VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

Thông tư số 16/2021/TT-BLĐTBXH ngày 08 tháng 11 năm 2021 ban hành danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng cho 98 ngành, nghề

(Tiếp theo Công báo số 1561 + 1562)

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

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

Phụ lục 15a

DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU NGÀNH, NGHỀ AN NINH MẠNG

(Ban hành kèm theo Thông tư số 16/2021/TT-BLĐTBXH ngày 08 tháng 11 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên ngành, nghề: An ninh mạng

Mã ngành, nghề: 5480216

Trình độ đào tạo: Trung cấp

Năm 2021

MỤC LỤC

Trang

A. Phần thuyết minh

B. Nội dung của danh mục

1. Danh sách các phòng chức năng

2. Mô tả các phòng chức năng

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

3.1. Phòng kỹ thuật cơ sở

3.2. Phòng thực hành máy tính

3.3. Phòng học ngoại ngữ

3.4. Phòng thực hành quản trị mạng

3.5. Phòng thực hành an ninh mạng

A. PHẦN THUYẾT MINH

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

Các thiết bị trong danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu được sắp xếp theo các phòng chức năng để đảm bảo phù hợp với tổ chức đào tạo của ngành, nghề An ninh mạng trình độ trung cấp.

2. Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề An ninh mạng trình độ trung cấp bao gồm:

a) Danh sách các phòng chức năng;

b) Mô tả các phòng chức năng;

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

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

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

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

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

(Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề An ninh mạng 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 An ninh mạng 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 An ninh mạng trình độ trung cấp được sắp xếp vào các phòng chức năng phục vụ đào tạo, bao gồm:

(1) Phòng kỹ thuật cơ sở

(2) Phòng thực hành máy tính

(3) Phòng học ngoại ngữ

(4) Phòng thực hành quản trị mạng

(5) Phòng thực hành an ninh mạng

2. Mô tả các phòng chức năng

(1) Phòng kỹ thuật cơ sở

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

(2) Phòng thực hành máy tính

Phòng Thực hành máy vi tính là phòng dùng để dạy và học các môn tin học cơ sở và phục vụ cho hoạt động lắp ráp máy tính, cài đặt và thiết lập các phần mềm về văn phòng. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

(3) 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 học sinh.

(4) Phòng thực hành quản trị mạng

Phòng Thực hành quản trị mạng dùng để dạy và học các môn học, mô đun về mạng máy tính của ngành, nghề An ninh mạng. 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 bảo mật cơ sở dữ liệu, liệt kê, khai thác, phân tích các lỗ hổng trên các thiết bị mạng, phân tích và xử lý các loại mã độc, đánh giá kiểm thử. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

(5) Phòng thực hành an ninh mạng

Phòng Thực hành an ninh mạng dùng để dạy và học các môn học, mô đun chuyên ngành của ngành, nghề An Ninh Mạng. 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: Lựa chọn, lập chính sách điều khiển truy cập, cấu hình thiết bị mạng, cấu hình bảo mật cho hệ điều hành và các dịch vụ thư điện tử, kiểm thử độ an toàn cho thiết bị mạng. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

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

3.1. Phòng kỹ thuật cơ sở

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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Máy in	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ cho bài học định dạng văn bản và in ấn	In khổ A4, loại đen trắng, thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy	Kích thước: ≥ (1250 x 2400) mm
5	Bộ dụng cụ cứu thương	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành trong hoạt động sơ cứu người bị nạn	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về y tế
	Mỗi bộ bao gồm				
	Hộp sơ cứu	*Chiếc*	*01*		
	Panh y tế	*Chiếc*	*01*		
	Kéo y tế	*Chiếc*	*01*		
	Hình nộm	*Chiếc*	*01*		
6	Bút lazer	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ việc giảng dạy và học tập	Thông dụng tại thời điểm mua sắm
7	Hệ thống âm thanh	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ việc giảng dạy và học tập	Công suất loa đáp ứng mức nghe rõ cho tất cả người học, các thiết bị đồng bộ với nhau
8	Bộ dụng cụ an toàn điện	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành các tiêu chuẩn an toàn điện	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn điện
	Mỗi bộ bao gồm				

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Găng tay cách điện	*Đôi*	*01*		
	Ủng cách điện	*Đôi*	*01*		
	Thảm cao su chống trượt	*Chiếc*	*01*		
9	Bộ dụng cụ phòng cháy 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
	Mỗi bộ bao gồm				
	Quần, áo chữa cháy	*Bộ*	*01*		
	Bình bột	*Bình*	*01*		
	Bình khí	*Bộ*	*01*		
	Bình thở thoát hiểm	*Bình*	*01*		
	Chuông báo động chung	*Chiếc*	*01*		
	Bảng nội quy phòng cháy, chữa cháy	*Chiếc*	*01*		
10	Máy ảnh kỹ thuật số	Chiếc	01	Dùng để chụp ảnh làm dữ liệu thực hành	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Máy quét ảnh (Scanner)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn quét hình ảnh là dữ liệu cho các bài thực hành.	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
12	Máy quay phim	Chiếc	01	Dùng để cung cấp dữ liệu cho các bài tập thực hành	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
13	Bảng ghim	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥ (1200 x 1200) mm
14	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 ≥ 15Mbps
15	Phần mềm hệ điều hành máy vi tính	Bộ	01	Dùng để làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng	Có phiên bản thích hợp với cấu hình phần cứng
16	Phần mềm văn phòng	Bộ	01	Dùng để tạo báo cáo, kế hoạch, trình chiếu, soạn thảo	Có phiên bản thích hợp: Soạn thảo, bảng tính, trình chiếu
17	Phần mềm gõ Tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để gõ Tiếng Việt phục vụ giảng dạy và thực hành	Có phiên bản thích hợp

