

**BỘ LAO ĐỘNG-THƯƠNG BINH
VÀ XÃ HỘI**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Phụ lục 2a

DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU NGÀNH, NGHỀ THIẾT KẾ CÔNG NGHIỆP

*(Ban hành kèm theo Thông tư số 14/2023/TT- BLĐTBXH ngày 29 tháng 12 năm 2023
của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)*

Tên ngành, nghề: Thiết kế công nghiệp

Mã ngành, nghề: 5210401

Trình độ đào tạo: Trung cấp

Năm 2023

MỤC LỤC

A. PHẦN THUYẾT MINH	2
B. NỘI DUNG CỦA DANH MỤC	3
1. Danh sách các phòng chức năng	3
2. Mô tả các phòng chức năng.....	3
3. Danh mục các thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng	6
3.1 Phòng học lý thuyết	6
3.2 Phòng học ngoại ngữ	9
3.3 Phòng thực hành máy vi tính	11
3.4 Phòng mỹ thuật	Error! Bookmark not defined.
3.5 Phòng thiết kế công nghiệp.....	20
3.6 Xưởng tạo mẫu thủ công	Error! Bookmark not defined.
3.7 Xưởng tạo mẫu bằng máy	Error! Bookmark not defined.

A. PHẦN THUYẾT MINH

1. Nội dung của Phụ lục 1a Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Thiết kế công nghiệp bao gồm: Danh sách các phòng chức năng để đảm bảo phù hợp với tổ chức đào tạo của ngành, nghề Thiết kế công nghiệp trình độ trung cấp.

Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu tại các phòng chức năng 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 Thiết kế công nghiệp trình độ trung cấp.

2. Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Thiết kế công nghiệp trình độ trung cấp bao gồm:

- a) Danh sách các phòng chức năng, khu thực hành;
- b) Mô tả các phòng chức năng, khu thực hành;
- c) Danh mục thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng, khu thực hành, gồm các nội dung thông tin sau:
 - Tên, chủng loại thiết bị tối thiểu, cần thiết để thực hiện hoạt động đào tạo.
 - Số lượng tối thiểu, cần thiết của từng loại thiết bị để thực hiện hoạt động đào tạo.
 - Yêu cầu 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 ngành, nghề Thiết kế công nghiệp 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 Thiết kế công nghiệp trình độ trung cấp, đảm bảo chất lượng đào tạo và hiệu quả vốn đầu tư.

B. NỘI DUNG CỦA DANH MỤC

1. Danh sách các phòng chức năng

Các thiết bị đào tạo ngành, nghề Thiết kế công nghiệp trình độ Trung cấp được sắp xếp vào các phòng chức năng phục vụ đào tạo, bao gồm:

- (1) Phòng học lý thuyết
- (2) Phòng học ngoại ngữ
- (3) Phòng thực hành máy vi tính
- (4) Phòng mỹ thuật
- (5) Phòng thiết kế công nghiệp
- (6) Xưởng tạo mẫu thủ công
- (7) Xưởng tạo mẫu bằng máy

2. Mô tả các phòng chức năng

2.1 Phòng học lý thuyết

Phòng học lý thuyết là phòng được trang bị các thiết bị sử dụng để dạy và học các nội dung lý thuyết, Tư vấn và định hướng được nhu cầu xã hội và tâm lý sử dụng sản phẩm thiết kế; tiếp nhận các thông tin của khách hàng; Xử lý, phản hồi nhanh các yêu cầu của khách hàng liên quan đến ngành thiết kế công nghiệp; các tài liệu liên quan đến thiết kế sản phẩm. Từ đó đưa ra những lời tư vấn, hỗ trợ phù hợp và được thực hiện thông qua hình thức trực tiếp hoặc gián tiếp; và những nội dung thực hành đơn giản của các môn học, mô đun, tín chỉ của nghề. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 35 sinh viên.

2.2 Phòng học ngoại ngữ

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

2.3 Phòng thực hành máy vi tính

Phòng thực hành máy vi tính là phòng dùng để giảng dạy và thực hành các môn học, mô đun liên quan đến năng lực cơ bản và một số năng lực chung của nghề Thiết kế Công nghiệp; các môn học, mô đun liên quan đến kỹ năng soạn thảo văn bản, xử lý bảng tính, trình chiếu; các môn học, mô đun liên quan đến viết báo cáo, tổng hợp thông kê dữ liệu, biên soạn tài liệu hướng dẫn; thực hành cài đặt một số hệ thống phần mềm Thiết kế công nghiệp,...Phòng được trang bị các máy vi tính có kết nối mạng và các loại thiết bị, học liệu phục vụ hoạt động đào tạo cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

2.4 Phòng mỹ thuật

Phòng mỹ thuật dùng để học các nội dung về mỹ thuật, mỹ thuật chuyên ngành, vẽ kỹ thuật, thực hiện các bản vẽ kỹ thuật cho sản phẩm; Phác thảo ý tưởng bằng tay; dựng hình bằng tay; phác thảo mẫu; vẽ nhân vật; tạo hình, nguyên lý thị giác...; Phòng được trang bị giá vẽ, bàn vẽ kỹ thuật, mô hình, tranh ảnh và các dụng cụ vẽ; các tủ hoặc kệ trưng bày có chia ngăn, chia ô phù hợp phục vụ hoạt động đào tạo cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

