

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

Số: 14/2023/TT-BLĐTBXH

Hà Nội, ngày 29 tháng 12 năm 2023

THÔNG TƯ**Ban hành danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu trình độ trung cấp,
trình độ cao đẳng của 19 ngành, nghề**

Căn cứ Luật Giáo dục nghề nghiệp ngày 27 tháng 11 năm 2014;

Căn cứ Nghị định số 62/2022/NĐ-CP ngày 12 tháng 9 năm 2022 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội;

Theo đề nghị của Tổng cục trưởng Tổng cục Giáo dục nghề nghiệp;

Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành Thông tư ban hành danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng của 19 ngành, nghề.

Điều 1. Ban hành kèm theo Thông tư này danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng của 19 ngành, nghề gồm:

STT	Tên ngành, nghề	Trình độ trung cấp	Trình độ cao đẳng
1	Đồ họa	Phụ lục 1a	Phụ lục 1b
2	Thiết kế công nghiệp	Phụ lục 2a	Phụ lục 2b
3	Tin học ứng dụng	Phụ lục 3a	Phụ lục 3b
4	Công nghệ hóa nhựa	Phụ lục 4a	Phụ lục 4b
5	Sản xuất sản phẩm giặt tẩy	Phụ lục 5a	Phụ lục 5b
6	Sản xuất gạch Granit	Phụ lục 6a	Phụ lục 6b
7	Sửa chữa thiết bị khai thác dầu khí	Phụ lục 7a	Phụ lục 7b
8	Khoan khai thác mỏ	Phụ lục 8a	Phụ lục 8b

STT	Tên ngành, nghề	Trình độ trung cấp	Trình độ cao đẳng
9	Vận hành thiết bị mỏ hầm lò	Phụ lục 9a	Phụ lục 9b
10	Kỹ thuật máy nông nghiệp	Phụ lục 10a	Phụ lục 10b
11	Sửa chữa thiết bị chế biến dầu khí	Phụ lục 11a	Phụ lục 11b
12	Kỹ thuật truyền dẫn quang và vô tuyến	Phụ lục 12a	Phụ lục 12b
13	Xử lý chất thải công nghiệp và y tế	Phụ lục 13a	Phụ lục 13b
14	Xử lý chất thải trong sản xuất thép	Phụ lục 14a	Phụ lục 14b
15	Xử lý chất thải trong sản xuất cao su	Phụ lục 15a	Phụ lục 15b
16	Chăn nuôi - Thú y	Phụ lục 16a	Phụ lục 16b
17	Quản lý và kinh doanh nông nghiệp	Phụ lục 17a	Phụ lục 17b
18	Nuôi trồng thủy sản	Phụ lục 18a	Phụ lục 18b
19	Xử lý rác thải	Phụ lục 19a	Phụ lục 19b

Điều 2. Thông tư này có hiệu lực từ ngày 14 tháng 02 năm 2024.

Điều 3. Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ, tổ chức chính trị - xã hội, Ủy ban nhân dân các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương, Tổng cục Giáo dục nghề nghiệp, các trường có đăng ký hoạt động giáo dục nghề nghiệp trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng đối với các ngành, nghề quy định tại Điều 1 Thông tư này và các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Thông tư này.

Trong quá trình thực hiện, nếu có vướng mắc, đề nghị phản ánh kịp thời về Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội để nghiên cứu, giải quyết./.

**KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG**

Lê Tấn Dũng

**BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH
VÀ XÃ HỘI**

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

Phụ lục 1a

**DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU
NGÀNH, NGHỀ ĐỒ HỌA**

*(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: Đồ họa

Mã ngành, nghề: 5210104

Trình độ đào tạo: Trung cấp

Năm 2023

MỤC LỤC

A. PHẦN THUYẾT MINH.....	
B. NỘI DUNG CỦA DANH MỤC.....	
1. Danh sách các phòng chức năng.....	
2. Mô tả các phòng chức năng.....	
3. Danh mục các thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng.....	
3.1. Phòng học lý thuyết.....	
3.2. Phòng học ngoại ngữ.....	
3.3 Phòng thực hành máy vi tính.....	
3.4. Phòng mỹ thuật.....	
3.5. Phòng studio.....	
3.6. Phòng thực hành Đồ họa.....	
3.7. Xưởng thực hành.....	

A. PHẦN THUYẾT MINH

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

2. Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Đồ họa 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 Đồ họa 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 Đồ họa 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 Đồ họa 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 studio
- (6) Phòng thực hành Đồ họa
- (7) Xưởng thực hành

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 Nghiên cứu yêu cầu về sản phẩm đồ họa: khảo sát thị trường; phân tích xu hướng, nghiên cứu nhu cầu của khách hàng; tư vấn khách hàng...; 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.

2.2. Phòng học ngoại ngữ

Phòng học ngoại ngữ là phòng dùng để dạy và 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.

2.3. Phòng thực hành máy vi tính

Phòng thực hành máy vi tính là phòng dùng để dạy và học môn tin học cơ sở, sử dụng để đào tạo các nội dung thực hành của các môn học, mô đun, tín chỉ liên quan đến nội dung về lập trình, lắp ráp và cài đặt máy tính, mạng máy tính, thực

hành cài đặt một số hệ thống phần mềm đơn giản. Phòng được trang bị các linh kiện máy vi tính, các máy tính có kết nối mạng, thiết bị ngoại vi, thiết bị mạng và các loại thiết bị, học liệu. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

2.4. Phòng mỹ thuật

Phòng Mỹ thuật dùng để Tạo hình sản phẩm; Phác thảo ý tưởng bằng tay; dựng hình bằng tay; phác thảo mẫu; vẽ nhân vật; tạo hình, nguyên lý thị giác... trong thiết kế sản phẩm đồ họa. Phòng được trang bị, bố trí các tượng thạch cao, giá vẽ và khu vực ngồi vẽ mỹ thuật, có ánh sáng tự nhiên. Dùng để thực hành vẽ mỹ thuật bằng chì, than hoặc các chất liệu khác. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

2.5. Phòng studio

Phòng Studio dùng để dàn cảnh, quay chuyển động, chụp ảnh người/sản phẩm; Thu âm hoặc lồng tiếng các sản phẩm có sử dụng âm thanh...; Nghiên cứu kịch bản phân cảnh. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

2.6. Phòng Thực hành Đồ họa

Phòng Thực hành Đồ họa dùng để thiết kế và thể hiện được ý tưởng trên máy thông qua các phần mềm đồ họa: Lập bản vẽ; Tạo mẫu đồ họa cơ bản; Tạo mẫu thiết kế bố cục, phong nền, chữ, đối tượng đồ vật; vẽ phong nền. 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 học sinh.