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
18	Phần mềm từ điển Anh - Việt	Bộ	01	Dùng để giảng dạy hỗ trợ tìm kiếm tra từ điển	Có phiên bản thích hợp
19	Trình duyệt Web	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	Có phiên bản thích hợp

3.2. Phòng thực hành máy tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	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	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Camera IP	Cái	03	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng, cấu hình Camera IP	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	Patch Panel (AMP)	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng kết nối hệ thống mạng	Cat6 24 cổng, cáp Cat6

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Switch layer 2	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng kết nối hệ thống mạng	Tối thiểu 24 cổng
6	Switch layer 3	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng, cấu hình mạng VLAN	Tối thiểu 24 cổng, loại phổ biến tại thời điểm mua sắm, hệ điều hành
7	Repeater	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng kết nối hệ thống mạng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
8	Router	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng kết nối hệ thống mạng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
9	Switch	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng kết nối hệ thống mạng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
10	Hub	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng kết nối hệ thống mạng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
11	Bảng ghim	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥ (1200 x 1200) mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
12	Hệ thống âm thanh	Bộ	01	Hỗ trợ việc giảng dạy và học tập	Công suất loa đáp ứng mức nghe rõ cho tất cả người học, các thiết bị đồng bộ với nhau
13	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 ≥ 15Mbps
14	Bảng ghim	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy lý thuyết và thực hành ghim ảnh, mẫu, quy trình	Kích thước: ≥ (1200 x 1200) mm
15	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy	Kích thước: ≥ (1250 x 2400) mm
16	Dụng cụ sửa chữa máy tính	Bộ	06	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*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*01*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		
	Kìm vuông	*Chiếc*	*01*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
17	Hộp đựng nhiều ngăn	Hộp	06	Dùng để chứa các loại ốc vít hỗn hợp phục vụ quá trình giảng dạy và thực hành	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
18	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*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Bộ nguồn (Power Supply)	*Bộ*	*01*		
	Vỏ máy tính (Case)	*Bộ*	*01*		
19	Máy thổi khí	Chiếc	06	Dùng để dạy thực hành bảo trì, tháo lắp máy tính	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
20	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
21	Vòng đeo khử tĩnh điện	Chiếc	19	Dùng trong quá trình thực hành	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
22	Thiết bị lưu trữ	Chiếc	18	Dùng để lưu trữ thông tin	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
23	Hệ thống mạng LAN	Hệ thống	01	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng LAN phục vụ cho học tập và giảng dạy	Kết nối 19 bộ máy vi tính đảm bảo tốc độ truyền ≥ 100Mbps
	Bao gồm các thiết bị:				
	Switch	*Chiếc*	*01*		
	Patch panel	*Chiếc*	*01*		
	Wall Plate	*Chiếc*	*19*		
	Hệ thống cáp	*Hệ thống*	*01*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
24	Thiết bị kiểm tra cáp mạng	Chiếc	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng kiểm tra cáp mạng	- Có màn hình LCD hiển thị kết quả đo - Đo được độ dài sợi cáp - Xác định được điểm đứt, kiểm tra độ thông mạch của cáp
25	Kìm bấm cáp mạng	Chiếc	06	Dùng để rèn luyện kỹ năng bấm cáp và cắt dây mạng	Có dao cắt cáp mạng, bấm đầu nối chuẩn RJ45
26	Bộ mẫu cáp quang	Bộ	01	Dùng để minh họa về cấu tạo và cách nhận biết các loại cáp quang	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
27	Bộ mẫu cáp đồng trục	Bộ	01	Dùng để minh họa về cấu tạo và cách nhận biết các loại cáp đồng trục	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
28	Bộ mẫu cáp xoắn	Bộ	01	Dùng để minh họa về cấu tạo và cách nhận biết các loại cáp xoắn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
29	Máy in	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ cho bài học định dạng văn bản và in ấn	In khổ A4, loại đen trắng, thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
30	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
31	Bàn thực hành tháo, lắp	Bộ	06	Dùng trong quá trình thực hành lắp, ráp máy vi tính	Kích thước: ≥ (1040 x 480 x 750) mm
32	Phần mềm giám sát máy chủ và hệ thống mạng	Bộ	01	Dùng để phát hiện và đánh giá các điểm yếu bảo mật của hệ thống	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
33	Phần mềm đóng băng ổ cứng	Bộ	01	Dùng để thực hành cài đặt, cấu hình đóng băng ổ đĩa cứng	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
34	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	01	Dùng để tạo báo cáo, kế hoạch, trình chiếu, soạn thảo	Có phiên bản thích hợp: Soạn thảo, bảng tính, trình chiếu
35	Phần mềm gõ Tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để gõ Tiếng Việt phục vụ giảng dạy và thực hành	Có phiên bản thích hợp
36	Trình duyệt Web	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	Có phiên bản thích hợp
37	Phần mềm hệ quản trị cơ sở dữ liệu	Bộ	01	Dùng để cài đặt và thiết kế cơ sở dữ liệu cho giáo viên và học sinh	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
38	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	01	Dùng để quản lý, theo dõi học tập	Phiên bản phổ biến
39	Phần mềm diệt virus	Bộ	01	Dùng để bảo vệ máy tính	Phiên bản phổ biến
40	Phần mềm hệ điều hành máy vi tính	Bộ	01	Dùng đề làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ môn học cài đặt trên máy tính trạm	- Có phiên bản thích hợp với cấu hình phần cứng - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
41	Phần mềm máy ảo	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ cài đặt nâng cao	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
42	Phần mềm xem video	Bộ	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng cài đặt	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
43	Phần mềm hỗ trợ từ xa	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ khách hàng từ xa	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
44	Phần mềm sao lưu và phục hồi dữ liệu (Backup và Restore)	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
45	Phần mềm khôi phục dữ liệu	Bộ	01	Dùng để thực hành khôi phục 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	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
46	Phần mềm phân chia định dạng ổ cứng	Bộ	01	Dùng để thực hành phân chia và định dạng ổ cứng	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính

