VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

Thông tư số 14/2023/TT-BLĐTBXH ngày 29 tháng 12 năm 2023 ban hành danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng của 19 ngành, nghề

(Tiếp theo Công báo số 245 + 246)

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

3.4. Phòng mỹ thuật

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	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
	Compa	*Chiếc*	*01*		
	Êke	*Chiếc*	*01*		
	Thước kẻ	*Chiếc*	*01*		
	Thước đo độ	*Chiếc*	*01*		
	Thước hình học	*Chiếc*	*01*		
	Thước tròn, Elip, L	*Chiếc*	*01*		
	Thước chữ	*Chiếc*	*01*		
	Thước tỷ lệ	*Chiếc*	*01*		
	Eke	*Chiếc*	*01*		
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 tỷ 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		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
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 x 45 x 90) cm
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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
13	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 (120 x 60 x 75) 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
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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
23	Bảng ghim	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy, thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥ (1200 x 1200) 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
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 sư phạm 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: ≥ (1800 x 1800) mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	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
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 ≥ 600dpi 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
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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
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 - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
17	Phần mềm thiết kế 2D	Bộ	01	Thực hành thiết kế Vẽ Thiết kế công nghiệp	
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)	

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
20	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
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 *Bao gồm các thiết bị:* - 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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
26	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 trợ lại	Công suất: ≤ 1000VA/600W
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 úng 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 sư 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: ≥ (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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư 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	Máy in đen trắng	Chiếc	01	Dùng để in ấn tài liệu, bài tập, báo cáo	Độ phân giải ≥ 600dpi 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 mộng 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 điêu khắc sản phẩm	Loại thông dụng trên thị trường
9	Khuôn in gốm	Chiếc	19	Tạo mẫu in sản phẩm gốm	Loại thông dụng trên thị trường
10	Bàn xoay làm gốm	Chiếc	19	Tạo hình sản phẩm gốm	Kích thước (cm): Ø 38, chiều cao 27 cm
11	Lò nung gốm	Chiếc	02	Tạo mẫu sản phẩm gốm	Điện áp: 380V. Nhiệt độ: 1250^0C
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 x 1800) 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)

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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
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
33	Hệ thống mạng LAN *Bao gồm các thiết bị:* - Switch: 100Mbps trở lên, 24 Port	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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- Patch panel: 24 Port - WallPlate: CAT6 - Hệ thống cáp CAT6				
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: ≤ 1000VA/600W

3.7. Xưởng tạo mẫu bằng máy

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	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: ≥ (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
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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Máy in đen trắng	Chiếc	01	Dùng để in ấn tài liệu, bài tập, báo cáo	Độ phân giải ≥ 600dpi 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
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 gốm, 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 ≥ 380mm; độ rộng khổ in ≥ 370mm

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

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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
30	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
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

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

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

Phụ lục 2b

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: 6210401

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 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 1b 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 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 Thiết kế công nghiệp trình độ Cao đẳng.

2. Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Thiết kế công nghiệp 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 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 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 Thiết kế công nghiệp 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 Thiết kế công nghiệp trình độ cao đẳng 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 thống kê dữ liệu, biên soạn tài liệu hướng dẫn; thực hành cài đặt một số hệ thống phần mềm đồ họa,... 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 nghành, 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 sư 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: ≥ (1800 x 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 ghim - Kích thước: ≥ (1200 x 2000)mm
7	Bảng ghim	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥ (1200 x 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 sư 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	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 sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- 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
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

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

3.2. Phòng học ngoại ngữ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	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: ≥ (1200 x 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	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

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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	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 phông chữ tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng sử dụng máy tính soạn thảo văn bản tiếng Việt	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 *Bao gồm các thiết bị:* *- 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

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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
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 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: ≥ (1200 x 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

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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư 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 serrial, 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 sư phạm 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
	Compa	*Chiếc*	*01*		
	Êke	*Chiếc*	*01*		
	Thước kẻ	*Chiếc*	*01*		
	Thước đo độ	*Chiếc*	*01*		
	Thước hình học	*Chiếc*	*01*		
	Thước tròn, Elip, L	*Chiếc*	*01*		
	Thước chữ	*Chiếc*	*01*		
	Thước tỷ lệ	*Chiếc*	*01*		
	Eke	*Chiếc*	*01*		
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 tỷ lệ hình khối, hệ thống sáng tối lớn, tả chất	Chất liệu thạch cao thông thường tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	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 x 45 x 90) cm
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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
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 (120 x 60 x 75) 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
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)

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
20	Máy 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: ≥ (1200 x 1200) 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
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 sư phạm 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: ≥ (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
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 ≥ 600dpi, 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
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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
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 đồ họa	Bộ	01	Sử dụng để quản lý các dữ liệu đồ họa	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
16	Phần mềm thiết kế đồ họa vecto	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
17	Phần mềm chỉnh sửa hình ảnh	Bộ	01	Sử dụng để thiết kế và chỉnh sửa hình ảnh	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
18	Phần mềm thiết kế 2D	Bộ	01	Thực hành thiết kế Vẽ đồ họa	
19	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)	

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
20	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)	
21	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)
22	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)
23	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)
24	Đường truyền Internet	Đường	01	Dùng để khai thác, tìm kiếm trên Internet	Tốc độ đường truyền: ≥ 15 Mbps
25	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)
26	Hệ thống mạng LAN *Bao gồm các thiết bị:* - Switch: 100Mbps trở lên, 24 Port	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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- Patch panel: 24 Port - WallPlate: CAT6 - Hệ thống cáp CAT6				
27	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
28	Bộ lưu điện (UPS)	Bộ	19	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: ≤ 1000VA/600W
29	Bảng vẽ điện tử Wacom	Bộ	19	Dùng để giảng dạy và thực hành vẽ đồ họa	Tương thích trên hệ điều hành tương ứng
30	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 sư 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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng của giáo viên, thuyết trình của sinh viên	- 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
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 ≥ 600dpi, 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 mộng 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 điêu khắc sản phẩm	Loại thông dụng trên thị trường
9	Khuôn in gốm	Chiếc	19	Tạo mẫu in sản phẩm gốm	Loại thông dụng trên thị trường
10	Bàn xoay làm gốm	Chiếc	19	Tạo hình sản phẩm gốm	Kích thước (cm): Ø 38, chiều cao 27 cm
11	Lò nung gốm	Chiếc	02	Tạo mẫu sản phẩm gốm	Điện áp: 380V. Nhiệt độ: 1250^0C