2.7. Xưởng thực hành

Xưởng Thực hành dùng để xuất các bản in và kiểm tra sản phẩm; In ấn các ấn phẩm đồ họa quảng cáo; sản xuất được sản phẩm trên các loại chất liệu, nhãn mác sản phẩm, logo, thẻ, card, sách...; sản xuất được sản phẩm trên các loại chất liệu. Phòng được trang bị các thiết bị phục vụ hoạt động đào tạo cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

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

3.1. Phòng 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	Bút chiếu Slide	Bộ	01	Trình chiếu bài thuyết trình	Loại thông dụng trên thị trường
4	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
5	Máy in	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ cho bài học định dạng văn bản và in ấn	Loại thông dụng trên thị trường
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 - Cài đặt tối thiểu 01 máy vi tính
7	Bảng ghim	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: $\geq (1200 \times 1200)$ mm
8	Hệ điều hành	Bộ	01	Dùng để làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt cho 01 bộ máy 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
9	Đường truyền Internet	Đường	01	Dùng để khai thác, tìm kiếm trên Internet	Tốc độ đường truyền $\geq 15\text{Mbps}$
10	Hệ thống âm thanh (Loa âm thanh, Amly, Micro)	Bộ	01	Hỗ trợ việc giảng dạy và học tập	Công suất loa đáp ứng mức nghe rõ cho tất cả người học
11	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	01	Dùng để quản lý, theo dõi học tập	Có phiên bản thích hợp với cấu hình phần cứng
12	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 với cấu hình phần cứng
13	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

3.3. Phòng học ngoại ngữ

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: $\geq (1800 \times 1800) \text{ mm}$ - Cường độ sáng: $\geq 2500 \text{ ANSI lumens}$

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
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	Hỗ trợ việc giảng dạy và học tập	Công suất loa 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: $\geq (1200 \times 1200)$ 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
11	Phần mềm từ điển Anh - Việt	Bộ	01	Dùng để phục vụ giảng dạy	- Phiên bản phổ biến
12	Phần mềm xem video	Bộ	01	Dùng để phục vụ giảng dạy	- 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
13	Trình duyệt Web	Bộ	01	Dùng để cài đặt, hỗ trợ cho giảng dạy và học tập	Có phiên bản thích hợp
14	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in bài tập	Loại thông dụng trên thị trường

3.2. Phòng thực hành 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
1	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng; cài đặt phần mềm; thực hành kỹ năng sử dụng máy vi tính và phần mềm ứng dụng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	- Kích thước màn chiếu: $\geq (1800 \times 1800)$ mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens
3	Bộ phần mềm văn phòng	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: Soạn thảo, bảng tính, trình chiếu
4	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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	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
6	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
7	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
8	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
9	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
10	Máy in	Bộ	01	Dùng để in ấn tài liệu, bài tập, báo cáo, thực hành cài đặt	Máy in khổ A4, đen trắng

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	Phần mềm quản trị dự án	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành, xây dựng, phát triển dự án Đồ họa	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
12	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 - Cài đặt cho 19 máy vi tính
13	Phần mềm điều khiển (trợ giúp từ xa)	Bộ	01	Dùng để dạy thực hành, hướng dẫn trợ giúp từ xa	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
14	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
15	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
16	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
17	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

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 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
19	Phần mềm tạo các mô hình, sơ đồ khối	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành tạo các mô hình, sơ đồ khối	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
20	Thiết bị tường lửa	Bộ	01	Dùng để dạy và thực hành việc bảo mật mạng và các ứng dụng	Có thông số kỹ thuật thông dụng
21	Ổ cứng	Chiếc	19	Dùng để giảng dạy và thực hành tháo lắp và bảo trì máy tính	Có thông số kỹ thuật thông dụng
22	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
23	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
24	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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
25	Bộ nguồn máy 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
26	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
27	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
28	Bảng di động	Chiếc	01	Phục vụ cho giảng dạy	Kích thước: $\geq (1250 \times 2400)$ mm
29	Bàn thực hành tháo, lắp	Chiếc	19	Phục vụ thực hành tháo lắp, bảo trì máy tính	Loại thông dụng trên thị trường
30	Máy khoan bê tông	Chiếc	03	Dùng để dạy thực hành xây dựng hệ thống mạng LAN	Có thông số kỹ thuật thông dụng
31	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
32	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

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	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
34	Patch Panel	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng kết nối hệ thống mạng	Cat6 24 cổng, cáp Cat6
35	Switch Layer 2	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng kết nối hệ thống mạng	Tối thiểu 24 cổng
36	Switch layer 3	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng, cấu hình mạng VLAN	Tối thiểu 24 cổng
37	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
38	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
39	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 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 cho người dùng Đồ họa 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: ≥ (1200 x 2000)mm
5	Máy quét (Scanner)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn quét hình ảnh	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Máy quay phim	Chiếc	01	Dùng quay, chụp để cung cấp dữ liệu cho các bài tập thực hành	Loại thông dụng trên thị trường
7	Phần mềm vẽ đồ họa 2D	Bộ	01	Sử dụng xử lý các đồ họa chữ, tạo các minh họa để làm động	Loại có thông dụng tại thời điểm mua sắm
8	Phần mềm đồ họa 3D	Bộ	01	Dùng để thực hành kỹ thuật xử lý hình ảnh đồ họa 3D	Loại có thông dụng tại thời điểm mua sắm
9	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 sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Hệ điều hành	Bộ	01	Dùng để làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng	Phiên bản tương thích với cấu hình máy tính
11	Đường truyền Internet	Đường	01	Dùng để khai thác, tìm kiếm trên Internet	- Tốc độ đường truyền $\geq 15\text{Mbps}$
12	Trình duyệt Web	Bộ	01	Dùng để cài đặt, hỗ trợ cho giảng dạy và học tập	- Phiên bản phổ biến
13	Email Hosting	Gói	01	Để giảng dạy và làm bài tập nhóm (khảo sát qua email)	Có phiên bản thích hợp
14	Phần mềm gõ Tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Có phiên bản thích hợp
15	Máy in màu	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ định dạng văn bản và in ấn bài tập	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm (in được kích cỡ từ: A5-A4-A3)
16	Máy in	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ định dạng văn bản và in ấn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm (in được kích cỡ từ: A5-A4-A3)
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

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	Bàn vẽ kỹ thuật	Chiếc	19	Dùng để giảng dạy và thực hành	Loại có thông dụng tại thời điểm mua sắm, mặt kính cường lực - (120 x 60 x 75) cm
19	Bảng vẽ kỹ thuật có thước dây	Chiếc	19	Dùng để giảng dạy và thực hành	Loại bảng vẽ kỹ thuật khổ A3, A2, thông dụng tại thời điểm mua sắm
20	Bộ thước vẽ kỹ thuật	Bộ	19	Dùng để vẽ cho học sinh học tập và thực hành	Loại có thông dụng tại thời điểm mua sắm, (thước tròn, Elip thước L, eke, lăn chấn tẩy, thước chữ 0,25; 0,35; 0,5; 07; 1.0, thước tỷ lệ)
21	Giá vẽ 3 chân	Chiếc	19	Dùng để giảng dạy và vẽ thực hành tại lớp	Loại giá vẽ cao 1,7m chất liệu gỗ thông thường tại thời điểm mua sắm
22	Bảng vẽ hình họa	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy và vẽ thực hành tại lớp	Loại bảng vẽ 60cm x 90cm, 40cm x 60cm chất liệu gỗ ván ép thông thường tại thời điểm mua sắm
23	Đèn cây	Chiếc	02	Dùng để chiếu sáng vào mô hình vật mẫu khi giảng viên giảng dạy	Loại thông dụng trên thị trường