3.3. Phòng học ngoại ngữ

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn điều khiển	Chiếc	01	Sử dụng để quản lý trong quá trình dạy và học	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Khối điều khiển trung tâm	Chiếc	01		Có khả năng mở rộng kết nối
3	Phần mềm điều khiển (LAB)	Bộ	01		Quản lý, giám sát hoạt động hệ thống và điều khiển. Thảo luận được 2 chiều
4	Khối điều khiển thiết bị ngoại vi	Bộ	01	Dùng kết nối, điều khiển các thiết bị ngoại vi	Có khả năng tương thích với nhiều thiết bị
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800 mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt, sử dụng các phần mềm	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm; có khả năng đọc được đĩa quang học
7	Tai nghe	Bộ	19	Dùng để thực hành nghe	Loại có micro gắn kèm
8	Máy quét (scanner)	Chiếc	01	Dùng để scan tài liệu phục vụ giảng dạy	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
9	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	01	Dùng để lưu trữ các nội dung, video, âm thanh	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
10	Loa	Bộ	1	Dùng để phát âm thanh bài học	Công suất (50 ÷ 100) W
11	Âm ly	Chiếc	1	Dùng để điều chỉnh âm thanh	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm; phù hợp với công suất loa

3.4. Phòng thực hành quản trị mạng

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng 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	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy in	Bộ	01	Dùng để in ấn tài liệu, bài tập, báo cáo. Kết nối và cài đặt trình điều khiển	In khổ A4, loại đen trắng, thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	Hệ thống mạng LAN	Hệ thống	01	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng LAN phục vụ cho học tập và giảng dạy	Kết nối 19 bộ máy vi tính đảm bảo tốc độ truyền ≥ 100Mbps
	Bao gồm các thiết bị:				
	Switch	*Chiếc*	*01*		
	Patch panel	*Chiếc*	*01*		
	Wall Plate	*Chiếc*	*19*		
	Hệ thống cáp	*Hệ thống*	*01*		
5	Máy vi tính chủ (Server)	Bộ	01	Dùng để xây dựng máy chủ cơ sở dữ liệu, xây dựng mô hình quản trị dữ liệu tập trung trên server	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm, phù hợp với yêu cầu đào tạo quản trị cơ sở dữ liệu và quản trị mạng

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Bảng ghim	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy lý thuyết và thực hành ghim ảnh, mẫu, quy trình	Kích thước: ≥ (1200 x 1200) mm
7	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy	Kích thước: ≥ (1250 x 2400) mm
8	Đường truyền Internet	Line	01	Dùng để giảng dạy và thực hành tìm kiếm thông tin, quản trị dữ liệu trên mạng	Tốc độ đường truyền: ≥ 15 Mbps
9	Phần mềm hệ điều hành máy vi tính chủ (Server)	Bộ	01	Dùng để cài đặt và cấu hình trên máy vi tính server, môi trường cho các hệ quản trị dữ liệu, hệ thống thông tin quản lý	Có phiên bản thích hợp
10	Phần mềm hệ điều hành máy vi tính	Bộ	01	Dùng để làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ môn học cài đặt trên máy tính trạm	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
11	Phần mềm văn phòng	Bộ	01	Dùng để tạo báo cáo, kế hoạch, trình chiếu, soạn thảo	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
12	Phần mềm gõ Tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để gõ Tiếng Việt phục vụ giảng dạy và thực hành	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
13	Trình duyệt Web	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
14	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
15	Phần mềm diệt Virus	Bộ	01	Dùng để bảo vệ virus cho máy vi tính	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
16	Phần mềm Mail server	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành quản trị hệ thống Mail Server	- Có phiên bản phổ biến - Cài đặt cho 19 máy vi tính
17	Phần mềm truyền tệp tin (FTP)	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành chuyển dữ liệu lên mạng	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
18	Phần mềm giám sát máy chủ và hệ thống mạng	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành giám sát máy chủ và hệ thống mạng	- Có phiên bản phổ biến - Cài đặt cho 19 máy vi tính