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
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 x 1800) 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	Bằng 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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
22	Thước cặp điện tử	Chiếc	09	Luyện tập đo kích thước của sản phẩm	Phạm vi đo: từ 0 - 300mm
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 đồ họa	Bộ	01	Sử dụng để quản lý các dữ liệu đồ họa	- Phiên bản phổ biến

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
33	Hệ thống mạng LAN *Bao gồm các thiết bị:* - 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: ≤ 1000VA/600W

3.7. Xưởng tạo mẫu bằng máy

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	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: ≥ (1800 x 1800) mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	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
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 ≥ 600dpi, 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	Loại thông dụng trên thị trường
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 gốm, 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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
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 ≥ 380mm; độ rộng khổ in ≥ 370mm
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 150mm - 350mm
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
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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
20	Máy 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 sư 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 sư phạm 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 đồ họa	Bộ	01	Sử dụng để quản lý các dữ liệu đồ họa	- Phiên bản phổ biến

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

Phụ lục 3a

DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU NGÀNH, NGHỀ TIN HỌC ỨNG DỤNG

(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: Tin học ứng dụng

Mã ngành, nghề: 5480205

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 ngoại ngữ

3.2. Phòng thực hành máy vi tính

3.3. Phòng kỹ thuật cơ sở

3.4. Phòng Thực hành mạng máy tính

3.5. Phòng thực hành Quản trị Cơ sở dữ liệu

3.6. Phòng thực hành Thiết kế Tin học ứng dụng

3.7. Phòng thực hành Phát triển Ứng dụng phần mềm

A. PHẦN THUYẾT MINH

1. Nội dung của Phụ lục 3a Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Tin học ứng dụng bao gồm: Danh sách các phòng chức năng để đảm bảo phù hợp với tổ chức đào tạo của ngành, nghề Tin học ứng dụng 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 Tin học ứng dụng trình độ trung cấp.

2. Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Tin học ứng dụng 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 Tin học ứng dụng 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 Tin học ứng dụng 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 Tin học ứng dụng trình độ Trung cấp được sắp xếp vào các phòng chức năng phục vụ đào tạo, bao gồm:

(1) Phòng học ngoại ngữ

(2) Phòng thực hành máy vi tính

(3) Phòng kỹ thuật cơ sở

(4) Phòng Thực hành mạng máy tính

(5) Phòng thực hành Quản trị Cơ sở dữ liệu

(6) Phòng thực hành Thiết kế Tin học ứng dụng

(7) Phòng thực hành Phát triển Ứng dụng phần mềm

2. Mô tả các phòng chức năng

2.1. Phòng học ngoại ngữ

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

2.2. Phòng thực hành máy vi tính

Phòng Thực hành máy vi tính là phòng dùng để dạy và học các môn tin học cơ sở. Các máy vi tính có kết nối mạng, các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

2.3. Phòng kỹ thuật cơ sở

Phòng học kỹ thuật cơ sở là phòng được trang bị các thiết bị sử dụng để dạy và học các nội dung lý thuyết và những nội dung thực hành đơn giản của các môn học, mô đun của nghề. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 35 học sinh.

2.4. Phòng Thực hành mạng máy tính

Phòng thực hành mạng máy tính dùng để dạy và học các môn học, mô đun về mạng máy tính của nghề Tin học ứng dụng và phục vụ cho hoạt động lắp ráp máy tính, cài đặt và thiết lập các phần mềm về văn phòng. Phòng được trang bị các máy vi tính có kết nối mạng và các loại thiết bị, học liệu để học, thực hành kỹ năng thiết lập, kiểm tra, cài đặt các thiết bị mạng. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

2.5. Phòng thực hành Quản trị Cơ sở dữ liệu

Phòng thực hành Quản trị cơ sở dữ liệu dùng để dạy và học các môn học, mô đun về cài đặt hệ quản trị cơ sở dữ liệu, thu thập xử lý dữ liệu đầu vào, phân tích, chuẩn hóa dữ liệu, xử lý dữ liệu đầu ra, phân quyền truy cập hệ thống CSDL, bảo trì,

nâng cấp hệ quản trị CSDL... Phòng được trang bị các máy vi tính có kết nối mạng và các loại thiết bị, học liệu để học, thực hành. 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 Thiết kế Tin học ứng dụng

Phòng thực hành Thiết kế Tin học ứng dụng dùng để dạy và học các môn học, mô đun chuyên ngành của nghề Tin học ứng dụng. Phòng được trang bị các máy vi tính có kết nối mạng và các loại thiết bị, học liệu để học, thực hành các kỹ năng như: Xử lý ảnh đáp ứng công việc thiết kế Tin học ứng dụng vi tính, xử lý ảnh, chuyển đổi giữa các kiểu Raster và Vector, Phân tích màu, phối màu, lựa chọn màu, xử lý văn bản trong ảnh, áp dụng các chuẩn quy định về paragraph, xuất bản và in ấn các ấn phẩm Tin học ứng dụng... Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

2.7. Phòng thực hành Phát triển Ứng dụng phần mềm

Phòng Thực hành Phát triển Ứng dụng phần mềm dùng để dạy và học các môn học, mô đun về phát triển ứng dụng phần mềm. Phòng được trang bị các máy vi tính có kết nối mạng và các loại thiết bị phần cứng, học liệu để học, thực hành kỹ năng về mô hình hóa cơ sở dữ liệu, kiểm thử ứng dụng, thiết kế giao diện ứng dụng, triển khai ứng dụng mẫu, bảo trì ứng dụng phần mềm, đóng gói ứng dụng... Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