2.5 Phòng thiết kế công nghiệp

Phòng thiết kế công nghiệp sử dụng các phần mềm phác họa, thiết kế sản phẩm đáp ứng yêu cầu xã hội; Thiết kế sản phẩm mới hoặc cải tiến sản phẩm đáp ứng nhu cầu của người dùng; Phòng có các thiết bị, công cụ hỗ trợ thiết kế sản phẩm. Phòng được trang bị 19 máy tính có cấu hình phù hợp được kết nối mạng để phục vụ hoạt động đào tạo cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

2.6 Xưởng tạo mẫu thủ công

Xưởng tạo mẫu thủ công dùng để thực hành tạo mẫu sản phẩm bằng phương pháp thủ công. Xưởng được trang bị các loại dụng cụ thiết bị phục vụ tạo mẫu sản phẩm theo thiết kế; ...Có vị trí trưng bày các nguyên vật liệu, sản phẩm mẫu, các mô hình thiết kế sản phẩm phục vụ cho nhu cầu giảng dạy và thực hành nhận biết phân loại các chất liệu, sản phẩm trong thiết kế công nghiệp Xưởng được phân chia thành các khu vực hợp lý cho mỗi loại hình sản xuất sản phẩm Theo nội dung đào tạo, phục vụ hoạt động đào tạo cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

2.7 Xưởng tạo mẫu bằng máy

Xưởng tạo mẫu bằng máy dùng để thực hành tạo mẫu sản phẩm thông qua thiết bị, máy móc. xuất bản vẽ; in và kiểm tra sản phẩm;... Tạo ra được mẫu sản phẩm trên các loại chất liệu. Xưởng được trang bị: dụng cụ/thiết bị đo kiểm; các loại máy phục vụ tạo mẫu sản phẩm theo thiết kế. Xưởng được phân chia thành các khu vực hợp lý cho mỗi loại hình sản xuất sản phẩm Theo nội dung đào tạo, phục vụ hoạt động đào tạo cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

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

3.1 Phòng học lý thuyết

STT	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	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Kích thước màn chiếu: $\geq (1800 \times 1800)$ mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens
3	Máy in	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ cho bài học định dạng văn bản và in ấn	Máy in khổ A4, đen trắng
4	Hệ thống âm thanh (Loa âm thanh, Amly, Micro)	Bộ	01	Dùng để nghe, phát âm thanh Hỗ trợ xử lý âm thanh liên quan đến nội dung bài học.	Công suất đáp ứng mức nghe rõ cho tất cả người học
5	Hệ điều hành	Bộ	01	Dùng để làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng	Có phiên bản thích hợp với cấu hình phần cứng
6	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy, thảo luận và làm bài tập nhóm	- Bảng lật 2 mặt trắng - Kích thước: $\geq (1200 \times 2000)$ mm
7	Bảng ghim	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: $\geq (1200 \times 1200)$ mm
8	Phần mềm gõ Tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	- Hỗ trợ đầy đủ các kiểu gõ và bảng mã thông dụng
9	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	01	Dùng để soạn thảo và trình bày các báo cáo chuyên đề	Có phiên bản thích hợp

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Đường truyền Internet	Đường	01	Dùng để khai thác, tìm kiếm trên Internet	Tốc độ đường truyền: ≥ 15 Mbps
11	Trình duyệt Web	Bộ	01	Dùng để cài đặt, hỗ trợ cho giảng dạy và học tập	Có phiên bản thích hợp
12	Phần mềm diệt Virus	Bộ	01	Dùng để bảo vệ máy tính	Có phiên bản thích hợp
13	Bộ dụng cụ an toàn điện, bao gồm: - Găng tay cách điện - Ủng cách điện - Thảm cao su chống trượt - Đệm chống tĩnh điện - Vòng đeo khử tĩnh điện - Đồng hồ vạn năng - Kính bảo hộ	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành các tiêu chuẩn an toàn điện	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn điện
14	Bộ dụng cụ cứu thương, bao gồm: - Dụng cụ sơ cứu - Tủ kính	Bộ	01	Hướng dẫn và thực hành trong hoạt động sơ cứu người bị nạn	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về y tế
15	Bộ dụng cụ phòng cháy chữa cháy, bao gồm: - Quần, áo chữa cháy - Bình bột - Bình khí - Bình thở thoát hiểm - Chuông báo	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành các tiêu chuẩn an toàn lao động trong phòng cháy chữa cháy	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	động chung - Bảng nội quy phòng cháy, chữa cháy				
16	Email Hosting	Gói	01	Để giảng dạy và làm bài tập nhóm (khảo sát qua email)	Có phiên bản thích hợp
17	Bộ lưu điện	Bộ	01	Dùng để lưu điện khi chưa kịp tắt máy tính mà điện mất. Nhằm đảm bảo an toàn cho máy tính	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
18	Bảng in nội quy hướng dẫn tiết kiệm điện - năng lượng trong phòng	Chiếc	01	Dùng để nhắc nhở giảng viên - sinh viên sự chuyên nghiệp, tiết kiệm năng lượng trong học tập - lao động	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
19	Phần mềm tư duy	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và luyện tập tư duy, phân tích	Có phiên bản thích hợp phù hợp với bộ phần mềm văn phòng
20	Phần mềm lưu trữ thông tin	Bộ	01	Lưu trữ, xử lý và trình bày số liệu	Có phiên bản thích hợp
21	Hệ thống quản lý quan hệ khách hàng	Bộ	01	Theo dõi, lưu trữ thông tin khách hàng hiện tại và tiềm năng	Có phiên bản thích hợp
22	Phần mềm xây dựng, phát triển dự án	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành, xây dựng, quản trị, phát triển dự án, Làm việc nhóm	Có phiên bản thích hợp
23	Phần mềm khảo sát lấy ý kiến	Bộ	01	Công cụ phản hồi, lấy ý kiến đa kênh, tạo bảng khảo sát	Có phiên bản thích hợp