3.5. Phòng thực hành an ninh mạng

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy in	Bộ	01	Dùng để in ấn tài liệu, bài tập, báo cáo. Kết nối và cài đặt trình điều khiển	In khổ A4, loại đen trắng, thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	Hệ thống mạng LAN	Hệ thống	01	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng LAN phục vụ cho học tập và giảng dạy	Kết nối 19 bộ máy vi tính đảm bảo tốc độ truyền 100Mbps trở lên
	Bao gồm các thiết bị:				
	Switch	*Chiếc*	*01*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Patch panel	*Chiếc*	*01*		
	Wall Plate	*Chiếc*	*19*		
	Hệ thống cáp	*Hệ thống*	*01*		
5	Máy vi tính chủ (Server)	Bộ	01	Dùng để xây dựng máy chủ cơ sở dữ liệu, xây dựng mô hình quản trị dữ liệu tập trung trên server	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm, phù hợp với yêu cầu đào tạo quản trị cơ sở dữ liệu và quản trị mạng
6	Hệ thống lưu trữ NAS	Bộ	01	Dùng để lưu trữ thông tin phục vụ cho giảng dạy và thực hành	- Chống lại sự truy cập trái phép, bảo vệ dữ liệu - File Server: lưu trữ tất cả File của toàn hệ thống mạng nội bộ, truy cập nội bộ truy cập từ xa dễ dàng. - Hoạt động trên cả 3 nền tảng Window, Mac, Linux
7	Bảng ghim	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy lý thuyết và thực hành ghim ảnh, mẫu, quy trình	Kích thước: ≥ (1200 x 1200) mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy	Kích thước: ≥ (1250 x 2400) mm
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 hệ điều hành máy vi tính chủ (Server)	Bộ	01	Dùng để cài đặt và cấu hình trên máy vi tính server, môi trường cho các hệ quản trị dữ liệu, hệ thống thông tin quản lý	Có phiên bản thích hợp
11	Phần mềm hệ điều hành máy vi tính	Bộ	01	Dùng để làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ môn học cài đặt trên máy tính trạm	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
12	Phần mềm văn phòng	Bộ	01	Dùng để tạo báo cáo, kế hoạch, trình chiếu, soạn thảo	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
13	Phần mềm gõ Tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để gõ Tiếng Việt phục vụ giảng dạy và thực hành	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
14	Trình duyệt Web	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
15	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
16	Phần mềm diệt Virus	Bộ	01	Dùng để bảo vệ virus cho máy vi tính	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
17	Phần mềm mã hóa dữ liệu	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành mã hóa dữ liệu	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
18	Phần mềm từ điển Anh - Việt	Bộ	01	Dùng để giảng dạy hỗ trợ tìm kiếm tra từ điển	Có phiên bản thích hợp
19	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
20	Phần mềm Ảo hóa máy chủ	Bộ	01	Dùng để dạy thực hành, hướng cài đặt, cấu hình Ảo hóa máy chủ, Máy	Có phiên bản thích hợp. Tương thích với các dòng máy chủ khác nhau

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
				chủ song hành, Phân bố dữ liệu trên các Server (dữ liệu phân tán; Chạy nhiều hệ điều hành)	
21	Phần mềm kiểm tra bảo mật (GFI LanGuard, Microsoft Baseline Security Analyzer…)	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kiểm tra tính bảo mật trên hệ điều hành máy tính	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
22	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
23	Phần mềm bảo mật web (URLScan, modsecurity…)	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành giải pháp bảo mật cho ứng dụng WEB	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
24	Phần mềm kiểm thử phần mềm	Bộ		Dùng để thực hành các kỹ năng kiểm thử	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
25	Phần mềm sao lưu và phục hồi dữ liệu (Backup và Restore)	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 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 15b
DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU NGÀNH, NGHỀ AN NINH MẠNG

(Ban hành kèm theo Thông tư số 16/2021/TT-BLĐTBXH ngày 08 tháng 11 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên ngành, nghề: An ninh mạng

Mã ngành, nghề: 6480216

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Năm 2021

MỤC LỤC

Trang

A. Phần thuyết minh

B. Nội dung của danh mục

1. Danh sách các phòng chức năng

2. Mô tả các phòng chức năng

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

3.1. Phòng kỹ thuật cơ sở

3.2. Phòng thực hành máy tính

3.3. Phòng học ngoại ngữ

3.4. Phòng thực hành quản trị mạng

3.5. Phòng thực hành an ninh mạng

A. PHẦN THUYẾT MINH

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

Các thiết bị trong danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu được sắp xếp theo các phòng chức năng để đảm bảo phù hợp với tổ chức đào tạo của ngành, nghề An ninh mạng trình độ cao đẳng.

2. Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề An ninh mạng trình độ cao đẳng bao gồm:

a) Danh sách các phòng chức năng;

b) Mô tả các phòng chức năng;

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

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

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

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

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

(Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề An ninh mạng 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 An ninh mạng 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 An ninh mạng trình độ cao đẳng được sắp xếp vào các phòng chức năng phục vụ đào tạo, bao gồm:

(1) Phòng kỹ thuật cơ sở

(2) Phòng thực hành máy tính

(3) Phòng học ngoại ngữ

(4) Phòng thực hành quản trị mạng

(5) Phòng thực hành an ninh mạng

2. Mô tả các phòng chức năng

(1) Phòng kỹ thuật cơ sở

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

(2) Phòng thực hành máy tính

Phòng Thực hành máy vi tính là phòng dùng để dạy và học các môn tin học cơ sở và phục vụ cho hoạt động lắp ráp máy tính, cài đặt và thiết lập các phần mềm về văn phòng. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

(3) 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.