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

3.1. Phòng học ngoại ngữ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn điều khiển	Chiếc	01	Dùng để quản lý trong quá trình dạy và học	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	- Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt, sử dụng các phần mềm	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm; có khả năng đọc được đĩa quang học
4	Tai nghe	Bộ	19	Dùng để thực hành nghe	Loại có micro gắn kèm; thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
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 âm thanh	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ hoạt động giảng dạy	
	Mỗi bộ gồm				
	Âm ly	*Bộ*	*01*		*Phù hợp với công suất loa*
	Micro	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Loa	*Đôi*	*01*		*Công suất loa: ≥ 20W*
8	Phần mềm học ngoại ngữ	Bộ	01	Sử dụng để giảng dạy, thực hành ngoại ngữ	- Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm - Cài đặt cho 19 máy vi tính
9	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

3.2. Phòng thực hành máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng 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	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 ghim	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥ (1200 x 1200) mm
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
5	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
5	Hệ thống âm thanh	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ hoạt động giảng dạy	
	Mỗi bộ gồm				
	Âm ly	*Bộ*	*01*		*Phù hợp với công suất loa*
	Micro	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Loa	*Đôi*	*01*		*Công suất loa: ≥20W*
6	Đường truyền Internet	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành tìm kiếm thông tin, dữ liệu trên mạng	Tốc độ đường truyền ≥ 15Mbps

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	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
8	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
9	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	01	Dùng để soạn thảo và trình chiếu nội dung bài giảng	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
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 hỗ trợ nén và giải nén file .RAR, .ZIP	Bộ	01	Dùng để nén và giải nén tài liệu dạng file RAR, ZIP	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
12	Phần mềm đọc file PDF	Bộ	01	Dùng để đọc các file định dạng PDF	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
13	Trình duyệt Web	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
14	Phần mềm hỗ trợ vẽ lưu đồ, sơ đồ khối	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy tạo các mô hình, sơ đồ khối mẫu của hệ thống thông tin, mô hình dữ liệu	Có phiên bản thích hợp phù hợp với bộ phần mềm văn phòng

3.3. Phòng kỹ thuật cơ sở

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng 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	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 ghim	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥ (1200 x 1200) mm
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
5	Hệ thống âm thanh	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ hoạt động giảng dạy	
	Mỗi bộ gồm				
	Âm ly	*Bộ*	*01*		*Phù hợp với công suất loa*
	Micro	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Loa	*Đôi*	*01*		*Công suất loa: ≥ 20W*
6	Đường truyền Internet	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành tìm kiếm thông tin, quản trị dữ liệu trên mạng	Tốc độ đường truyền ≥ 15Mbps

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Bộ dụng cụ sơ cấp cứu	Bộ	06	Hướng dẫn và thực hành trong hoạt động sơ cứu ban đầu người bị nạn	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về y tế
	Mỗi bộ bao gồm				
	Găng tay y tế	đôi	06		
	Kim băng an toàn dùng để ghim chặt chỗ nẹp hoặc vùng băng bó	Cái	03		
	Dụng cụ dùng để hút, xối rửa vết thương	Cái	03		
	Kéo dùng để cắt gạc	Cái	03		
	Cây nhíp dùng để gắp bỏ các con ve hay các loại côn trùng chích người và các mảnh găm nhỏ	Cái	03		
	Dung dịch sát khuẩn tay nhanh (dạng dung dịch và/hoặc dạng miếng chùi)	Lọ	01		
8	Bút chiếu Slide	Bộ	01	Trình chiếu bài thuyết trình	Loại thông dụng trên thị trường

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
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
10	Hệ điều hành	Bộ	01	Dùng để làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng	- Phiên bản phổ biến
11	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	01	Dùng để soạn thảo và trình chiếu nội dung bài giảng	- Phiên bản phổ biến
12	Phần mềm diệt virus	Bộ	01	Dùng để bảo vệ máy tính	- Phiên bản phổ biến
13	Phần mềm hỗ trợ nén và giải nén file .RAR, .ZIP	Bộ	01	Dùng để nén và giải nén tài liệu dạng file RAR, ZIP	Phiên bản phổ biến
14	Phần mềm đọc file PDF	Bộ	01	Dùng để đọc các file định dạng PDF	Phiên bản phổ biến
15	Trình duyệt Web	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	Có phiên bản thích hợp

3.4. Phòng Thực hành mạng máy tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt, cấu hình các phần mềm quản lý mạng	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: ≥ (1800 x 1800) mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Hệ điều hành máy vi tính	Bộ	01	Dùng để giới thiệu và cài đặt hệ điều hành	- Hệ điều hành phù hợp với yêu cầu đào tạo
					- Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
4	Máy chủ	Bộ	01	Dùng để cài đặt và cấu hình hệ điều hành máy chủ	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
5	Hệ điều hành máy chủ	Bộ	01	Dùng để làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng trên máy chủ	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm
6	Đường truyền Internet	Bộ	01	Dùng để kết nối Internet	Tốc độ đường truyền phù hợp trong dạy học
7	Máy in	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn chia sẻ máy in qua môi trường mạng LAN	In đen trắng, khổ giấy A4
8	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
	Hệ thống bao gồm:				
	Thiết bị chuyển mạch (Switch)	*Chiếc*	*01*		*Loại 24 cổng, tốc độ: ≥ 100Mb/s*
	Tủ mạng	*Chiếc*	*01*		*- Kích thước ≤ (600 x 2000 x 800) mm*
					- Có hệ thống làm mát
	Ổ cắm mạng (Wallplate)	*Bộ*	*19*		*- Chuẩn kết nối RJ45*
	Dây cáp mạng	*Bộ*	*01*		*- Dây cáp mạng Cat5e - Kết nối 19 máy tính*