3.3. Phòng học ngoại ngữ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để giảng dạy	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens
3	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy, thảo luận và làm bài tập nhóm	- Bảng lật 2 mặt trắng ghim - Kích thước: ≥ (1200x2000) mm
4	Hệ thống âm thanh (Loa âm thanh, Amly, Micro)	Bộ	01	Dùng để nghe, phát âm thanh Hỗ trợ xử lý âm thanh liên quan đến nội dung bài học.	Công suất đáp ứng mức nghe rõ cho tất cả người học
5	Bảng ghim	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥ (1200x1200) mm
6	Phần mềm gõ Tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	- Hỗ trợ đầy đủ các kiểu gõ và bảng mã thông dụng
7	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	01	Dùng để soạn thảo và trình bày các báo cáo chuyên đề	- Phiên bản phổ biến
8	Hệ điều hành	Bộ	01	Dùng để làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng	- Phiên bản phổ biến
9	Đường truyền Internet	Đường	01	Dùng để khai thác, tìm kiếm trên Internet	Tốc độ đường truyền: ≥ 15 Mbps
10	Phần mềm diệt Virus	Bộ	01	Dùng để bảo vệ máy tính	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
11	Phần mềm từ điển Anh - Việt	Bộ	01	Dùng để phục vụ giảng dạy	- Phiên bản phổ biến

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
12	Phần mềm xem video	Bộ	01	Dùng để phục vụ giảng dạy	- Phiên bản phổ biến
13	Trình duyệt Web	Bộ	01	Dùng để phục vụ giảng dạy	- Phiên bản phổ biến
14	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in bài tập	Máy in khổ A4, đen trắng

3.3 Phòng thực hành máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng;	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	cài đặt phần mềm; thực hành kỹ năng sử dụng máy vi tính và phần mềm ứng dụng	<ul style="list-style-type: none"> - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phóng 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	Có phiên bản thích hợp: Soạn thảo, bảng tính, trình chiếu
4	Bộ phần mềm thông chữ tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng sử dụng máy tính soạn thảo văn bản tiếng Việt	Có phiên bản thích hợp
5	Phần mềm diệt virus	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng phòng ngừa và diệt virus máy tính	Có phiên bản thích hợp
6	Máy quét (Scanner)	Chiếc	01	Dùng để scan tài liệu phục vụ giảng dạy	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
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	Hệ thống mạng LAN <i>Bao gồm các thiết bị:</i> - Switch - Patch panel - WallPlate - Hệ thống cáp	Hệ thống	01	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng LAN phục vụ cho học tập và giảng dạy	Đảm bảo tốc độ truyền 100Mbps trở lên Kết nối 19 bộ máy tính
9	Đường truyền Internet	line	01	Dùng để giảng dạy và thực hành tìm kiếm thông tin, quản trị dữ liệu trên mạng	Tốc độ đường truyền: ≥ 15 Mbps
10	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy, quản lý phòng máy, tương tác với người học khi thực hành	- Có phiên bản thích hợp: Quản lý, giám sát được lớp học - Cài đặt cho 19 máy vi tính
11	Máy in	Bộ	01	Dùng để in ấn tài liệu, bài tập, báo cáo, thực hành cài đặt	Máy in khổ A4, đen trắng
12	Phần mềm quản lý phân chia ổ đĩa cứng	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành, công cụ hỗ trợ cài đặt máy tính	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
13	Phần mềm tiện ích Boot khởi động máy tính	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành, công cụ hỗ trợ cài đặt máy tính	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
14	Phần mềm diệt Virus	Bộ	01	Dùng để bảo vệ virus cho máy tính	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính

