván dăm, ván sợi, ván ghép thanh, ván dán; bảo dưỡng thường xuyên	Chiều dài trục băng nhám ≥ 1300 mm; công suất ≥ 22,5 kw
6	Máy đánh nhẵn cầm tay	Chiếc	2	Dùng để hướng dẫn thực hành đánh nhẵn ván ghép thanh, ván dán; bảo dưỡng thường xuyên	Công suất ≈ 0,5 kW
7	Băng tải	Chiếc	1	Dùng để vận chuyển ván sau ép	Công suất ≥ 5,5 kW
8	Hệ thống khí nén	Bộ	1	Dùng để cung cấp khí nén cho công việc rọc rìa cạnh ván dăm, ván sợi, cho công việc bảo dưỡng thường xuyên máy	Công suất ≥ 22.5 kW Áp suất làm việc 8 kg/cm²
9	Máy hút bụi	Bộ	1	Dùng để hút bụi dăm trong quá trình rọc rìa cạnh ván dăm, ván sợi; hút bụi gỗ cho máy đánh nhẵn kiểu băng	Công suất: ≥ 11,25 kW, có đầy đủ phụ kiện kèm theo

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Xe nâng tay	Chiếc	1	Dùng để thực hành vận chuyển ván	Tải trọng: (2 ÷ 3) tấn
11	Bộ dụng cụ tháo lắp máy	Bộ	5	Dùng để thực hành tháo lắp, điều chỉnh máy; bảo dưỡng thường xuyên máy	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít	*Bộ*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Bộ lục giác	*Bộ*	*1*		
	Kìm	*Chiếc*	*1*		
	Búa	*Chiếc*	*1*		
	Mỏ lết	*Chiếc*	*1*		*Độ mở ≤ 600 mm*
	Cờ lê	*Bộ*	*1*		*Từ (8 ÷ 36) mm*
	Tuýp	*Bộ*	*1*		*Từ (8 ÷ 36) mm, đầy đủ cần và khúc nối*
12	Bộ thước	Bộ	5	Dùng để thực hành kiểm tra kích thước ván; đo kiểm, điều chỉnh máy; bảo dưỡng thường xuyên máy	

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước kẹp	*Chiếc*	*1*		Pham vị đo: (0 ÷ 300) mm
	Panmer	*Chiếc*	*1*		Phạm vi đo: (0 ÷ 25) mm
	Thước cuộn	*Chiếc*	*1*		Dài ≤ 7000 mm
	Thước vuông 90 độ	*Chiếc*	*1*		Kích thước mỗi cạnh: ≥ (300 x 300) mm
	Thước vuông 120 độ	*Chiếc*	*1*		
13	Pa lêt	Chiếc	10	Dùng để thực hành xếp ván	Kích thước: 1.25 m x 2.5 m
14	Dụng cụ đóng siết đai	Chiếc	10	Dùng để thực hành đai kiện ván	Cỡ (9 ÷ 19) mm
15	Bơm mỡ cầm tay	Chiếc	5	Dùng để tra mỡ bảo dưỡng thường xuyên máy	Dung tích: ≥ 400cc
16	Bình dầu bôi trơn	Chiếc	5	Dùng để tra dầu bảo dưỡng thường xuyên máy	Dung tích: ≥ 200cc

(Xem tiếp Công báo số 345 + 346)

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