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Thanh đấu nối cáp trung gian (Patch Panel)	*Chiếc*	*01*		*Loại 24 cổng, hỗ trợ chuẩn cáp kết nối Cat6*
9	Thiết bị định tuyến (Router)	Chiếc	06	Dùng để thực hành thiết lập cấu hình router	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
10	Thiết bị chuyển mạch (Switch)	Chiếc	06	Dùng để thực hành cấu hình mạng LAN	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
11	Thiết bị phát sóng không dây (Access point)	Bộ	06	Dùng để thực hành kết nối mạng wifi hoặc các chuẩn wifi liên quan	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
12	Bo mạch kết nối mạng thu sóng không dây (Network Card Wireless)	Chiếc	19	Dùng để thực hành kết nối mạng LAN và WAN không dây	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
13	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	06	Dùng để thực hành sao lưu dữ liệu	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
14	Bộ dụng cụ tháo lắp	Bộ	06	Dùng để thực hành tháo, lắp ráp và vệ sinh thiết bị	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Một bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít	*Bộ*	*01*		
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*01*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		
	Vòng khử tĩnh điện	*Chiếc*	*01*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
15	Bộ dụng cụ đấu nối dây mạng	Bộ	06		
	Một bộ bao gồm:				
	Bộ công cụ (Patch Panel, dây cáp mạng đã bấm đầu mạng)	*Bộ*	*01*	*Dùng để thực hành kết nối dây mạng với Patch Panel*	*Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Thiết bị kiểm tra thông mạng	*Bộ*	*01*	*Dùng để kiểm tra kết quả thực hành bấm dây cáp mạng*	*Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm (Có hỗ trợ chuẩn RJ45)*
	Kìm bấm	*Chiếc*	*01*	*Dùng để thực hành bấm dây mạng LAN*	*Hỗ trợ chuẩn RJ45.*
	Kìm cắt dây mạng	*Chiếc*	*01*	*Dùng để thực hành cắt dây mạng*	*Hỗ trợ chuẩn cáp CAT5, CAT5e, CAT6*
16	Bộ mẫu dây cáp mạng	Bộ	01	Dùng để giới thiệu nhận biết các loại dây cáp mạng	Cáp mạng CAT5, CAT5e, CAT6, cáp quang
17	Máy hút bụi	Chiếc	01	Dùng để thực hành vệ sinh làm sạch bụi trên các thiết bị của máy tính	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
18	Bàn thực hành tháo, lắp	Chiếc	06	Dùng để thực hành tháo lắp, bảo trì máy tính	Loại thông dụng trên thị trường
19	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥ (1250 x 2400) mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
20	Bộ linh kiện máy tính	Bộ	06	Dùng để thực hành lắp ráp bộ máy tính hoàn chỉnh và cài đặt hệ điều hành	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm và đồng bộ với nhau
	Mỗi bộ bao gồm				
	Màn hình	Chiếc	01		
	Bàn phím	*Chiếc*	*01*		
	Chuột	*Chiếc*	*01*		
	Bộ xử lý trung tâm (CPU)	*Chiếc*	*01*		
	Quạt CPU	*Chiếc*	*01*		
	Bộ nhớ trong (RAM)	*Chiếc*	*01*		
	Ổ cứng	*Chiếc*	*01*		
	Bo mạch chính (MainBoard)	*Chiếc*	*01*		
	Card màn hình (VGA Card)	*Chiếc*	*01*		
	Card mạng (Network Card)	*Chiếc*	*01*		
	Bộ nguồn (Power Supply)	*Bộ*	*01*		
	Vỏ máy tính (Case)	*Bộ*	*01*		
21	Dụng cụ sửa chữa máy tính	Bộ	6	Dùng để tháo, lắp trong quá trình thực hành	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít	*Bộ*	*01*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*01*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		
	Kìm vuông	*Chiếc*	*01*		
22	*Thiết bị kiểm tra bo mạnh chủ (Card test Main)*	Chiếc	06	Dùng để thực hành kiểm tra sự cố trên Bo mạch chủ (Mainboard)	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
23	*Đồng hồ vạn năng*	Chiếc	06	Dùng để thực hành đo điện áp, điện trở, dòng điện trên các thiết bị điện tử của máy vi tính	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
24	*Thiết bị cứu hộ máy tính*	*Chiếc*	*06*	Dùng để thực hành theo dõi, chỉnh sửa phân vùng, sao lưu, phục hồi dữ liệu khi mất, kiểm tra sức khỏe ổ cứng,...	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
25	*Vòng tay chống tĩnh điện*	*Chiếc*	*19*	Dùng để chống tĩnh điện khi thao tác thực hành với các thiết bị, linh kiện điện tử của máy tính	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
26	*Kìm bấm dây mạng*	*Chiếc*	*06*	Dùng để thực hành bấm dây mạng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
27	Máy thổi khí	Chiếc	03	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 sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
28	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
29	Đệm chống tĩnh điện	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn, thực hành cơ bản về an toàn máy tính	Loại thông dung
30	Hộp đựng nhiều ngăn cho các loại ốc vít hỗn hợp	Hộp	06	Dùng để chứa các loại ốc vít hỗn hợp phục vụ quá trình giảng dạy và thực hành	- Loại thông dụng
31	Phần mềm quản lý băng thông	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn giám sát băng thông mạng	- Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính.
32	Phần mềm quản lý địa chỉ IP	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn quản lý việc cấp phát địa chỉ IP cho mạng LAN	- Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính.
33	Phần mềm giám sát các thiết bị mạng	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn giám sát các thiết bị mạng	- Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính.
34	Phần mềm quản lý dịch vụ mạng	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn giám sát các dịch vụ trong mạng LAN	- Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính.

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
35	Phần mềm đóng băng ổ cứng	Bộ	01	Dùng để cài đặt, cấu hình đóng băng ổ đĩa cứng	- Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính.
36	Bộ phần mềm văn phòng	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ soạn thảo, trình chiếu,...	- Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính.
37	Bộ gõ tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ gõ Tiếng Việt	- Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính.
38	Phần mềm quản trị cơ sở dữ liệu	Bộ	01	Dùng để thực hành quản trị cơ sở dữ liệu	- Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính.
39	Phần mềm mô phỏng mạng máy tính	Bộ	01	Dùng để mô phỏng cấu trúc, hoạt động của mạng máy tính và kiểm tra các đặc trưng của mạng	- Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính.
40	Phần mềm mô phỏng, giả lập máy chủ, máy tính cá nhân	Bộ	01	Dùng để cài đặt cấu hình hệ điều hành và phần mềm ứng dụng trên máy tính ảo	- Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính.