(4) Phòng thực hành quản trị mạng

Phòng Thực hành quản trị mạng dùng để dạy và học các môn học, mô đun về mạng máy tính của ngành, nghề An ninh mạng. 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 bảo mật cơ sở dữ liệu, liệt kê, khai thác, phân tích các lỗ hổng trên các thiết bị mạng, phân tích và xử lý các loại mã độc, đánh giá kiểm thử... Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

(5) Phòng thực hành an ninh mạng

Phòng Thực hành an ninh mạng dùng để dạy và học các môn học, mô đun chuyên ngành của ngành, nghề An Ninh Mạng. 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: Lựa chọn, lập chính sách điều khiển truy cập, cấu hình thiết bị mạng, cấu hình bảo mật cho hệ điều hành và các dịch vụ thư điện tử, kiểm thử độ an toàn cho thiết bị mạng, lập kế hoạch và thiết lập hệ thống giám sát hạ tầng mạng. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

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

3.1. Phòng kỹ thuật cơ sở

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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Máy in	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ cho bài học định dạng văn bản và in ấn	In khổ A4, loại đen trắng, thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy	Kích thước: ≥ (1250 x 2400) mm
5	Bộ dụng cụ cứu thương	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành trong hoạt động sơ cứu người bị nạn	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về y tế
	Mỗi bộ bao gồm				
	Hộp sơ cứu	*Chiếc*	*01*		
	Panh y tế	*Chiếc*	*01*		
	Kéo y tế	*Chiếc*	*01*		
	Hình nộm	*Chiếc*	*01*		
6	Bút lazer	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ việc giảng dạy và học tập	Thông dụng tại thời điểm mua sắm
7	Hệ thống âm thanh	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ việc giảng dạy và học tập	Công suất loa đáp ứng mức nghe rõ cho tất cả người học, các thiết bị đồng bộ với nhau
8	Bộ dụng cụ an toàn điện	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành các tiêu chuẩn an toàn điện	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn điện
	Mỗi bộ bao gồm				

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Găng tay cách điện	*Đôi*	*01*		
	Ủng cách điện	*Đôi*	*01*		
	Thảm cao su chống trượt	*Chiếc*	*01*		
9	Bộ dụng cụ phòng cháy 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
	Mỗi bộ bao gồm				
	Quần, áo chữa cháy	*Bộ*	*01*		
	Bình bột	*Bình*	*01*		
	Bình khí	*Bộ*	*01*		
	Bình thở thoát hiểm	*Bình*	*01*		
	Chuông báo động chung	*Chiếc*	*01*		
	Bảng nội quy phòng cháy, chữa cháy	*Chiếc*	*01*		
10	Máy ảnh kỹ thuật số	Chiếc	01	Dùng để chụp ảnh làm dữ liệu thực hành	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Máy quét (Scanner)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn quét hình ảnh là dữ liệu cho các bài thực hành	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
12	Máy quay phim	Chiếc	01	Dùng để cung cấp dữ liệu cho các bài tập thực hành	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
13	Bảng ghim	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥ (1200 x 1200) mm
14	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 > 15Mbps
15	Phần mềm hệ điều hành máy vi tính	Bộ	01	Dùng để làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng	Có phiên bản thích hợp với cấu hình phần cứng
16	Phần mềm văn phòng	Bộ	01	Dùng để tạo báo cáo, kế hoạch, trình chiếu, soạn thảo	Có phiên bản thích hợp: Soạn thảo, bảng tính, trình chiếu
17	Phần mềm gõ Tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để gõ Tiếng Việt phục vụ giảng dạy và thực hành	Có phiên bản thích hợp

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
18	Phần mềm từ điển Anh - Việt	Bộ	01	Dùng để giảng dạy hỗ trợ tìm kiếm tra từ điển	Có phiên bản thích hợp
19	Trình duyệt Web	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	Có phiên bản thích hợp

3.2. Phòng thực hành máy tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	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	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Camera IP	Cái	03	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng, cấu hình Camera IP	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	Patch Panel (AMP)	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng kết nối hệ thống mạng	Cat6 24 cổng, cáp Cat6