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	Bục kê mẫu vật	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy và vẽ thực hành tại lớp	Loại gỗ ván ép có kích thước: (1500 x 1500) mm thông dụng trên thị trường
25	Bộ dụng cụ vẽ tay	Chiếc	19	Dùng để giảng dạy và vẽ thực hành tại lớp	Loại thông dụng trên thị trường
26	Mẫu khối thạch cao các hình cơ bản: Tròn; Vuông; Tam giác,...	Bộ	02	Dùng để giảng dạy và vẽ thực hành tại lớp	Loại có hình khối cơ bản chất liệu thạch cao thông thường tại thời điểm mua sắm
27	Mẫu khối thạch cao: Khối ngũ quan: Mắt, mũi, miệng, tai,	Bộ	02	Dùng để giảng dạy và vẽ thực hành tại lớp	Loại có hình khối cơ bản chất liệu thạch cao thông thường tại thời điểm mua sắm
28	Mẫu khối thạch cao: Các loại đầu tượng	Cái	12	Dùng để giảng dạy và vẽ thực hành tại lớp	Loại đầu tượng từ cơ bản đến nâng cao chất liệu thạch cao thông thường tại thời điểm mua sắm
29	Mẫu khối thạch cao: Các loại đầu tượng bán thân và toàn thân;	Cái	05	Dùng để giảng dạy và vẽ thực hành tại lớp	Loại đầu tượng bán thân đến toàn thân chất liệu thạch cao thông thường tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
30	Mẫu trang trí thảm: Trang trí thảm; Gạch lát nền xây dựng; Giấy dán tường, dán kính; Trang trí đồ gốm; Ga - gối - đệm, vv...	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và làm bài tập thực hành	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
31	Mẫu ký họa - vẽ nhân vật truyện tranh; Vẽ nhân vật games Vẽ nền (background) cho games - film	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và làm bài tập thực hành	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
32	Máy chiếu hắt (overhead)	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy, phác thảo, hoàn thiện sản phẩm thiết kế	<ul style="list-style-type: none"> - Có thông số kỹ thuật thông dụng: - Cường độ sáng: 4000 lumen (center) - Khoảng cách chiếu của máy chiếu: (1.2 ÷ 4.5) m - Giao diện nhận của máy chiếu hắt: (285 x 285) mm
33	Công cụ tạo hình ảnh Holographic	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy, hoàn thiện sản phẩm thiết kế (tái tạo hình ảnh ba chiều 3D)	Sử dụng công nghệ 3D holographic

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
34	Máy cắt chữ đề can	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy, kiểm tra bản in, hoàn thiện sản phẩm thiết kế	- Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm - In được khổ giấy A4, A3

3.5. Phòng studio

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	06	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 ghim - Kích thước: $\geq (1200 \times 2000)$ mm
4	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	03	Dùng để lưu trữ dữ liệu	Loại thông dụng trên thị trường
5	Đường truyền Internet	Đường	01	Dùng để khai thác, tìm kiếm trên Internet	- Tốc độ đường truyền ≥ 15 Mbps
6	Hệ điều hành	Bộ	01	Dùng để làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 06 máy vi tính
7	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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
					- Cài đặt tối thiểu 06 máy vi tính
8	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 06 máy vi tính
9	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
10	Phần mềm diệt Virus	Bộ	01	Dùng để bảo vệ máy vi tính	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 06 máy vi tính
11	Phần mềm quản lý dữ liệu đồ họa	Bộ	01	Sử dụng để quản lý các dữ liệu đồ họa	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 06 máy vi tính
12	Phần mềm chỉnh sửa hình ảnh 3D	Bộ	01	Sử dụng để định dạng hình ảnh	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 06 máy vi tính
13	Máy quay phim	Chiếc	03	Dùng để quay, chụp ảnh kỹ thuật số làm chất liệu cho nhân vật/bối cảnh phim nền	Loại thông dụng trên thị trường
14	Máy quét ảnh (Scanner)	Chiếc	01	Dùng để quét hình ảnh vẽ phác thảo được vào trong máy tính	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
15	Bảng vẽ Wacom	Bộ	6	Dùng để vẽ nhân vật thông qua bút cảm ứng trực tiếp	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
				trên bề mặt bàn vẽ, từ đó chuẩn xác hóa mọi đường nét và hình ảnh theo đúng ý đồ người sử dụng	
16	Phần mềm vẽ sơ đồ tư duy	Bộ	01	Tạo lập và theo dõi các công việc, phân công nhiệm vụ dựa trên phương pháp biểu đồ mindmap khoa học	- Phiên bản phổ biến, - Cài đặt được cho 06 máy vi tính
17	Phần mềm thiết kế và xây dựng nhân vật/ phong nền	Bộ	01	Dùng để thiết kế, xây dựng nhân vật/phông nền theo các cách khác nhau tùy vào ý tưởng của người thiết kế (như vẽ vector, vẽ paint,...)	- Phiên bản phổ biến, - Cài đặt được cho 06 máy vi tính.
18	Phần mềm thiết kế tạo chuyển động và xử lý âm thanh	Bộ	01	Dùng để tạo chuyển động cho nhân vật và bối cảnh phông nền, chỉnh sửa âm thanh cho video	- Phiên bản phổ biến, - Cài đặt được cho 06 máy vi tính.
19	Phần mềm xem video trên máy tính	Bộ	01	Dùng để xem video sau khi đã sản xuất ra từ phần mềm thiết kế	- Phiên bản phổ biến, - Cài đặt được cho 06 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
20	Đèn chiếu sáng cho Studio	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ chụp ảnh Kỹ thuật số	Có thông số kỹ thuật thông dụng
21	Phông + Hắt cho Studio	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ chụp ảnh Kỹ thuật số	Có thông số kỹ thuật thông dụng
22	Thẻ màu Pantone	Bộ	19	Dùng để giảng dạy và thực hành	Có thông số kỹ thuật thông dụng
23	Máy ảnh	Chiếc	02	Chụp ảnh kỹ thuật số làm chất liệu cho nhân vật/bối cảnh	Có thông số kỹ thuật thông dụng
24	Ống kính máy ảnh	Chiếc	02	Dùng để lắp vào máy ảnh giảng dạy, và thực hành, làm bài tập nhóm	Loại ống kính chuyên nghiệp trong các studio thông dụng tại thời điểm mua sắm
25	Đèn Flash (dùng cho máy ảnh)	Chiếc	02	Dùng để lắp vào máy ảnh hỗ trợ ánh sáng khi cần - giảng dạy, và thực hành, làm bài tập nhóm	Loại đèn chuyên nghiệp trong các studio thông dụng tại thời điểm mua sắm
26	Phông tạo nền chụp sản phẩm	Chiếc	02	Dùng để tạo nền khi chụp ảnh - giảng dạy, và thực hành, làm bài tập nhóm	Loại phông nền chuyên nghiệp trong các studio thông dụng tại thời điểm mua sắm
27	Giá treo phông nền	Chiếc	02	Dùng treo phông nền khi chụp ảnh - giảng dạy, và thực hành, làm bài tập nhóm	Loại giá treo phông nền chuyên nghiệp trong các studio thông dụng tại thời điểm mua sắm