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
41	Phần mềm sao lưu và phục hồi	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn sao lưu và phục hồi dữ liệu	- Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính.

3.5. Phòng thực hành Quản trị Cơ sở dữ liệu

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt hệ điều hành và phần mềm hỗ trợ	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chủ	Bộ	01	Dùng để cài đặt hệ điều hành server và phần mềm quản trị như: hệ quản trị CSDL SQL cho server, hệ quản trị CSDL No SQL cho Server	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
3	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
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
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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
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 19 máy vi tính
7	Bảng ghim	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥ (1200 x 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 tối thiểu 19 máy vi tính
9	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
10	Phần mềm diệt Virus	Bộ	19	Dùng để thực hành cài đặt và cấu hình diệt virus	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
11	Đường truyền Internet	Đường	01	Dùng để khai thác, tìm kiếm trên Internet	- Tốc độ đường truyền > 15Mbps
12	Hệ thống âm thanh	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ hoạt động giảng dạy	
	Mỗi bộ gồm				
	Âm ly	*Bộ*	*01*		*Phù hợp với công suất loa*
	Micro	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Loa	*Đôi*	*01*		*Công suất loa: ≥ 20W*
13	Phần mềm hỗ trợ thống kê	Bộ	01	Dùng để giảng dạy, thực hành hỗ trợ việc quản lý cơ sở dữ liệu	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
14	Phần mềm tạo báo cáo	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành tạo các báo cáo khảo sát	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
15	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
16	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
17	Phần mềm phân tích hệ thống	Bộ	19	Dùng để phân tích và thiết kế cơ sở dữ liệu	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
18	Phần mềm hệ thống thông tin quản lý	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành khai thác, vận hành, quản trị cơ sở dữ liệu, kiểm thử dữ liệu	Quản lý bán hàng, hoặc quản lý hành chính cơ bản
19	Phần mềm hệ quản trị Cơ sở dữ liệu SQL	Bộ	01	Dùng đề giảng dạy và thực hành các nội dung liên quan đến Cơ sở dữ liệu SQL	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
20	Phần mềm hệ quản trị Cơ sở dữ liệu No SQL	Bộ	01	Dùng đề giảng dạy và thực hành các nội dung liên quan đến Cơ sở dữ liệu No SQL	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
21	Phần mềm 3TSoft.	Bộ	01	Nâng cấp cơ sở dữ liệu	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
22	Phần mềm sao lưu và phục hồi dữ liệu (Backup và Restore)	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	- Có phiên bản phổ biến - Cài đặt cho 19 máy vi tính
23	Phần mềm khôi phục và chuẩn đoán lỗi	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
24	Hệ điều hành máy chủ	Bộ	01	Dùng để làm môi trường cài đặt các phần mềm trên máy chủ	- Phiên bản phổ biến
25	Phần mềm hỗ trợ vẽ mô hình ER	Bộ	01	Dùng để vẽ các khóa chính, khóa ngoại, các mối quan hệ giữ các thực thể	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
26	Phần mềm truyền tệp tin (FTP)	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành chuyển dữ liệu lên mạng	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
27	Bộ lưu điện (UPS)	Bộ	19	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	Phần mềm kiểm tra bảo mật, phát hiện lỗ hổng hệ thống	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
29	Phần mềm phân tích dữ liệu	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành phân tích, xử lý dữ liệu	Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
30	Phần mềm kiểm tra hiệu suất của máy vi tính	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
31	Phần mềm hệ thống thông tin quản lý	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành khai thác, vận hành quản trị cơ sở dữ liệu, kiểm thử dữ liệu	Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính - Quản lý bán hàng hoặc quản lý hành chính cơ bản
32	Hệ thống lưu trữ NAS	Bộ	01	Dùng để lưu trữ thông tin phục vụ cho giảng dạy và thực hành	Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
33	Thiết bị đọc mã vạch	Bộ	01	Dùng để thu nhận dữ liệu cho hệ thống (Lập trình đọc nhận dữ liệu)	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
34	Phần mềm đọc và xử lý mã vạch	Bộ	01	Dùng để thu nhận dữ liệu cho hệ thống (Lập trình đọc nhận dữ liệu)	Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính

3.6. Phòng thực hành Thiết kế Tin học ứng dụng

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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
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 ghim	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥ (1200 x 1200) mm
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
5	Máy chủ	Bộ	01	Dùng để cài đặt và cấu hình hệ điều hành máy chủ	Chạy được hệ điều hành server phổ biến, có ít nhất 3 ổ cứng hỗ trợ hỗ trợ chống lỗi ổ cứng (RAID 0, 1 và 5)
6	Máy in	Chiếc	01	Dùng để thực hành in sản phẩm	- Loại thông dụng trên thị trường - Hỗ trợ in màu - In được nhiều khổ giấy khác nhau
7	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
8	Thiết bị lưu trữ	Chiếc	19	Dùng để lưu trữ thông tin	Loại thông dụng trên thị trường
9	Máy quay phim	Chiếc	01	Dùng quay phim, chụp ảnh trong quá trình thực hành: thực hiện khảo sát yêu cầu khách hàng	Loại thông dụng trên thị trường
10	Máy ảnh kỹ thuật số	Chiếc	01	Dùng để chụp ảnh kỹ thuật số	Loại thông dụng trên thị trường