15	Mô hình dàn trải máy tính	Bộ	01	Dùng để giới thiệu các thành phần bên trong máy vi tính, trực quan trong quá trình giảng dạy	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm, có thể đánh pan được một số lỗi cơ bản của máy tính
16	Phần mềm mô phỏng hệ thống mạng máy tính	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành mô phỏng, thí nghiệm mạng	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
17	Bộ xử lý máy trạm	Chiếc	19	Dùng để giảng dạy và thực hành tháo lắp và bảo trì máy tính	Có thông số kỹ thuật thông dụng
18	Bo mạch chủ máy trạm	Chiếc	19	Dùng để giảng dạy và thực hành tháo lắp và bảo trì máy tính	Có thông số kỹ thuật thông dụng
19	Bộ nhớ RAM máy trạm	Chiếc	19	Dùng để giảng dạy và thực hành tháo lắp và bảo trì máy tính	Có thông số kỹ thuật thông dụng
20	Bộ nguồn máy trạm	Chiếc	19	Dùng để giảng dạy và thực hành tháo lắp và bảo trì máy tính	Có thông số kỹ thuật thông dụng
21	Card mạng không dây (Wireless Card)	Chiếc	19	Dùng để giảng dạy và thực hành tháo lắp và bảo trì máy tính, cấu hình truy cập mạng, cài đặt trình điều khiển	Tốc độ: ≥ 150 Mbps, có anten
22	Bảng ghim	Chiếc	01	Phục vụ cho giảng dạy lý thuyết và thực hành ghim ảnh, mẫu, quy trình	Kích thước: $\geq (1200 \times 1200)$ mm

23	Bảng di động	Chiếc	01	Phục vụ cho giảng dạy	Kích thước: ≥ (1250 x 2400) mm
24	Bàn thực hành tháo lắp	Chiếc	19	Phục vụ thực hành tháo lắp, bảo trì máy tính	Loại thông dụng trên thị trường
25	Máy khoan bê tông	Chiếc	03	Dùng để dạy thực hành xây dựng hệ thống mạng LAN	Có thông số kỹ thuật thông dụng
26	Máy vặn vít cầm tay	Chiếc	03	Dùng để dạy thực hành xây dựng hệ thống mạng LAN	Có thông số kỹ thuật thông dụng
27	Máy hút bụi	Chiếc	01	Dùng để dạy thực hành bảo trì, tháo lắp máy tính	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
28	Máy thổi khí	Chiếc	01	Dùng để dạy thực hành bảo trì, tháo lắp máy tính	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
29	Patch Panel	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng kết nối hệ thống mạng	Cat6 24 cổng, cáp Cat6
30	Switch Layer 2	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng kết nối hệ thống mạng	Tối thiểu 24 cổng
31	Switch layer 3	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng, cấu hình mạng VLAN	Tối thiểu 24 cổng

32	Tường lửa (Firewall)	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng, cấu hình bảo mật mạng	Có các chính sách bảo mật mạng và ứng dụng, loại phổ biến tại thời điểm mua sắm, có hệ điều hành
33	Modem Wifi	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng, cấu hình mạng mạng không dây	Loại phổ biến tại thời điểm mua sắm, có hệ điều hành
34	Các loại Jack gắn tường	Chiếc	19	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng kết nối hệ thống mạng	Có khả năng gắn các đầu nối theo chuẩn RJ11, R45
35	Bộ cáp mẫu (cáp UTP cat6, cáp serial, cáp nhảy quang)	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng kết nối hệ thống mạng	Bộ cáp mẫu đa chủng loại dài 1,5m

3.4. Phòng mỹ thuật

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ công cụ vẽ kỹ thuật:	Bộ	19	Sử dụng trong quá trình thực hành và giảng dạy	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
	<i>Compa</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Êke</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Thước kẻ</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Thước đo độ</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Thước hình học</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Thước tròn, Elip, L</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Thước chữ</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Thước tỉ lệ</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Eke</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
2	Vật mẫu hình khối: Gồm khối cầu, khối chóp cụt, khối chữ nhật, khối vuông, khối trụ, khối lục giác, khối tam giác	Bộ	01	Nghiên cứu dựng hình, bố cục, luật phối cảnh phân tích tỉ lệ hình khối, hệ thống sáng tối lớn, tả chất	Chất liệu thạch cao thông thường tại thời điểm mua sắm.
3	Tượng tròn: Gồm tượng tròn chân dung, tượng tròn trang trí nội ngoại thất	Bộ	01		
4	Khối ngũ quan: Mắt, mũi, miệng, tai,	Bộ	01		
5	Mẫu tượng bán thân và toàn thân	Bộ	01		
6	Các loại đầu tượng	Bộ	01		
7	Phù điêu: Gồm phù điêu trang trí trên sản phẩm chất liệu: Đất sét, đá, đồng, gỗ..	Bộ	01		Thông thường tại thời điểm mua sắm
8	Bục kê vật mẫu	Chiếc	02	Sử dụng bày mẫu giảng dạy và làm các bài tập thực hành	2 tầng đặt sản phẩm, kiểu dáng hình khối lập phương xếp chồng. Kích thước tối thiểu: (80 × 45 × 90) cm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Đèn cây	Cái	02	Dùng để chiếu sáng vào mô hình vật mẫu khi giảng viên giảng dạy - sinh viên học tập	Loại thông dụng trên thị trường
10	Khăn trải bàn	Bộ	02	Sử dụng tạo nền cho bày mẫu vẽ	Phủ kín mặt bàn bày mẫu, mỗi bộ có các màu sắc cơ bản trắng, xanh, vàng, đỏ, tím.
11	Bánh xe màu	Bộ	19	Hướng dẫn luyện tập hòa sắc, phối màu, lựa chọn màu sắc phù hợp	Thông dụng, có sẵn tại thời điểm mua sắm
12	Palette pha màu	Chiếc	19	Sử dụng pha màu trong khi vẽ	Thông dụng tại thời điểm mua sắm
13	Bút sắt	Chiếc	19	Ký họa, phác thảo	Thông dụng tại thời điểm mua sắm
14	Bút kim	Chiếc	19	Vẽ kỹ thuật	Thông dụng tại thời điểm mua sắm
15	Bàn vẽ kỹ thuật	Cái	19	Dùng để giảng dạy và thực hành vẽ kỹ thuật	Mặt kính cường lực kích thước (120x60x75) cm hoặc loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
16	Giá vẽ mỹ thuật	Chiếc	19	Đỡ giá vẽ trong quá trình thực hành	Ba chân đế, cao 1,2m và có khả năng điều chỉnh được độ cao của bảng vẽ khi đặt lên giá.