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	Chân đèn	Chiếc	02	Dùng lắp đèn và điều chỉnh độ cao thấp khi chụp ảnh - giảng dạy, và thực hành, làm bài tập nhóm	Loại chân đèn chuyên nghiệp trong các studio thông dụng tại thời điểm mua sắm
29	Dụng cụ tán sáng	Chiếc	02	Dùng để tán sáng, thay đổi chất lượng ánh sáng khi chụp ảnh - giảng dạy, và thực hành, làm bài tập nhóm	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
30	Kích đèn	Chiếc	02	Dùng để tán sáng, thay đổi chất lượng ánh sáng khi chụp ảnh - giảng dạy, và thực hành, làm bài tập nhóm	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
31	Dụng cụ làm mềm ánh sáng	Chiếc	02	Dùng để tán sáng, thay đổi chất lượng ánh sáng khi chụp ảnh - giảng dạy, và thực hành, làm bài tập nhóm	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
32	Hộp chụp sản phẩm (lồng chụp ảnh)	Chiếc	02	Dùng để tán sáng, thay đổi chất lượng ánh sáng khi chụp ảnh - giảng dạy, và thực hành, làm bài tập nhóm	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm

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 thu âm (Mic thu âm (Microphone), Monitor (loa kiểm âm), Audio interface (sound card), Controller, Mixer, tai nghe Headphone)	Hệ thống	01	Dùng để dạy thực hành, hướng biên tập, xử lý âm thanh	Có thông số kỹ thuật thông dụng

3.6. Phòng thực hành Đồ họa

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	19	Dùng để hỗ trợ 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: ≥ (1800 x 1800) mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens
3	Đường truyền Internet	Đường	01	Dùng để khai thác, tìm kiếm trên Internet	- Tốc độ đường truyền ≥ 15Mbps
4	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy, thảo luận và làm bài tập nhóm	- Bảng lật 2 mặt trắng ghim - Kích thước: ≥ (1200 x 2000)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
5	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	03	Dùng để lưu trữ thông tin	Loại thông dụng trên thị trường
6	Hệ thống mạng LAN	Hệ thống	01	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng	Kết nối tối thiểu cho 19 máy tính
7	Hệ thống âm thanh (Loa âm thanh, Amly, Micro)	Bộ	01	Hỗ trợ việc giảng dạy và học tập	Công suất loa đáp ứng mức nghe rõ cho tất cả người học
8	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
9	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
10	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
11	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
12	Hệ điều hành	Bộ	01	Dùng để làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
14	Phần mềm hỗ trợ thiết kế giao diện Website	Bộ	01	Sử dụng để quản lý các dữ liệu đồ họa	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
15	Phần mềm vẽ chuyển động 3D	Bộ	01	Sử dụng để chỉnh sửa các hình ảnh	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
16	Phần mềm vẽ phối cảnh 3D	Bộ	01	Sử dụng để thiết kế các đồ họa sáng tạo	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
17	Phần mềm vẽ kỹ thuật	Bộ	01	Sử dụng để thiết kế dàn trang báo cáo	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
18	Phần mềm đồ họa 2D	Bộ	01	Sử dụng để thiết kế đồ họa động	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
19	Phần mềm dựng phim	Bộ	01	Sử dụng để kết xuất các đồ họa động	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
20	Phần mềm thiết kế và dàn trang	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành các công việc dàn trang, trình bày sách, tạp chí (Chế bản điện tử)	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
21	Phần mềm xử lý âm thanh và Video	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
22	Bàn kính	Chiếc	02	Dùng để kiểm tra chất lượng các sản phẩm in ấn, mô hình làm giảng dạy và thực hành	Loại bàn kích thước (70 x 120 x 65)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
23	Máy in đen trắng	Bộ	01	Dùng để in ấn tài liệu, bài tập, báo cáo	Máy in khổ A4
24	Máy in đen trắng	Bộ	01	Dùng để kiểm tra bản in, hoàn thiện sản phẩm thiết kế	Máy in khổ A3
25	Máy in màu	Bộ	01	Dùng để kiểm tra bản in, hoàn thiện sản phẩm thiết kế	Máy in khổ A3
26	Máy in màu	Bộ	01	Dùng để kiểm tra bản in, hoàn thiện sản phẩm thiết kế	Máy in khổ A4

3.7. Xưởng thực hành

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	06	Dùng để thực hành sản xuất và 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: $\geq (1800 \times 1800)$ 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
5	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	03	Dùng để lưu trữ thông tin	Loại thông dụng trên thị trường

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Phần mềm vẽ phối cảnh	Bộ	01	Dùng để cài đặt, hỗ trợ cho giảng dạy và học tập	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 06 máy vi tính
7	Phần mềm đồ họa 2D	Bộ	01	Sử dụng để chỉnh sửa các hình ảnh	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 06 máy vi tính
8	Phần mềm dựng phim	Bộ	01	Sử dụng để quản lý các dữ liệu đồ họa và làm phim	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 06 máy vi tính
9	Phần mềm thiết kế đồ họa 3D	Bộ	01	Sử dụng để thiết kế các minh họa	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 06 máy vi tính
10	Phần mềm dàn trang sách báo	Bộ	01	Sử dụng để thiết kế dàn trang trước khi in ấn	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 06 máy vi tính
11	Phần mềm hỗ trợ thiết kế giao diện Web	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ cho giảng dạy và học tập	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 06 máy vi tính
12	Đường truyền Internet	Đường	01	Dùng để khai thác, tìm kiếm trên Internet	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 06 máy vi tính
13	Hệ điều hành	Bộ	01	Dùng để làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 06 máy vi tính
14	Máy in	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ định dạng văn bản và in ấn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm (in được kích cỡ từ: A5-A4-A3)

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
15	Phần mềm quản lý dữ liệu đồ họa	Bộ	01	Sử dụng để quản lý các dữ liệu đồ họa	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 06 máy vi tính
16	Phần mềm diệt Virus	Bộ	01	Dùng để bảo vệ máy vi tính	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 06 máy vi tính
17	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	01	Dùng để quản lý, theo dõi học tập	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 06 máy vi tính
18	Phần mềm gõ Tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 06 máy vi tính
19	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	01	Dùng để soạn thảo và trình bày các báo cáo	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 06 máy vi tính
20	Trình duyệt Web	Đường	01	Dùng để hỗ trợ cho giảng dạy và học tập	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 06 máy vi tính
21	Bàn kính	Chiếc	01	Dùng để kiểm tra chất lượng các sản phẩm in ấn	Loại bàn kích thước (70 x 120 x 65)cm
22	Thước kiểm tra sản phẩm (KCS)	Bộ	01	Dùng để kiểm tra, đo đạc kích thước các sản phẩm in ấn, mô hình làm giảng dạy và thực hành	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
23	Máy in uv	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy, cách quản lý, vận hành thiết bị, kiểm tra bản in, hoàn thiện sản phẩm thiết kế	Có thông số kỹ thuật thông dụng

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	Máy cắt CNC	Chiếc	01	Dùng để dạy thực hành, hoàn thiện sản phẩm thiết kế	Có thông số kỹ thuật thông dụng
25	Máy xén giấy	Bộ	01	Dùng để dạy thực hành, hoàn thiện sản phẩm thiết kế	Có thông số kỹ thuật thông dụng
26	Phần mềm lập trình trực quan	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành, lập trình xây dựng hệ thống, phát triển nghề nghiệp	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 06 máy vi tính
27	Bộ lưu điện	Bộ	06	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: ≤ 1000 VA
28	Máy in Film	Bộ	01	Dùng để quản lý, vận hành thiết bị, kiểm tra bản in, hoàn thiện sản phẩm thiết kế	In được khổ giấy A4, A3, A2

**BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH
VÀ XÃ HỘI**

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

Phụ lục 1b

**DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU
NGÀNH, NGHỀ ĐỒ HỌA**

*(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: Đồ họa
Mã ngành, nghề: 6210104
Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Năm 2023

MỤC LỤC

A. PHẦN THUYẾT MINH

B. NỘI DUNG CỦA DANH MỤC

1. Danh sách các phòng chức năng
2. Mô tả các phòng chức năng
3. Danh mục các thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng
 - 3.1. Phòng lý thuyết
 - 3.2. Phòng học ngoại ngữ
 - 3.3. Phòng thực hành máy vi tính
 - 3.4. Phòng mỹ thuật
 - 3.5. Phòng studio
 - 3.6. Phòng thực hành Đồ họa
 - 3.7. Xưởng thực hành

A. PHẦN THUYẾT MINH

1. Nội dung của Phụ lục 1b Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Đồ họa bao gồm: Danh sách các phòng chức năng để đảm bảo phù hợp với tổ chức đào tạo của ngành, nghề Đồ họa trình độ Cao đẳng.

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 Đồ họa trình độ Cao đẳng.

2. Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Đồ họa trình độ cao đẳng 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 Đồ họa 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 Đồ họa trình độ Cao đẳng, 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 Đồ họa trình độ cao đẳng được sắp xếp vào các phòng chức năng phục vụ đào tạo, bao gồm:

- (1) Phòng lý thuyết
- (2) Phòng học ngoại ngữ
- (3) Phòng thực hành máy vi tính
- (4) Phòng mỹ thuật
- (5) Phòng studio
- (6) Phòng thực hành Đồ họa
- (7) Xưởng thực hành

2. Mô tả các phòng chức năng

2.1. Phòng lý thuyết

Phòng lý thuyết là phòng được trang bị các thiết bị sử dụng để dạy và học các nội dung lý thuyết, nghiên cứu yêu cầu về sản phẩm đồ họa, khảo sát thị trường; phân tích xu hướng, nghiên cứu nhu cầu của khách hàng; tư vấn khách hàng...; 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 dạy và học môn tin học cơ sở, sử dụng để đào tạo các nội dung thực hành của các môn học, mô đun, tín chỉ liên quan đến nội dung về lập trình, lắp ráp và cài đặt máy tính, mạng máy tính, thực

hành cài đặt một số hệ thống phần mềm đơn giản. Phòng được trang bị các linh kiện máy vi tính, các máy tính có kết nối mạng, thiết bị ngoại vi, thiết bị mạng và các loại thiết bị, học liệu. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

2.4. Phòng mỹ thuật

Phòng Mỹ thuật dùng để Tạo hình sản phẩm; Phác thảo ý tưởng bằng tay; dựng hình bằng tay; phác thảo mẫu; vẽ nhân vật; tạo hình, nguyên lý thị giác... trong thiết kế sản phẩm đồ họa. Phòng được trang bị, bố trí các tượng thạch cao, giá vẽ và khu vực ngồi vẽ mỹ thuật, có ánh sáng tự nhiên. Dùng để thực hành vẽ mỹ thuật bằng chì, than hoặc các chất liệu khác. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên

2.5. Phòng studio

Phòng Studio dùng để dàn cảnh, quay chuyên động, chụp ảnh người/sản phẩm; Thu âm hoặc lồng tiếng các sản phẩm có sử dụng âm thanh; Nghiên cứu kịch bản phân cảnh. Phòng được trang bị các thiết bị chuyên dùng, phục vụ hoạt động đào tạo cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

2.6. Phòng Thực hành Đồ họa

Phòng Thực hành Đồ họa dùng để thiết kế và thể hiện được ý tưởng trên máy vi tính thông qua các phần mềm đồ họa: Lập bản vẽ; Tạo mẫu đồ họa cơ bản; Tạo mẫu thiết kế bố cục, phong nền, chữ, đối tượng đồ vật. 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.

2.7. Xưởng thực hành

Xưởng Thực hành dùng để xuất các bản in và kiểm tra sản phẩm; In ấn các ấn phẩm đồ họa; sản xuất được sản phẩm trên các loại chất liệu, nhãn mác sản phẩm, logo, thẻ, card, sách...vv. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

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

3.1. Phòng 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	Bút chiếu Slide	Bộ	01	Trình chiếu bài thuyết trình	Loại thông dụng trên thị trường
4	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
5	Máy in	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ cho bài học định dạng văn bản và in ấn	Loại thông dụng trên thị trường
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 - Cài đặt tối thiểu 01 máy vi tính
7	Bảng ghim	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: $\geq (1200 \times 1200)$ mm
8	Hệ điều hành	Bộ	01	Dùng để làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt cho 01 bộ máy tính
9	Đường truyền Internet	Đường	1	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
10	Hệ thống âm thanh (Loa âm thanh, Amly, Micro)	Bộ	01	Hỗ trợ việc giảng dạy và học tập	Công suất loa đáp ứng mức nghe rõ cho tất cả người học
11	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	01	Dùng để quản lý, theo dõi học tập	Có phiên bản thích hợp với cấu hình phần cứng
12	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 với cấu hình phần cứng
13	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

3.2. 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 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 ghim - Kích thước: $\geq (1200 \times 2000)$ 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
4	Hệ thống âm thanh (Loa âm thanh, Amly, Micro)	Bộ	01	Hỗ trợ việc giảng dạy và học tập	Công suất loa 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: ≥ (1200 x 1200) 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 ≥ 15Mbps
10	Phần mềm diệt Virus	Bộ	01	Dùng để bảo vệ máy tính	- Phiên bản phổ biến
11	Phần mềm từ điển Anh - Việt	Bộ	01	Dùng để phục vụ giảng dạy	- Phiên bản phổ biến
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 cài đặt, hỗ trợ cho giảng dạy và học tập	Có phiên bản thích hợp
14	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in bài tập	Loại thông dụng trên thị trường

3.3. Phòng thực hành 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
1	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng; cài đặt phần mềm; thực hành kỹ năng sử dụng máy vi tính và phần mềm ứng dụng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phòng chiếu ≥ 1800 mm x 1800 mm
3	Bộ phần mềm văn phòng	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: Soạn thảo, bảng tính, trình chiếu
4	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
5	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
6	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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	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 100 Mbps trở lên Kết nối 19 bộ máy tính
8	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
9	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
10	Máy in	Bộ	01	Dùng để in ấn tài liệu, bài tập, báo cáo, thực hành cài đặt	Máy in khổ A4, đen trắng
11	Phần mềm quản trị dự án	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành, xây dựng, phát triển dự án Đồ họa	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
12	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 - Cài đặt cho 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
13	Phần mềm điều khiển (trợ giúp từ xa)	Bộ	01	Dùng để dạy thực hành, hướng dẫn trợ giúp từ xa	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
14	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
15	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
16	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
17	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
18	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
19	Phần mềm tạo các mô hình, sơ đồ khối	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành tạo các mô hình, sơ đồ khối	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
20	Thiết bị tường lửa	Bộ	01	Dùng để dạy và thực hành việc bảo mật mạng và các ứng dụng	Có thông số kỹ thuật thông dụng