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Hệ thống âm thanh	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ hoạt động giảng dạy	
	Mỗi bộ gồm				
	Âm ly	*Bộ*	*01*		*Phù hợp với công suất loa*
	Micro	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Loa	*Đôi*	*01*		*Công suất loa: ≥ 20W*
12	Đường truyền Internet	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành tìm kiếm thông tin, dữ liệu trên mạng	Tốc độ đường truyền ≥ 15Mbps
13	Máy in bao bì	Chiếc	01	Dùng để thực hành in sản phẩm lên bao bì	- Loại thông dụng trên thị trường
14	Máy in ảnh	Chiếc	01	Dùng để thực hành in ảnh	- Loại thông dụng trên thị trường - Cho phép in ảnh với nhiều kích cỡ khác nhau
15	Bản vẽ điện tử	Chiếc	19	Dùng để giảng dạy và thực hành vẽ Tin học ứng dụng	- Loại thông dụng trên thị trường
16	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
17	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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
18	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	01	Dùng để soạn thảo và trình chiếu nội dung bài giảng	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
19	Phần mềm diệt virus	Bộ	01	Dùng để bảo vệ máy tính	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
20	Phần mềm hỗ trợ nén và giải nén file .RAR, .ZIP	Bộ	01	Dùng để nén và giải nén tài liệu dạng file RAR, ZIP	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
21	Phần mềm đọc file PDF	Bộ	01	Dùng để đọc các file định dạng PDF	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
22	Trình duyệt Web	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
23	Phần mềm xử lý ảnh	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành các kỹ năng xử lý ảnh Bitmap, Vector	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
24	Phần mềm dàn trang, thiết kế in ấn chuyên nghiệp	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành dàn trang, thiết kế in ấn các sản phẩm Tin học ứng dụng chuyên nghiệp	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
25	Phần mềm thiết kế Tin học ứng dụng	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành các kỹ năng vẽ các đối tượng Tin học ứng dụng	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính

3.7. Phòng thực hành Phát triển Ứng dụng phần mềm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng 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	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 ghim	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥ (1200 x 1200) mm
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
5	Máy chủ	Bộ	01	Dùng để cài đặt và cấu hình hệ điều hành máy chủ	Chạy được hệ điều hành server phổ biến, có ít nhất 3 ổ cứng hỗ trợ chống lỗi ổ cứng (RAID 0, 1 và 5)
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	Thiết bị lưu trữ	Chiếc	19	Dùng để lưu trữ thông tin	Loại thông dụng trên thị trường
8	Hệ thống âm thanh	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ hoạt động giảng dạy	
	Mỗi bộ gồm				
	Âm ly	*Bộ*	*01*		*Phù hợp với công suất loa*

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Micro	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Loa	*Đôi*	*01*		*Công suất loa: ≥ 20W*
9	Đệm chống tĩnh điện	Chiếc	19	Dùng để hướng dẫn, thực hành cơ bản về an toàn máy tính	Loại thông dụng
10	Đường truyền Internet	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành tìm kiếm thông tin, dữ liệu trên mạng	Tốc độ đường truyền ≥ 15Mbps
11	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
12	Hệ điều hành	Bộ	01	Dùng để làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng	- Phiên bản phổ biến
13	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	01	Dùng để soạn thảo và trình chiếu nội dung bài giảng	- Phiên bản phổ biến
14	Phần mềm diệt virus	Bộ	01	Dùng để bảo vệ máy tính	- Phiên bản phổ biến
15	Phần mềm hỗ trợ nén và giải nén file .RAR, .ZIP	Bộ	01	Dùng để nén và giải nén tài liệu dạng file RAR, ZIP	Phiên bản phổ biến
16	Phần mềm đọc file PDF	Bộ	01	Dùng để đọc các file định dạng PDF	Phiên bản phổ biến

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
17	Trình duyệt Web	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	Có phiên bản thích hợp
18	Phần mềm xử lý ảnh	Bộ	01	Dùng để cung cấp dữ liệu cho các bài thực hành thiết kế trang web	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
19	Phần mềm thiết kế đồ họa	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành phân tích đa phương tiện Thực hành kỹ năng cài đặt phần mềm Sử dụng công vụ và chương trình thiết kế	- Có phiên bản phổ biến - Cài đặt cho 19 máy vi tính
20	Phần mềm thiết kế Web	Bộ	01	Dùng để thực hành thiết kế Web Thiết kế giao diện website với độ phân giải màn hình lớn	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
21	Phần mềm hỗ trợ thiết kế giao diện trên mobile	Bộ	01	Dùng cài đặt, ứng dụng để thiết kế bộ cục, bố trí các thành phần, tùy chỉnh giao diện, hình nền sẵn có một cách hiệu quả và dễ dàng. Thiết kế giao diện website đối với độ phân giải thiết bị cầm tay	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
22	Phần mềm tạo báo cáo	Bộ	01	Dùng để tạo báo cáo	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
23	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thiết kế và truy vấn dữ liệu Thao tác mẫu giao tiếp với cơ sở dữ liệu	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
24	Phần mềm hỗ trợ lập trình, thiết kế Web	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành, lập trình, thiết kế trang web động Khai thác, vận hành và thao tác với cơ sở dữ liệu	- Có phiên bản thích hợp: phổ biến là Microsoft Visual Studio - Cài đặt cho 19 máy vi tính
25	Phần mềm lập trình mã nguồn mở hỗ trợ các ngôn ngữ lập trình C++, PHP, HTML, JAVA	Bộ	01	Dùng để giúp cho việc sử dụng phần mềm trở nên đơn giản và nhẹ nhàng hơn.	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
26	Phần mềm phát triển ứng dụng Web	Bộ	01	Dùng đề cài đặt, cấu hình xử lý các lỗi khi vận hành Web	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
27	Phần mềm lập trình hỗ trợ các ngôn ngữ lập trình C#, F#, ASP.NET	Bộ	01	Dùng để cài đặt, ứng dụng để hỗ trợ các tính năng tương tính với các dạng ngôn ngữ lập trình Sử dụng các ngôn ngữ, framework lập trình phía server	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
28	Phần mềm quản trị Web Server	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ cấu hình Web Server, và biên dịch Web	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
29	Hệ điều hành máy chủ	Bộ	01	Dùng để làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng trên máy chủ	Phiên bản phổ biến
30	Phần mềm Ảo hóa máy chủ	Bộ	01	Dùng để dạy thực hành, hướng cài đặt, cấu hình Ảo hóa máy chủ, Máy chủ song hành, Phân bố dữ liệu trên các Server (dữ liệu phân tán; Chạy nhiều hệ điều hành)	Có phiên bản thích hợp. Tương thích với các dòng máy chủ khác nhau
32	Hệ thống lưu trữ	Bộ	02	Dùng để sao lưu dữ liệu, thực hành quản trị dữ liệu Tạo bản sao lưu dữ liệu file lưu trữ trên server	Hỗ trợ lưu trữ theo công nghệ đám mây, lắp được ít nhất là 4 đĩa cứng
33	Phần mềm phân tích thiết kế với UML	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành phân tích và thiết kế hệ thống thông tin hướng đối tượng	- Có phiên bản phổ biến - Cài đặt cho 19 máy vi tính
34	Phần mềm vẽ sơ đồ	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ thiết kế hệ thống	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
35	Phần mềm truy cập từ xa	Bộ	01	Dùng để cài đặt trên máy tính phục vụ việc truy cập từ xa	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
36	Phần mềm tường lửa	Bộ	01	Dùng để bảo vệ máy tính	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
37	Phần mềm phân tích tĩnh các mã độc (IDA pro, OLLIDBG)	Bộ	01	Sử dụng cho quá trình phân tích tĩnh các mã độc thông dụng như DLL Injection, các kiểu gọi hàm	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
38	Phần mềm Quản trị nội dung CMS	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành hệ quản trị nội dung CMS	- Có phiên bản phổ biến - Cài đặt cho 19 máy vi tính
39	Phần mềm Kiêm thử	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành Kiểm thử phần mềm	- Có phiên bản phổ biến - Cài đặt cho 19 máy vi tính
40	Phần mềm Quản lý dự án	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành Quản lý dự án công nghệ thông tin	- Có phiên bản phổ biến - Cài đặt cho 19 máy vi tính
41	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	01	Dùng để quản lý màn hình học sinh trong quá trình thực hành máy tính	- Có phiên bản phổ biến - Cài đặt cho 19 máy vi tính
42	Phần mềm quản lý mã nguồn mở	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành các phần mềm mã nguồn mở	- Có phiên bản phổ biến - Cài đặt cho 19 máy vi tính
43	Phần mềm thiết kế giao diện ứng dụng	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành thiết kế giao diện phần mềm	- Có phiên bản phổ biến - Cài đặt cho 19 máy vi tính