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
17	Bảng vẽ mỹ thuật	Chiếc	19	Kẹp giấy vẽ trong quá trình thực hành	Kích thước (80 x 120) cm
18	Mẫu bản vẽ các khối đa diện	Bộ	01	Nhận diện các hình khối, mặt cắt các khối đa diện	Thể hiện đặc điểm các khối cơ bản và hình chiếu các hình (Hình hộp chữ nhật, Hình lăng trụ đều, hình chóp đều.)
20	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
21	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens
22	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy, thảo luận và làm bài tập nhóm	- Bảng lật 2 mặt trắng (từ) - Kích thước: ≥ (1250 x 2400) mm
23	Bảng ghim	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy, thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥ (1200x1200) mm
24	Hệ điều hành	Bộ	01	Điều khiển máy tính, chạy phần mềm ứng dụng	Phiên bản tương thích với cấu hình máy tính
25	Phần mềm gõ Tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để gõ Tiếng Việt phục vụ giảng dạy lý thuyết và thực hành	Có phiên bản thích hợp

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
26	Phần mềm văn phòng	Bộ	01	Trình chiếu bài giảng của giáo viên, thuyết trình của sinh viên	Có phiên bản thích hợp
27	Đường truyền Internet	Đường	01	Dùng để khai thác, tìm kiếm trên Internet	Tốc độ đường truyền: ≥ 15 Mbps
28	Phần mềm trình duyệt Web	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành khai thác, tìm kiếm thông tin trên Internet	Có phiên bản thích hợp

3.5. Phòng thiết kế công nghiệp

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để giảng dạy và thực hành	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Kích thước màn chiếu: $\geq (1800 \times 1800)$ mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens
3	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy, thảo luận và làm bài tập nhóm	- Bảng lật 2 mặt trắng - Kích thước: $\geq (1200 \times 2000)$ mm
4	Tai nghe máy tính	Chiếc	19	Hỗ trợ việc học tập các bài giảng trên máy tính	Loại thông dụng trên thị trường
5	Máy in đen trắng	Bộ	01	Dùng để in ấn tài liệu, bài tập, báo cáo.	Độ phân giải ≥ 600 dpi In được cỡ giấy A3, A4
6	Máy in màu	Chiếc	01	In ấn các bản vẽ, thiết kế mẫu để kiểm thử	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm. Khổ giấy in từ A4 - A0, tương thích với hệ điều hành
7	Thiết bị lưu trữ	Chiếc	03	Dùng để lưu trữ thông tin	Loại thông dụng trên thị trường
8	Đường truyền Internet	Đường	01	Dùng để khai thác, tìm kiếm trên Internet	Tốc độ đường truyền: ≥ 15 Mbps

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Hệ điều hành	Bộ	01	Dùng để làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng	- Phiên bản thích hợp - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
10	Phần mềm gõ Tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	- Hỗ trợ đầy đủ các kiểu gõ và bảng mã thông dụng - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
11	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	01	Dùng để soạn thảo và trình bày các báo cáo chuyên đề	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
12	Trình duyệt Web	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ cho giảng dạy và học tập	Có phiên bản thích hợp với cấu hình phần cứng
13	Phần mềm diệt Virus	Bộ	01	Dùng để bảo vệ máy vi tính	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
14	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	01	Dùng để quản lý, theo dõi học tập	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
15	Phần mềm quản lý dữ liệu Thiết kế công nghiệp	Bộ	01	Sử dụng để quản lý các dữ liệu Thiết kế công nghiệp	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
16	Phần mềm chỉnh sửa hình ảnh	Bộ	01	Sử dụng để thiết kế và chỉnh sửa hình ảnh	- Phiên bản phổ biến
17	Phần mềm thiết kế 2D	Bộ	01	Thực hành thiết kế Vẽ Thiết kế công nghiệp	- Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
18	Phần mềm thiết kế 3D	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy, hoàn thiện sản phẩm thiết kế (tái tạo hình ảnh ba chiều 3D)	
19	Phần mềm thiết kế và dàn trang	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành các công việc dàn trang, trình bày nhãn mác sản phẩm (Chế bản điện tử)	
20	Phần mềm gõ Tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để gõ Tiếng Việt phục vụ giảng dạy lý thuyết và thực hành	Có phiên bản thích hợp (01 bộ cài đặt cho 19 máy tính)
21	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy, quản lý phòng máy, tương tác với người học khi thực hành	Có phiên bản thích hợp: Quản lý, giám sát được lớp học (Giáo viên và học sinh) (01 bộ cài đặt cho 19 máy tính)
22	Phần mềm quản trị cơ sở dữ liệu	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành: Khai thác thông tin nghề nghiệp, ứng dụng công nghệ thông tin	Có phiên bản thích hợp (01 bộ cài đặt cho 19 máy tính)
23	Đường truyền Internet	Đường	01	Dùng để khai thác, tìm kiếm trên Internet	Tốc độ đường truyền: ≥ 15 Mbps