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
21	Ổ cứng	Chiếc	19	Dùng để giảng dạy và thực hành tháo lắp và bảo trì máy tính	Có thông số kỹ thuật thông dụng
22	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
23	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
24	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
25	Bộ nguồn máy 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
26	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
27	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
28	Bảng di động	Chiếc	01	Phục vụ cho giảng dạy	Kích thước: $\geq (1250 \times 2400)$ mm
29	Bàn thực hành tháo, lắp	Chiếc	19	Phục vụ thực hành tháo lắp, bảo trì máy tính	Loại thông dụng trên thị trường

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
30	Máy khoan bê tông	Chiếc	03	Dùng để dạy thực hành xây dựng hệ thống mạng LAN	Có thông số kỹ thuật thông dụng
31	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
32	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
33	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
34	Patch Panel	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng kết nối hệ thống mạng	Cat6 24 cổng, cáp Cat6
35	Switch Layer 2	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng kết nối hệ thống mạng	Tối thiểu 24 cổng
36	Switch layer 3	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng, cấu hình mạng VLAN	Tối thiểu 24 cổng
37	Modem Wifi	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng, cấu hình mạng không dây	Loại phổ biến tại thời điểm mua sắm, có hệ điều hành

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
38	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
39	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 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 cho người dùng Đồ họa 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 ghim - Kích thước: $\geq (1200 \times 2000)$ mm
5	Máy quét (Scanner)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn quét hình ảnh	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Máy quay phim	Chiếc	01	Dùng quay, chụp để cung cấp dữ liệu cho các bài tập thực hành	Loại thông dụng trên thị trường

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Phần mềm vẽ đồ họa 2D	Bộ	01	Sử dụng xử lý các đồ họa chữ, tạo các minh họa để làm động	Loại có thông dụng tại thời điểm mua sắm
8	Phần mềm đồ họa 3D	Bộ	01	Dùng để thực hành kỹ thuật xử lý hình ảnh đồ họa 3D	Loại có thông dụng tại thời điểm mua sắm
9	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	01	Dùng để soạn thảo và trình bày các báo cáo chuyên đề	Phiên bản phổ biến
10	Hệ điều hành	Bộ	01	Dùng để làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng	Phiên bản tương thích với cấu hình máy tính
11	Đường truyền Internet	Đường	01	Dùng để khai thác, tìm kiếm trên Internet	Tốc độ đường truyền > 15Mbps
12	Trình duyệt Web	Bộ	01	Dùng để cài đặt, hỗ trợ cho giảng dạy và học tập	Phiên bản phổ biến
13	Email Hosting	Gói	01	Để giảng dạy và làm bài tập nhóm (khảo sát qua email)	Có phiên bản thích hợp
14	Phần mềm gõ Tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Có phiên bản thích hợp
15	Máy in màu	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ định dạng văn bản và in ấn bài tập	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm (in được kích cỡ từ: A5-A4-A3)

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
16	Máy in	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ định dạng văn bản và in ấn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm (in được kích cỡ từ: A5-A4-A3)
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	Bàn vẽ kỹ thuật	Chiếc	19	Dùng để giảng dạy và thực hành	Loại có thông dụng tại thời điểm mua sắm, mặt kính cường lực - (120x60x75) cm
19	Bảng vẽ kỹ thuật có thước dây	Chiếc	19	Dùng để giảng dạy và thực hành	Loại bảng vẽ kỹ thuật khổ A3, A2, thông dụng tại thời điểm mua sắm
20	Bộ thước vẽ kỹ thuật	Bộ	19	Dùng để vẽ cho sinh viên học tập và thực hành	Loại có thông dụng tại thời điểm mua sắm, (thước tròn, Elip thước L, eke, lăn chấn tẩy, thước chữ 0,25; 0,35; 0,5; 07; 1.0, thước tỷ lệ)
21	Giá vẽ 3 chân	Chiếc	19	Dùng để giảng dạy và vẽ thực hành tại lớp	Loại giá vẽ cao 1,7m chất liệu gỗ thông thường tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
22	Bảng vẽ hình họa	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy và vẽ thực hành tại lớp	Loại bảng vẽ 60cm x 90cm, 40cm x 60cm chất liệu gỗ ván ép thông thường tại thời điểm mua sắm
23	Đèn cây	Chiếc	02	Dùng để chiếu sáng vào mô hình vật mẫu khi giảng viên giảng dạy	Loại thông dụng trên thị trường
24	Bục kê mẫu vật	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy và vẽ thực hành tại lớp	Loại gỗ ván ép có kích thước: (1500 x 1500) mm thông dụng trên thị trường
25	Bộ dụng cụ vẽ tay	Chiếc	19	Dùng để giảng dạy và vẽ thực hành tại lớp	Loại thông dụng trên thị trường
26	Mẫu khối thạch cao các hình cơ bản: Tròn; Vuông; Tam giác,...	Bộ	02	Dùng để giảng dạy và vẽ thực hành tại lớp	Loại có hình khối cơ bản chất liệu thạch cao thông thường tại thời điểm mua sắm
27	Mẫu khối thạch cao: Khối ngũ quan: Mắt, mũi, miệng, tai	Bộ	2	Dùng để giảng dạy và vẽ thực hành tại lớp	Loại có hình khối cơ bản chất liệu thạch cao thông thường tại thời điểm mua sắm
28	Mẫu khối thạch cao: Các loại đầu tượng	Cái	12	Dùng để giảng dạy và vẽ thực hành tại lớp	Loại đầu tượng từ cơ bản đến nâng cao chất liệu thạch cao thông thường tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
29	Mẫu khối thạch cao: Các loại đầu tượng bán thân và toàn thân	Cái	05	Dùng để giảng dạy và vẽ thực hành tại lớp	Loại đầu tượng bán thân đến toàn thân chất liệu thạch cao thông thường tại thời điểm mua sắm
30	Mẫu trang trí thảm: Trang trí thảm; Gạch lát nền xây dựng; Giấy dán tường, dán kính; Trang trí đồ gốm; Ga - gối - đệm, vv...	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và làm bài tập thực hành	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
31	Mẫu ký họa - vẽ nhân vật truyện tranh; Vẽ nhân vật games Vẽ nền (background) cho games - film	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và làm bài tập thực hành	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
32	Máy chiếu hắt (overhead)	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy, phác thảo, hoàn thiện sản phẩm thiết kế	Có thông số kỹ thuật thông dụng
33	Công cụ tạo hình ảnh Holographic	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy, hoàn thiện sản phẩm thiết kế (tái tạo hình ảnh ba chiều 3D)	Sử dụng công nghệ 3D holographic