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

Phụ lục 3b

DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU NGÀNH, NGHỀ TIN HỌC ỨNG DỤNG

(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: Tin học ứng dụng

Mã ngành, nghề: 6480205

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 học ngoại ngữ

3.2. Phòng thực hành máy vi tính

3.3. Phòng kỹ thuật cơ sở

3.4. Phòng Thực hành mạng máy tính

3.5. Phòng thực hành Quản trị Cơ sở dữ liệu

3.6. Phòng thực hành Thiết kế đồ họa

3.7. Phòng thực hành Phát triển Ứng dụng phần mềm

A. PHẦN THUYẾT MINH

1. Nội dung của Phụ lục 3b Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Tin học ứng dụng bao gồm: Danh sách các phòng chức năng để đảm bảo phù hợp với tổ chức đào tạo của ngành, nghề Tin học ứng dụng 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 Tin học ứng dụng trình độ Cao đẳng.

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

(1) Phòng học ngoại ngữ

(2) Phòng thực hành máy vi tính

(3) Phòng kỹ thuật cơ sở

(4) Phòng Thực hành mạng máy tính

(5) Phòng thực hành Quản trị Cơ sở dữ liệu

(6) Phòng thực hành Thiết kế đồ họa

(7) Phòng thực hành Phát triển Ứng dụng phần mềm

2. Mô tả các phòng chức năng

2.1. Phòng ngoại ngữ

Phòng Ngoại ngữ là phòng dùng để dạy và học ngoại ngữ. Phòng được trang bị các thiết bị hiển thị hình ảnh, phát âm thanh, ghi âm và các loại học liệu để học và thực hành sử dụng ngoại ngữ. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

2.2. Phòng thực hành máy vi tính

Phòng Thực hành máy vi tính là phòng dùng để dạy và học các môn tin học cơ sở. Các máy vi tính có kết nối mạng, các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

2.3. Phòng kỹ thuật cơ sở

Phòng học kỹ thuật cơ sở là phòng được trang bị các thiết bị sử dụng để dạy và học các nội dung lý thuyết và những nội dung thực hành đơn giản của các môn học, mô đun của nghề. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 35 sinh viên.

2.4. Phòng Thực hành mạng máy tính

Phòng thực hành mạng máy tính dùng để dạy và học các môn học, mô đun về mạng máy tính của nghề Tin học ứng dụng và phục vụ cho hoạt động lắp ráp máy tính, cài đặt và thiết lập các phần mềm về văn phòng. Phòng được trang bị các máy vi tính có kết nối mạng và các loại thiết bị, học liệu để học, thực hành kỹ năng thiết lập, kiểm tra, cài đặt các thiết bị mạng. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

2.5. Phòng thực hành Quản trị Cơ sở dữ liệu

Phòng thực hành Quản trị cơ sở dữ liệu dùng để dạy và học các môn học, mô đun về cài đặt hệ quản trị cơ sở dữ liệu, thu thập xử lý dữ liệu đầu vào, phân tích, chuẩn hóa dữ liệu, xử lý dữ liệu đầu ra, phân quyền truy cập hệ thống CSDL, bảo trì, nâng cấp hệ quản trị CSDL... Phòng được trang bị các máy vi tính có kết nối mạng và các loại thiết bị, học liệu để học, thực hành. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

2.6. Phòng thực hành Thiết kế đồ họa

Phòng thực hành Thiết kế đồ họa dùng để dạy và học các môn học, mô đun chuyên ngành của nghề Tin học ứng dụng. Phòng được trang bị các máy vi tính có kết nối mạng và các loại thiết bị, học liệu để học, thực hành các kỹ năng như: Xử lý ảnh đáp ứng công việc thiết kế đồ họa vi tính, xử lý ảnh, chuyển đổi giữa các kiểu Raster và Vector, Phân tích màu, phối màu, lựa chọn màu, xử lý văn bản trong ảnh, áp dụng các chuẩn quy định về paragraph, xuất bản và in ấn các ấn phẩm đồ họa... Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