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
24	Phần mềm trình duyệt Web	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành khai thác, tìm kiếm thông tin trên Internet	Có phiên bản thích hợp (01 bộ cài đặt cho 19 máy tính)
25	Hệ thống mạng LAN <i>Bao gồm các thiết bị:</i> - Switch: 100Mbps trở lên, 24 Port - Patch panel: 24 Port - WallPlate: CAT6 - Hệ thống cáp CAT6	Hệ thống	01	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng LAN phục vụ cho học tập và giảng dạy	Đảm bảo tốc độ truyền 100Mbps trở lên Kết nối 19 bộ máy tính
26	Hệ thống âm thanh (Loa âm thanh, Amly, Micro)	Bộ	01	Dùng để nghe , phát âm thanh Hỗ trợ xử lý âm thanh liên quan đến nội dung bài học.	Công suất đáp ứng mức nghe rõ cho tất cả người học
27	Bộ lưu điện (UPS)	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành đảm bảo an toàn hệ thống. Cấu hình cho hệ thống tự hoạt động khi hệ thống có điện trở lại	Công suất: $\leq 1000\text{VA}/600\text{W}$
28	Bảng vẽ điện tử Wacom	Bộ	19	Dùng để giảng dạy và thực hành vẽ Thiết kế công nghiệp	Tương thích trên hệ điều hành tương ứng.
29	Bút cảm ứng Wacom	Bộ	19	Dùng để thao tác trên bảng vẽ Wacom	Cảm ứng tốt, tương thích với thiết bị và ứng dụng.

3.6. Xưởng tạo mẫu thủ công

STT	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	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng của giáo viên, thuyết trình của sinh viên	- Kích thước màn chiếu: $\geq (1800 \times 1800)$ mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens
3	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy, thảo luận và làm bài tập nhóm	- Bảng lật 2 mặt trắng ghim - Kích thước: $\geq (1200 \times 2000)$ mm
4	Hệ thống âm thanh (Loa âm thanh, Amly, Micro)	Bộ	01	Dùng để nghe, phát âm thanh Hỗ trợ xử lý âm thanh liên quan đến nội dung bài học.	Công suất đáp ứng mức nghe rõ cho tất cả người học
5	Máy in đen trắng	Chiếc	01	Dùng để in ấn tài liệu, bài tập, báo cáo.	Độ phân giải ≥ 600 dpi In được cỡ giấy A3, A4
6	Máy in màu	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ cho bài học định dạng văn bản và in ấn	Loại thông dụng trên thị trường
7	Cưa thủ công	Bộ	19	Xẻ phôi, cắt mỏng các chi tiết bằng phương pháp thủ công	Chiều dài lá cưa từ 400mm đến 700mm
8	Bộ dao khắc thủ công	Bộ	19	Dùng để điều khắc sản phẩm	Loại thông dụng trên thị trường
9	Khuôn in gôm	chiếc	19	Tạo mẫu in sản phẩm gôm	Loại thông dụng trên thị trường
10	Bàn xoay làm gôm	chiếc	19	Tạo hình sản phẩm gôm	Kích thước (cm): Ø 38, chiều cao 27 cm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Lò nung gốm	chiếc	02	Tạo mẫu sản phẩm gốm	Điện áp: 380V. Nhiệt độ: 1250 °C
12	Cầu bào	Chiếc	19	Làm mặt tựa, gá phôi khi gia công chi tiết bằng dụng cụ thủ công	Kích thước mặt cầu bào tối thiểu từ (250 x1800) mm
13	Bản thiết kế 3D	Bộ	01	Cung cấp thông tin cho công việc tạo mẫu sản phẩm	Thể hiện sản phẩm 3 chiều (Kích thước, hình dáng, màu sắc, chất liệu)
14	Thẻ màu Pantone	Bộ	19	Kiểm tra sắc độ, hiệu ứng của màu sắc	Có thông số kỹ thuật thông dụng
15	Thước mét	Chiếc	19	Sử dụng đo, vạch mực và kiểm tra quy cách sản phẩm	Bảng thép chiều dài từ (1000÷7000) mm
16	Thước vuông	Chiếc	19		Chiều dài lá thước từ (200÷500) mm
17	Kính hiển vi	Chiếc	02	Quan sát, nhận biết, phân loại cấu tạo vật liệu của từng loại sản phẩm	Độ phóng đại: 20X – 40X
18	Kính lúp	Chiếc	09	Quan sát, nhận biết, phân loại cấu tạo vật liệu của từng loại sản phẩm	Độ phóng đại: 3X – 5X
19	Kính lúp chữ U	Chiếc	09	Kiểm tra rõ những vật thể nhỏ bé.	Độ phóng đại: 10x. Đường kính thấu kính: 3 (cm) Độ dày thấu kính: 0.5 (cm)
20	Thước cặp	Chiếc	09	Luyện tập đo kích thước của sản phẩm	Độ chính xác 1/10, 1/20, 1/50
21	Thước panme	Chiếc	09	Luyện tập đo kích thước của sản phẩm	Phạm vi đo 0 - 25; 25 – 50; 50 – 75.
22	Thước cặp điện tử	Chiếc	09	Luyện tập đo kích thước của sản phẩm	Phạm vi đo: (0 ÷ 300)mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
23	Thước dây	Chiếc	09	Đo kích thước sản phẩm	Đảm bảo độ bền, không co giãn, đơn vị đo "cm" và "inch" rõ nét, có chiều dài (1500 ÷ 2000) mm
24	Thiết bị lưu trữ	Chiếc	03	Dùng để lưu trữ thông tin	Loại thông dụng trên thị trường
25	Đường truyền Internet	Đường	01	Dùng để khai thác, tìm kiếm trên Internet	Tốc độ đường truyền: ≥ 15 Mbps
26	Hệ điều hành	Bộ	01	Dùng để làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng	- Phiên bản phổ biến
27	Phần mềm gõ Tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	- Hỗ trợ đầy đủ các kiểu gõ và bảng mã thông dụng
28	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	01	Dùng để soạn thảo và trình bày các báo cáo chuyên đề	- Phiên bản phổ biến
29	Trình duyệt Web	Bộ	01	Dùng để cài đặt, hỗ trợ cho giảng dạy và học tập	Có phiên bản thích hợp với cấu hình phần cứng
30	Phần mềm diệt Virus	Bộ	01	Dùng để thực hành cài đặt và cấu hình diệt virus	- Phiên bản phổ biến
31	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	01	Dùng để quản lý, theo dõi học tập	- Phiên bản phổ biến
32	Phần mềm quản lý dữ liệu Thiết kế công nghiệp	Bộ	01	Sử dụng để quản lý các dữ liệu Thiết kế công nghiệp	- Phiên bản phổ biến