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
34	Máy cắt chữ để can	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy, kiểm tra bản in, hoàn thiện sản phẩm thiết kế	- Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm - In được khổ giấy A4, A3
35	Bộ thiết bị vẽ mỹ thuật	Bộ	19	Dùng cho sinh viên thực hành vẽ phác các ý tưởng thiết kế	Thông số kỹ thuật cơ bản của từng loại thiết bị được mô tả cụ thể như sau:
	<i>Mỗi bộ gồm:</i>				
	Compa vẽ kỹ thuật	Chiếc	01		Tỉ lệ và kích thước chính xác, đơn vị cm và inch
	Thước vẽ mỹ thuật	Chiếc	01		
	Thước đo độ	Chiếc	01		
	Thước chữ L	Chiếc	01		
	Thước vẽ hình tròn	Chiếc	01		
	Thước vẽ Elip	Chiếc	01		
	Thước dài	Chiếc	01		
Bảng vẽ mỹ thuật	Chiếc	01	Kích thước A3		

3.5. Phòng studio

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	06	Dùng để giảng dạy và thực hành	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng, 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 ghim - Kích thước: $\geq (1200 \times 2000)$ mm
4	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	03	Dùng để lưu trữ dữ liệu	Loại thông dụng trên thị trường
5	Đường truyền Internet	Đường	01	Dùng để khai thác, tìm kiếm trên Internet	- Tốc độ đường truyền ≥ 15 Mbps
6	Hệ điều hành	Bộ	01	Dùng để làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 06 máy vi tính
7	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 06 máy vi tính
8	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 06 máy vi tính
9	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
10	Phần mềm diệt Virus	Bộ	01	Dùng để bảo vệ máy vi tính	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 06 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
11	Phần mềm quản lý dữ liệu đồ họa	Bộ	01	Sử dụng để quản lý các dữ liệu đồ họa	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 06 máy vi tính
12	Phần mềm chỉnh sửa hình ảnh 3D	Bộ	01	Sử dụng để định dạng hình ảnh	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 06 máy vi tính
13	Máy quay phim	Chiếc	03	Dùng để quay, chụp ảnh kỹ thuật số làm chất liệu cho nhân vật/bối cảnh phong nền	Loại thông dụng trên thị trường
14	Máy quét ảnh (Scanner)	Chiếc	01	Dùng để quét hình ảnh vẽ phác thảo được vào trong máy tính	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
15	Bảng vẽ Wacom	Bộ	06	Dùng để vẽ nhân vật thông qua bút cảm ứng trực tiếp trên bề mặt bàn vẽ, từ đó chuẩn xác hóa mọi đường nét và hình ảnh theo đúng ý đồ người sử dụng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
16	Phần mềm vẽ sơ đồ tư duy	Bộ	01	Tạo lập và theo dõi các công việc, phân công nhiệm vụ dựa trên phương pháp biểu đồ mindmap khoa học	- Phiên bản phổ biến, - Cài đặt được cho 06 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
17	Phần mềm thiết kế và xây dựng nhân vật/phông nền	Bộ	01	Dùng để thiết kế, xây dựng nhân vật/phông nền theo các cách khác nhau tùy vào ý tưởng của người thiết kế (như vẽ vector, vẽ paint, ...)	- Phiên bản phổ biến, - Cài đặt được cho 06 máy vi tính
18	Phần mềm thiết kế tạo chuyển động và xử lý âm thanh	Bộ	01	Dùng để tạo chuyển động cho nhân vật và bối cảnh phông nền, chỉnh sửa âm thanh cho video	- Phiên bản phổ biến, - Cài đặt được cho 06 máy vi tính
19	Phần mềm xem video trên máy tính	Bộ	01	Dùng để xem video sau khi đã sản xuất ra từ phần mềm thiết kế	- Phiên bản phổ biến, - Cài đặt được cho 06 máy vi tính
20	Đèn chiếu sáng cho Studio	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ chụp ảnh Kỹ thuật số	Có thông số kỹ thuật thông dụng
21	Phông + Hắt cho Studio	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ chụp ảnh Kỹ thuật số	Có thông số kỹ thuật thông dụng
22	Thẻ màu Pantone	Bộ	19	Dùng để giảng dạy và thực hành	Có thông số kỹ thuật thông dụng
23	Máy ảnh	Chiếc	02	Chụp ảnh kỹ thuật số làm chất liệu cho nhân vật/bối cảnh	Có thông số kỹ thuật thông dụng
24	Ống kính máy ảnh	Chiếc	02	Dùng để lắp vào máy ảnh giảng dạy, và thực hành, làm bài tập nhóm	Loại ống kính chuyên nghiệp trong các studio thông dụng tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
25	Đèn Flash (dùng cho máy ảnh)	Chiếc	02	Dùng để lắp vào máy ảnh hỗ trợ ánh sáng khi cần - giảng dạy, và thực hành, làm bài tập nhóm	Loại đèn chuyên nghiệp trong các studio thông dụng tại thời điểm mua sắm
26	Phông tạo nền chụp sản phẩm	Chiếc	02	Dùng để tạo nền khi chụp ảnh - giảng dạy và thực hành, làm bài tập nhóm	Loại phông nền chuyên nghiệp trong các studio thông dụng tại thời điểm mua sắm
27	Giá treo phông nền	Chiếc	02	Dùng treo phông nền khi chụp ảnh - giảng dạy và thực hành, làm bài tập nhóm	Loại giá treo phông nền chuyên nghiệp trong các studio thông dụng tại thời điểm mua sắm
28	Chân đèn	Chiếc	02	Dùng lắp đèn và điều chỉnh độ cao thấp khi chụp ảnh - giảng dạy, và thực hành, làm bài tập nhóm	Loại chân đèn chuyên nghiệp trong các studio thông dụng tại thời điểm mua sắm
29	Dụng cụ tán sáng	Chiếc	02	Dùng để tán sáng, thay đổi chất lượng ánh sáng khi chụp ảnh - giảng dạy, và thực hành, làm bài tập nhóm	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
30	Kích đèn	Chiếc	02	Dùng để tán sáng, thay đổi chất lượng ánh sáng khi chụp ảnh - giảng dạy, và thực hành, làm bài tập nhóm	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
31	Dụng cụ làm mềm ánh sáng	Chiếc	02	Dùng để tán sáng, thay đổi chất lượng ánh sáng khi chụp ảnh - giảng dạy, và thực hành, làm bài tập nhóm	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
32	Hộp chụp sản phẩm (lồng chụp ảnh)	Chiếc	02	Dùng để tán sáng, thay đổi chất lượng ánh sáng khi chụp ảnh - giảng dạy, và thực hành, làm bài tập nhóm	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
33	Hệ thống thu âm (Mic thu âm (Microphone), Monitor (loa kiểm âm), Audio interface (sound card), Controller, Mixer, tai nghe Headphone))	Hệ thống	01	Dùng để dạy thực hành, hướng biên tập, xử lý âm thanh	Có thông số kỹ thuật thông dụng

3.6. Phòng thực hành Đồ họa

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	19	Dùng để hỗ trợ giảng dạy và thực hành	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Kích thước màn chiếu: $\geq (1800 \times 1800)$ mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens
3	Đường truyền Internet	Đường	01	Dùng để khai thác, tìm kiếm trên Internet	Tốc độ đường truyền ≥ 15 Mbps
4	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
5	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	03	Dùng để lưu trữ thông tin	Loại thông dụng trên thị trường
6	Hệ thống mạng LAN	Hệ thống	01	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng	Kết nối tối thiểu cho 19 máy tính
7	Hệ thống âm thanh (Loa âm thanh, Amly, Micro)	Bộ	01	Hỗ trợ việc giảng dạy và học tập	Công suất loa đáp ứng mức nghe rõ cho tất cả người học
8	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
9	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
10	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