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Switch layer 2	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng kết nối hệ thống mạng	Tối thiểu 24 cổng
6	Switch layer 3	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng, cấu hình mạng VLAN	Tối thiểu 24 cổng, loại phổ biến tại thời điểm mua sắm, hệ điều hành
7	Repeater	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng kết nối hệ thống mạng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
8	Router	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng kết nối hệ thống mạng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
9	Switch	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng kết nối hệ thống mạng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
10	Hub	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng kết nối hệ thống mạng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
11	Bảng ghim	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥ (1200 x 1200) mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
12	Hệ thống âm thanh	Bộ	01	Hỗ trợ việc giảng dạy và học tập	Công suất loa đáp ứng mức nghe rõ cho tất cả người học, các thiết bị đồng bộ với nhau
13	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 ≥ 15Mbps
14	Bảng ghim	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy lý thuyết và thực hành ghim ảnh, mẫu, quy trình	Kích thước: ≥ (1200 x 1200) mm
15	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy	Kích thước: ≥ (1250 x 2400) mm
16	Dụng cụ sửa chữa máy tính	Bộ	06	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*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*01*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		
	Kìm vuông	*Chiếc*	*01*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
17	Hộp đựng nhiều ngăn	Hộp	06	Dùng để chứa các loại ốc vít hỗn hợp phục vụ quá trình giảng dạy và thực hành	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
18	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*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Bộ nguồn (Power Supply)	*Bộ*	*01*		
	Vỏ máy tính (Case)	*Bộ*	*01*		
19	Máy thổi khí	Chiếc	06	Dùng để dạy thực hành bảo trì, tháo lắp máy tính	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
20	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
21	Vòng đeo khử tĩnh điện	Chiếc	19	Dùng trong quá trình thực hành	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
22	Thiết bị lưu trữ	Chiếc	18	Dùng để lưu trữ thông tin	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
23	Hệ thống mạng LAN	Hệ thống	01	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng LAN phục vụ cho học tập và giảng dạy	Kết nối 19 bộ máy vi tính đảm bảo tốc độ truyền ≥ 100Mbps
	Bao gồm các thiết bị:				
	Switch	*Chiếc*	*01*		
	Patch panel	*Chiếc*	*01*		
	Wall Plate	*Chiếc*	*19*		
	Hệ thống cáp	*Hệ thống*	*01*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
24	Thiết bị kiểm tra cáp mạng	Chiếc	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng kiểm tra cáp mạng	- Có màn hình LCD hiển thị kết quả đo - Đo được độ dài sợi cáp - Xác định được điểm đứt, kiểm tra độ thông mạch của cáp
25	Kìm bấm cáp mạng	Chiếc	06	Dùng để rèn luyện kỹ năng bấm cáp và cắt dây mạng	Có dao cắt cáp mạng, bấm đầu nối chuẩn RJ45
26	Bộ mẫu cáp quang	Bộ	01	Dùng để minh họa về cấu tạo và cách nhận biết các loại cáp quang	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
27	Bộ mẫu cáp đồng trục	Bộ	01	Dùng để minh họa về cấu tạo và cách nhận biết các loại cáp đồng trục	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
28	Bộ mẫu cáp xoắn	Bộ	01	Dùng để minh họa về cấu tạo và cách nhận biết các loại cáp xoắn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
29	Máy in	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ cho bài học định dạng văn bản và in ấn	In khổ A4, loại đen trắng, thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
30	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
31	Bàn thực hành tháo, lắp	Bộ	06	Dùng trong quá trình thực hành lắp, ráp máy vi tính	Kích thước: ≥ (1040 x 480 x 750) mm
32	Phần mềm giám sát máy chủ và hệ thống mạng	Bộ	01	Dùng để phát hiện và đánh giá các điểm yếu bảo mật của hệ thống	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
33	Phần mềm đóng băng ổ cứng	Bộ	01	Dùng để thực hành cài đặt, cấu hình đóng băng ổ đĩa cứng	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
34	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	01	Dùng để tạo báo cáo, kế hoạch, trình chiếu, soạn thảo	Có phiên bản thích hợp: Soạn thảo, bảng tính, trình chiếu
35	Phần mềm gõ Tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để gõ Tiếng Việt phục vụ giảng dạy và thực hành	Có phiên bản thích hợp
36	Trình duyệt Web	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	Có phiên bản thích hợp
37	Phần mềm hệ quản trị cơ sở dữ liệu	Bộ	01	Dùng để cài đặt và thiết kế cơ sở dữ liệu cho giáo viên và sinh viên	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
38	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	01	Dùng để quản lý, theo dõi học tập	Phiên bản phổ biến
39	Phần mềm diệt virus	Bộ	01	Dùng để bảo vệ máy tính	Phiên bản phổ biến
40	Phần mềm hệ điều hành máy vi tính	Bộ	01	Dùng để làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ môn học cài đặt trên máy tính trạm	- Có phiên bản thích hợp với cấu hình phần cứng - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
41	Phần mềm máy ảo	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ cài đặt nâng cao	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
42	Phần mềm xem video	Bộ	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng cài đặt	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
43	Phần mềm hỗ trợ từ xa	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ khách hàng từ xa	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
44	Phần mềm sao lưu và phục hồi dữ liệu (Backup và Restore)	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
45	Phần mềm khôi phục dữ liệu	Bộ	01	Dùng để thực hành khôi phục 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	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
46	Phần mềm phân chia định dạng ổ cứng	Bộ	01	Dùng để thực hành phân chia và định dạng ổ cứng	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính

3.3. Phòng học ngoại ngữ

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn điều khiển	Chiếc	01	Sử dụng để quản lý trong quá trình dạy và học	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Khối điều khiển trung tâm	Chiếc	01		Có khả năng mở rộng kết nối
3	Phần mềm điều khiển (LAB)	Bộ	01		Quản lý, giám sát hoạt động hệ thống và điều khiển. Thảo luận được 2 chiều
4	Khối điều khiển thiết bị ngoại vi	Bộ	01	Dùng kết nối, điều khiển các thiết bị ngoại vi	Có khả năng tương thích với nhiều thiết bị
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800 mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt, sử dụng các phần mềm	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm; có khả năng đọc được đĩa quang học
7	Tai nghe	Bộ	19	Dùng để thực hành nghe	Loại có micro gắn kèm
8	Máy quét (scanner)	Chiếc	01	Dùng để scan tài liệu phục vụ giảng dạy	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
9	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	01	Dùng để lưu trữ các nội dung, video, âm thanh	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
10	Loa	Bộ	1	Dùng để phát âm thanh bài học	Công suất (50 ÷ 100) W
11	Âm ly	Chiếc	1	Dùng để điều chỉnh âm thanh	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm; phù hợp với công suất loa