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
33	Hệ thống mạng LAN <i>Bao gồm các thiết bị:</i> - Switch: 100Mbps trở lên, 24 Port - Patch panel: 24 Port - WallPlate: CAT6 - Hệ thống cáp CAT6	Hệ thống	01	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng LAN phục vụ cho học tập và giảng dạy	Đảm bảo tốc độ truyền 100Mbps trở lên Kết nối 19 bộ máy tính
34	Bộ lưu điện	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành đảm bảo an toàn hệ thống. Cấu hình cho hệ thống tự hoạt động khi hệ thống có điện trở lại	Công suất: $\leq 1000\text{VA}/600\text{W}$

3.7. Xưởng tạo mẫu bằng máy

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng của giáo viên, thuyết trình của sinh viên	- Kích thước màn chiếu: $\geq (1800 \times 1800)$ mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens
3	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy, thảo luận và làm bài tập nhóm	- Bảng lật 2 mặt trắng ghim - Kích thước: $\geq (1200 \times 2000)$ mm
4	Hệ thống âm thanh (Loa âm thanh, Amly, Micro)	Bộ	01	Dùng để nghe, phát âm thanh Hỗ trợ xử lý âm thanh liên quan đến nội dung bài học.	Công suất đáp ứng mức nghe rõ cho tất cả người học
5	Máy in đen trắng	Chiếc	01	Dùng để in ấn tài liệu, bài tập, báo cáo.	Độ phân giải ≥ 600 dpi In được cỡ giấy A3, A4
6	Máy in màu	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ cho bài học định dạng văn bản và in ấn	Loại thông dụng trên thị trường
7	Máy in offset	Chiếc	01	Hướng dẫn, thực hành in sản phẩm mẫu	Loại thông dụng trên thị trường
8	Bản vẽ kỹ thuật	Bộ	02	Cung cấp thông tin cho công việc tạo mẫu sản phẩm	Thể hiện đầy đủ các thông số kỹ thuật, kiểu dáng, chất liệu

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Bản thiết kế 3D	Bộ	01	Cung cấp thông tin cho công việc tạo mẫu sản phẩm	Thể hiện sản phẩm 3 chiều (kích thước, hình dáng, màu sắc, chất liệu)
10	Máy in 3D	Chiếc	01	Sử dụng trong tạo mẫu sản phẩm	Loại thông dụng trên thị trường
11	Máy cắt khắc laser	Chiếc	01	Sử dụng để cắt, khắc trên các vật liệu như gỗ, sứ, mica, thủy tinh, pha lê, kim loại, vải, da...	Công suất 40/50W. Nguồn sử dụng: 220V AC. Độ chính xác nét khắc: 0.01 mm
12	Máy bế giấy	Chiếc	01	Sử dụng trong tạo mẫu sản phẩm	- Phù hợp diện tích phòng xưởng thực hành. - Loại thông dụng trên thị trường
13	Máy in Flexo	Chiếc	01	Sử dụng trong tạo mẫu sản phẩm	Màu chuẩn, rõ nét. Độ rộng nguyên liệu $\geq 380\text{mm}$; độ rộng khổ in $\geq 370\text{mm}$
14	Máy xén giấy	Bộ	01	Dùng để dạy thực hành, hoàn thiện sản phẩm thiết kế (Ra thành phẩm)	Có thông số kỹ thuật thông dụng
15	Thiết bị chế tạo khuôn mẫu	Bộ	01	Sử dụng trong tạo khuôn mẫu sản phẩm	Đảm bảo độ chính xác theo thiết kế
16	Máy đo tọa độ	Chiếc	01	Sử dụng trong tạo mẫu sản phẩm	Loại thông dụng trên thị trường
17	Máy cắt mẫu	Chiếc	01	Rèn kỹ năng đánh nhẵn bề mặt chi tiết của sản phẩm.	Chiều dài làm việc tối đa: 1200mm Chiều rộng làm việc từ (150 ÷ 350) mm
18	Máy mài, đánh bóng mẫu	Chiếc	01	Thực hành kỹ năng cắt kim loại, gia công tạo mẫu sản phẩm	Công suất từ 500W - 1000W - 2000W