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	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
12	Hệ điều hành	Bộ	01	Dùng để làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
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 hỗ trợ thiết kế giao diện Website	Bộ	01	Sử dụng để quản lý các dữ liệu đồ họa	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
15	Phần mềm vẽ chuyên động 3D	Bộ	01	Sử dụng để chỉnh sửa các hình ảnh	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
16	Phần mềm vẽ phối cảnh 3D	Bộ	01	Sử dụng để thiết kế các đồ họa sáng tạo	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
17	Phần mềm vẽ kỹ thuật	Bộ	01	Sử dụng để thiết kế dàn trang báo cáo	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
18	Phần mềm đồ họa 2D	Bộ	01	Sử dụng để thiết kế đồ họa động	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
19	Phần mềm dựng phim	Bộ	01	Sử dụng để kết xuất các đồ họa động	- Phiên bản phổ biến - 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
20	Phần mềm thiết kế và dàn trang	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành các công việc dàn trang, trình bày sách, tạp chí (Chế bản điện tử)	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
21	Phần mềm xử lý âm thanh và Video	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
22	Bàn kính	Chiếc	02	Dùng để kiểm tra chất lượng các sản phẩm in ấn, mô hình làm giảng dạy và thực hành	Loại bàn kích thước (70 x 120 x 65) cm
23	Máy in đen trắng	Bộ	01	Dùng để in ấn tài liệu, bài tập, báo cáo	Máy in khổ A4
24	Máy in đen trắng	Bộ	01	Dùng để kiểm tra bản in, hoàn thiện sản phẩm thiết kế	Máy in khổ A3
25	Máy in màu	Bộ	01	Dùng để kiểm tra bản in, hoàn thiện sản phẩm thiết kế	Máy in khổ A3
26	Máy in màu	Bộ	01	Dùng để kiểm tra bản in, hoàn thiện sản phẩm thiết kế	Máy in khổ A4

3.7. Xưởng thực hành

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	06	Dùng để thực hành sản xuất và giảng dạy	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng, 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 ghim - Kích thước: $\geq (1200 \times 2000)$ mm
5	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	03	Dùng để lưu trữ thông tin	Loại thông dụng trên thị trường
6	Phần mềm vẽ phối cảnh	Bộ	01	Dùng để cài đặt, hỗ trợ cho giảng dạy và học tập	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 06 máy vi tính
7	Phần mềm đồ họa 2D	Bộ	01	Sử dụng để chỉnh sửa các hình ảnh	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 06 máy vi tính
8	Phần mềm dựng phim	Bộ	01	Sử dụng để quản lý các dữ liệu đồ họa và làm phim	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 06 máy vi tính
9	Phần mềm thiết kế đồ họa 3D	Bộ	01	Sử dụng để thiết kế các minh họa	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 06 máy vi tính
10	Phần mềm dàn trang sách báo	Bộ	01	Sử dụng để thiết kế dàn trang trước khi in ấn	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 06 máy vi tính
11	Phần mềm hỗ trợ thiết kế giao diện Web	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ cho giảng dạy và học tập	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 06 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
12	Đường truyền Internet	Đường	01	Dùng để khai thác, tìm kiếm trên Internet	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 06 máy vi tính
13	Hệ điều hành	Bộ	01	Dùng để làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 06 máy vi tính
14	Máy in	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ định dạng văn bản và in ấn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm (in được kích cỡ từ: A5-A4-A3)
15	Phần mềm quản lý dữ liệu đồ họa	Bộ	01	Sử dụng để quản lý các dữ liệu đồ họa	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 06 máy vi tính
16	Phần mềm diệt Virus	Bộ	01	Dùng để bảo vệ máy vi tính	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 06 máy vi tính
17	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	01	Dùng để quản lý, theo dõi học tập	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 06 máy vi tính
18	Phần mềm gõ Tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 06 máy vi tính
19	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	01	Dùng để soạn thảo và trình bày các báo cáo	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 06 máy vi tính
20	Trình duyệt Web	Đường	01	Dùng để hỗ trợ cho giảng dạy và học tập	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 06 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
21	Bàn kính	Chiếc	01	Dùng để kiểm tra chất lượng các sản phẩm in ấn	Loại bàn kích thước (70 x 120 x 65) cm
22	Thước kiểm tra sản phẩm (KCS)	Bộ	01	Dùng để kiểm tra, đo đạc kích thước các sản phẩm in ấn, mô hình làm giảng dạy và thực hành	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
23	Máy in uv	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy, cách quản lý, vận hành thiết bị, kiểm tra bản in, hoàn thiện sản phẩm thiết kế	Có thông số kỹ thuật thông dụng
24	Máy cắt CNC	Chiếc	01	Dùng để dạy thực hành, hoàn thiện sản phẩm thiết kế	Có thông số kỹ thuật thông dụng
25	Máy xén giấy	Bộ	01	Dùng để dạy thực hành, hoàn thiện sản phẩm thiết kế	Có thông số kỹ thuật thông dụng
26	Phần mềm lập trình trực quan	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành, lập trình xây dựng hệ thống, phát triển nghề nghiệp	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 06 máy vi tính
27	Bộ lưu điện	Bộ	06	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: ≤ 1000 VA

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	Máy in Film	Bộ	01	Dùng để quản lý, vận hành thiết bị, kiểm tra bản in, hoàn thiện sản phẩm thiết kế	In được khổ giấy A4, A3, A2

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**
VÀ XÃ HỘI **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

B. NỘI DUNG CỦA DANH MỤC

1. Danh sách các phòng chức năng
2. Mô tả các phòng chức năng
3. Danh mục các thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng
 - 3.1. Phòng học lý thuyết
 - 3.2. Phòng học ngoại ngữ
 - 3.3. Phòng thực hành máy vi tính
 - 3.4. Phòng mỹ thuật
 - 3.5. Phòng thiết kế công nghiệp
 - 3.6. Xưởng tạo mẫu thủ công
 - 3.7. Xưởng tạo mẫu bằng máy

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 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 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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
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 ghim - 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
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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
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: - <i>Găng tay cách điện</i> - <i>Ủng cách điện</i> - <i>Thảm cao su chống trượt</i> - <i>Đệm chống tĩnh điện</i> - <i>Vòng đeo khử tĩnh điện</i> - <i>Đồng hồ vạn năng</i> - <i>Kính bảo hộ</i>	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:	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
	- Quần, áo chữa cháy - Bình bột - Bình khí - Bình thở thoát hiểm - Chuông báo 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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
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 sơ phạm 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: $\geq (1800 \times 1800)$ 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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
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: $\geq (1200 \times 1200)$ 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
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 sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng;	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	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phòng 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 phong chữ tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng sử dụng máy tính soạn thảo văn bản tiếng Việt	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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	01	Dùng để lưu trữ các nội dung, video, âm thanh	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
8	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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
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 giá 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

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	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 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: $\geq (1250 \times 2400)$ 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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
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

(Xem tiếp Công báo số 247 + 248)

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