3.4. Phòng thực hành quản trị mạng

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng 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	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy in	Bộ	01	Dùng để in ấn tài liệu, bài tập, báo cáo. Kết nối và cài đặt trình điều khiển	In khổ A4, loại đen trắng, thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	Hệ thống mạng LAN	Hệ thống	01	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng LAN phục vụ cho học tập và giảng dạy	Kết nối 19 bộ máy vi tính đảm bảo tốc độ truyền ≥ 100Mbps
	Bao gồm các thiết bị:				
	Switch	*Chiếc*	*01*		
	Patch panel	*Chiếc*	*01*		
	Wall Plate	*Chiếc*	*19*		
	Hệ thống cáp	*Hệ thống*	*01*		
5	Máy vi tính chủ (Server)	Bộ	01	Dùng để xây dựng máy chủ cơ sở dữ liệu, xây dựng mô hình quản trị dữ liệu tập trung trên server	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm, phù hợp với yêu cầu đào tạo quản trị cơ sở dữ liệu và quản trị mạng

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Hệ thống lưu trữ NAS	Bộ	01	Dùng để lưu trữ thông tin phục vụ cho giảng dạy và thực hành	- Chống lại sự truy cập trái phép, bảo vệ dữ liệu - File Server: lưu trữ tất cả File của toàn hệ thống mạng nội bộ, truy cập nội bộ truy cập từ xa dễ dàng. - Hoạt động trên cả 3 nền tảng Window, Mac, Linux
7	Bảng ghim	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy lý thuyết và thực hành ghim ảnh, mẫu, quy trình	Kích thước: ≥ (1200 x 1200) mm
8	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy	Kích thước: ≥ (1250 x 2400) mm
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 hệ điều hành máy vi tính chủ (Server)	Bộ	01	Dùng để cài đặt và cấu hình trên máy vi tính server, môi trường cho các hệ quản trị dữ liệu, hệ thống thông tin quản lý	Có phiên bản thích hợp

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Phần mềm hệ điều hành máy vi tính	Bộ	01	Dùng để làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ môn học cài đặt trên máy tính trạm	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
12	Phần mềm văn phòng	Bộ	01	Dùng để tạo báo cáo, kế hoạch, trình chiếu, soạn thảo	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
13	Phần mềm gõ Tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để gõ Tiếng Việt phục vụ giảng dạy và thực hành	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
14	Trình duyệt Web	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
15	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
16	Phần mềm diệt Virus	Bộ	01	Dùng để bảo vệ virus cho máy vi tính	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
17	Phần mềm mã hóa dữ liệu	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành mã hóa dữ liệu	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
18	Phần mềm kiểm tra hiệu suất của máy vi tính	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
19	Phần mềm kiểm thử hệ thống	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kiểm thử phần mềm phát hiện lỗ hổng hệ thống	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
20	Phần mềm kiểm tra bảo mật Website	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
21	Phần mềm kiểm tra bảo mật, phát hiện lỗ hổng hệ thống	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 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	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
23	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
24	Phần mềm tiện ích khởi động máy tính (Boot)	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành, công cụ hỗ trợ cài đặt máy tính	- Có phiên bản phổ biến - Cài đặt cho 19 máy vi tính
25	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
26	Phần mềm giám sát máy chủ và hệ thống mạng	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành giám sát máy chủ và hệ thống mạng	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
27	Phần mềm kiểm tra bảo mật cơ sở dữ liệu	Bộ	01	Dùng để phát hiện và khai thác lỗ hổng hệ quản trị 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	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
28	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
29	Phần mềm thu và phân tích gói tin	Bộ	01	Dùng để thu gói tin và phân tích nội dung của gói tin trong hệ thống mạng	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
30	Phần mềm hỗ trợ phân tích động mã độc	Bộ	01	Dùng để phân tích tự động mã độc	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
31	Phần mềm kiểm tra và phát hiện mã độc trên tệp tin văn bản	Bộ	01	Dùng để phân tích các tập tin văn bản	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính

3.5. Phòng thực hành an ninh mạng

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng 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	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy in	Bộ	01	Dùng để in ấn tài liệu, bài tập, báo cáo. Kết nối và cài đặt trình điều khiển	In khổ A4, loại đen trắng, thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	Hệ thống mạng LAN	Hệ thống	01	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng LAN phục vụ cho học tập và giảng dạy	Kết nối 19 bộ máy vi tính đảm bảo tốc độ truyền 100Mbps trở lên
	Bao gồm các thiết bị:				
	Switch	*Chiếc*	*01*		
	Patch panel	*Chiếc*	*01*		
	Wall Plate	*Chiếc*	*19*		
	Hệ thống cáp	*Hệ thống*	*01*		
5	Máy vi tính chủ (Server)	Bộ	01	Dùng để xây dựng máy chủ cơ sở dữ liệu, xây dựng mô hình quản trị dữ liệu tập trung trên server	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm, phù hợp với yêu cầu đào tạo quản trị cơ sở dữ liệu và quản trị mạng