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
19	Máy ép mẫu	Chiếc	01	Thực hành kỹ năng ép tạo mẫu các sản phẩm nhựa	Lực đóng kim: 600 - 33.000 kN. Quy trình khép kín, sử dụng linh hoạt, thích hợp với nhiều loại sản phẩm khác nhau
20	Máy điều khiển nhiệt độ	Chiếc	01	Dùng để điều chỉnh nhiệt độ của sản phẩm	Bộ phận kiểm soát nhiệt độ ổn định, chênh lệch nhiệt độ đầu ra và đầu vào thấp. Chất liệu làm ống dẫn chống oxy hóa cao, kích thước phù hợp với áp suất truyền dẫn
21	Thẻ màu Pantone	Bộ	19	Kiểm tra sắc độ, hiệu ứng của màu sắc	Có thông số kỹ thuật thông dụng
22	Máy cắt chữ đề can	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy, kiểm tra bản in, hoàn thiện sản phẩm thiết kế	Thông số kỹ thuật cơ bản: Khổ giấy A4, A3
23	Máy cưa	Bộ	01	Hiểu cấu tạo, nguyên lý hoạt động. Rèn kỹ năng cưa xẻ gỗ theo các quy cách thiết kế.	Loại thông dụng trên thị trường
24	Thước mét	Chiếc	09	Sử dụng đo, vạch mực và kiểm tra quy cách sản phẩm	Bằng thép chiều dài từ (1000 ÷ 7000) mm
25	Thước vuông	Chiếc	09	Sử dụng đo, kiểm tra quy cách sản phẩm	Chiều dài lá thước từ (200÷ 500) mm
26	Máy in offset	Chiếc	01	Hướng dẫn, thực hành in sản phẩm mẫu	Loại thông dụng trên thị trường
27	Kính hiển vi	Chiếc	02	Quan sát, nhận biết, phân loại cấu tạo vật liệu của từng loại sản phẩm	Độ phóng đại: 20X – 40X

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
28	Kính lúp	Chiếc	09	Quan sát, nhận biết, phân loại cấu tạo vật liệu của từng loại sản phẩm	Độ phóng đại: 3X – 5X
29	Kính lúp chữ U	Chiếc	09	Kiểm tra rõ những vật thể nhỏ bé.	Độ phóng đại: 10x. Đường kính thấu kính: 3 (cm) Độ dày thấu kính: 0.5 (cm)
30	Thước cặp	Chiếc	09	Luyện tập đo kích thước của sản phẩm	Độ chính xác 1/10, 1/20, 1/50
31	Thước panme	Chiếc	09	Luyện tập đo kích thước của sản phẩm	Phạm vi đo 0 - 25; 25 – 50; 50 – 75.
32	Thước cặp điện tử	Chiếc	09	Luyện tập đo kích thước của sản phẩm	Phạm vi đo: từ 0 - 300mm
33	Thước dây	Chiếc	09	Đo kích thước sản phẩm	Đảm bảo độ bền, không co giãn, đơn vị đo "cm" và "inch" rõ nét, có chiều dài 1500 ÷ 2000 mm
34	Thiết bị lưu trữ	Chiếc	01	Dùng để lưu trữ thông tin	Loại thông dụng trên thị trường
35	Đường truyền Internet	Đường	01	Dùng để khai thác, tìm kiếm trên Internet	Tốc độ đường truyền: ≥ 15 Mbps
36	Hệ điều hành	Bộ	01	Dùng để làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng	- Phiên bản phổ biến
37	Phần mềm gõ Tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	- Hỗ trợ đầy đủ các kiểu gõ và bảng mã thông dụng
38	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	01	Dùng để soạn thảo và trình bày các báo cáo chuyên đề	- Phiên bản phổ biến

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
39	Trình duyệt Web	Bộ	01	Dùng để cài đặt, hỗ trợ cho giảng dạy và học tập	Có phiên bản thích hợp với cấu hình phần cứng
40	Phần mềm diệt Virus	Bộ	01	Dùng để thực hành cài đặt và cấu hình diệt virus	- Phiên bản phổ biến
41	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	01	Dùng để quản lý, theo dõi học tập	- Phiên bản phổ biến
42	Phần mềm quản lý dữ liệu Thiết kế công nghiệp	Bộ	01	Sử dụng để quản lý các dữ liệu Thiết kế công nghiệp	- Phiên bản phổ biến