2.7. Phòng thực hành Phát triển Ứng dụng phần mềm

Phòng Thực hành Phát triển Ứng dụng phần mềm dùng để dạy và học các môn học, mô đun về phát triển ứng dụng phần mềm. Phòng được trang bị các máy vi tính có kết nối mạng và các loại thiết bị phần cứng, học liệu để học, thực hành kỹ năng về mô hình hóa cơ sở dữ liệu, kiểm thử ứng dụng, thiết kế giao diện ứng dụng, triển khai ứng dụng mẫu, bảo trì ứng dụng phần mềm, đóng gói ứng dụng... 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 học ngoại ngữ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn điều khiển	Chiếc	01	Dùng để quản lý trong quá trình dạy và học	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	- Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens
3	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt, sử dụng các phần mềm	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm; có khả năng đọc được đĩa quang học
4	Tai nghe	Bộ	19	Dùng để thực hành nghe	Loại có micro gắn kèm; thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
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 âm thanh	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ hoạt động giảng dạy	
	Mỗi bộ gồm				
	Âm ly	*Bộ*	*01*		*Phù hợp với công suất loa*
	Micro	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Loa	*Đôi*	*01*		*Công suất loa: ≥ 20W*

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Phần mềm học ngoại ngữ	Bộ	01	Sử dụng để giảng dạy, thực hành ngoại ngữ	- Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm - Cài đặt cho 19 máy vi tính
9	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

3.2. Phòng thực hành máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng 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	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 ghim	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥ (1200 x 1200) mm
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
5	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
5	Hệ thống âm thanh	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ hoạt động giảng dạy	
	Mỗi bộ gồm				

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Âm ly	*Bộ*	*01*		*Phù hợp với công suất loa*
	Micro	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Loa	*Đôi*	*01*		*Công suất loa: ≥ 20W*
6	Đường truyền Internet	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành tìm kiếm thông tin, dữ liệu trên mạng	Tốc độ đường truyền ≥ 15Mbps
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 19 máy vi tính
8	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
9	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	01	Dùng để soạn thảo và trình chiếu nội dung bài giảng	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
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 hỗ trợ nén và giải nén file .RAR, .ZIP	Bộ	01	Dùng để nén và giải nén tài liệu dạng file RAR, ZIP	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
12	Phần mềm đọc file PDF	Bộ	01	Dùng để đọc các file định dạng PDF	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
13	Trình duyệt Web	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
14	Phần mềm hỗ trợ vẽ lưu đồ, sơ đồ khối	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy tạo các mô hình, sơ đồ khối mẫu của hệ thống thông tin, mô hình dữ liệu	Có phiên bản thích hợp phù hợp với bộ phần mềm văn phòng
15	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
16	Phần mềm phân tích hệ thống	Bộ	19	Dùng để phân tích và thiết kế cơ sở dữ liệu	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
17	Phần mềm hệ thống thông tin quản lý	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành khai thác, vận hành, quản trị cơ sở dữ liệu, kiểm thử dữ liệu	Quản lý bán hàng, hoặc quản lý hành chính cơ bản
18	Phần mềm hệ quản trị Cơ sở dữ liệu SQL	Bộ	01	Dùng đề giảng dạy và thực hành các nội dung liên quan đến Cơ sở dữ liệu SQL	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
19	Phần mềm hệ quản trị Cơ sở dữ liệu No SQL	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành các nội dung liên quan đến Cơ sở dữ liệu No SQL	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
20	Phần mềm sao lưu và phục hồi dữ liệu (Backup và Restore)	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	- Có phiên bản phổ biến - Cài đặt cho 19 máy vi tính
21	Phần mềm khôi phục và chuẩn đoán lỗi	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
22	Phần mềm truyền tệp tin (FTP)	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành chuyển dữ liệu lên mạng	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
23	Phần mềm kiểm tra hiệu suất của máy vi tính	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính

3.3. Phòng kỹ thuật cơ sở

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng 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	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Bảng ghim	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥ (1200 x 1200) mm
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
5	Hệ thống âm thanh	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ hoạt động giảng dạy	
	Mỗi bộ gồm				
	Âm ly	*Bộ*	*01*		*Phù hợp với công suất loa*
	Micro	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Loa	*Đôi*	*01*		*Công suất loa: ≥ 20W*
6	Đường truyền Internet	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành tìm kiếm thông tin, quản trị dữ liệu trên mạng	Tốc độ đường truyền ≥ 15Mbps
7	Bộ dụng cụ sơ cấp cứu	Bộ	06	Hướng dẫn và thực hành trong hoạt động sơ cứu ban đầu người bị nạn	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về y tế
	Mỗi bộ bao gồm				
	Găng tay y tế	đôi	06		
	Kim băng an toàn dùng để ghim chặt chỗ nẹp hoặc vùng băng bó	Cái	03		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Dụng cụ dùng để hút, xối rửa vết thương	Cái	03		
	Kéo dùng để cắt gạc	Cái	03		
	Cây nhíp dùng để gắp bỏ các con ve hay các loại côn trùng chích người và các mảnh găm nhỏ	Cái	03		
	Dung dịch sát khuẩn tay nhanh (dạng dung dịch và/hoặc dạng miếng chùi)	Lọ	01		
8	Bút chiếu Slide	Bộ	01	Trình chiếu bài thuyết trình	Loại thông dụng trên thị trường
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
10	Hệ điều hành	Bộ	01	Dùng để làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng	- Phiên bản phổ biến
11	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	01	Dùng để soạn thảo và trình chiếu nội dung bài giảng	- Phiên bản phổ biến

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư 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	- Phiên bản phổ biến
13	Phần mềm hỗ trợ nén và giải nén file .RAR, .ZIP	Bộ	01	Dùng để nén và giải nén tài liệu dạng file RAR, ZIP	Phiên bản phổ biến
14	Phần mềm đọc file PDF	Bộ	01	Dùng để đọc các file định dạng PDF	Phiên bản phổ biến
15	Trình duyệt Web	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	Có phiên bản thích hợp

(Xem tiếp Công báo số 249 + 250)

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