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Hệ thống lưu trữ NAS	Bộ	01	Dùng để lưu trữ thông tin phục vụ cho giảng dạy và thực hành	- Chống lại sự truy cập trái phép, bảo vệ dữ liệu - File Server: lưu trữ tất cả File của toàn hệ thống mạng nội bộ, truy cập nội bộ truy cập từ xa dễ dàng. - Hoạt động trên cả 3 nền tảng Window, Mac, Linux
7	Bảng ghim	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy lý thuyết và thực hành ghim ảnh, mẫu, quy trình	Kích thước: ≥ (1200 x 1200) mm
8	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy	Kích thước: ≥ (1250 x 2400) mm
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 hệ điều hành máy vi tính chủ (Server)	Bộ	01	Dùng để cài đặt và cấu hình trên máy vi tính server, môi trường cho các hệ quản trị dữ liệu, hệ thống thông tin quản lý	Có phiên bản thích hợp

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Phần mềm hệ điều hành máy vi tính	Bộ	01	Dùng để làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ môn học cài đặt trên máy tính trạm	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
12	Phần mềm văn phòng	Bộ	01	Dùng để tạo báo cáo, kế hoạch, trình chiếu, soạn thảo	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
13	Phần mềm gõ Tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để gõ Tiếng Việt phục vụ giảng dạy và thực hành	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
14	Trình duyệt Web	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
15	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
16	Phần mềm diệt Virus	Bộ	01	Dùng để bảo vệ virus cho máy vi tính	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
17	Phần mềm mã hóa dữ liệu	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành mã hóa dữ liệu	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
18	Phần mềm từ điển Anh - Việt	Bộ	01	Dùng để giảng dạy hỗ trợ tìm kiếm tra từ điển	Có phiên bản thích hợp
19	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
20	Phần mềm truyền tệp tin (FTP)	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành chuyển dữ liệu lên mạng	Có phiên bản thích hợp
21	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
22	Phần mềm kiểm tra bảo mật (GFI LanGuard, Microsoft Baseline Security Analyzer…)	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kiểm tra tính bảo mật trên hệ điều hành máy tính	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
23	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
24	Phần mềm bảo mật web (URLScan, modsecurity…)	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành giải pháp bảo mật cho ứng dụng WEB	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
25	Phần mềm kiểm thử phần mềm	Bộ		Dùng để thực hành các kỹ năng kiểm thử	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
26	Phần mềm Mail server	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành quản trị hệ thống Mail Server	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
27	Phần mềm sao lưu và phục hồi dữ liệu (Backup và Restore)	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
28	Phần mềm giám sát máy chủ và hệ thống mạng	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành giám sát máy chủ và hệ thống mạng	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 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 16
DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU NGÀNH, NGHỀ CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT KIẾN TRÚC

(Ban hành kèm theo Thông tư số 16/2021/TT-BLĐTBXH ngày 08 tháng 11 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên ngành, nghề: Công nghệ kỹ thuật kiến trúc

Mã ngành, nghề: 6510101

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Năm 2021

MỤC LỤC

Trang

A. Phần thuyết minh

B. Nội dung của danh mục

1. Danh sách các phòng chức năng

2. Mô tả các phòng chức năng

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

3.1. Phòng kỹ thuật cơ sở

3.2. Phòng thực hành máy vi tính

3.3. Phòng học ngoại ngữ

3.4. Phòng thực hành thiết kế

3.5. Xưởng thực hành thi công thạch cao, sơn bả

3.6. Xưởng thực hành thi công ốp, lát trang trí

3.7. Xưởng thực hành gia công, lắp đặt mộc nội thất và kiểm tra vật liệu hoàn thiện

A. PHẦN THUYẾT MINH

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

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

2. Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Công nghệ kỹ thuật kiến trúc trình độ cao đẳng bao gồm:

a) Danh sách các phòng chức năng;

b) Mô tả các phòng chức năng;

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

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

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

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

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

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

3. Các cơ sở giáo dục nghề nghiệp căn cứ vào danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu này, các quy định của pháp luật có liên quan và điều kiện thực tế để lập kế hoạch đầu tư, mua sắm thiết bị, bố trí thiết bị và phòng chức năng phục vụ hoạt

động dạy và học ngành, nghề Công nghệ kỹ thuật kiến trúc trình độ cao đẳng, đảm bảo chất lượng đào tạo và hiệu quả vốn đầu tư.

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

Ghi chú: (*): Thực tập tại doanh nghiệp

B. NỘI DUNG CỦA DANH MỤC

1. Danh sách các phòng chức năng

Các thiết bị đào tạo ngành, nghề Công nghệ kỹ thuật kiến trúc trình độ cao đẳng được sắp xếp vào các phòng chức năng phục vụ đào tạo, bao gồm:

(1) Phòng kỹ thuật cơ sở

(2) Phòng thực hành máy vi tính

(3) Phòng học ngoại ngữ

(4) Phòng thực hành thiết kế

(5) Xưởng thực hành thi công thạch cao, sơn bả

(6) Xưởng thực hành thi công ốp, lát trang trí

(7) Xưởng thực hành gia công, lắp đặt mộc nội thất và kiểm tra vật liệu hoàn thiện

2. Mô tả các phòng chức năng

(1) Phòng kỹ thuật cơ sở

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

(2) Phòng thực hành máy vi tính

Phòng thực hành máy vi tính là phòng dùng để dạy và học môn tin học cơ sở. Phòng cũng được sử dụng để hỗ trợ nội dung thực hành của các môn học, mô đun, tín chỉ khác có sử dụng máy vi tính, mạng máy tính và các chương trình máy tính (phần mềm). Phòng được trang bị các máy vi tính có kết nối mạng và các loại thiết

bị, học liệu để học, thực hành sử dụng máy vi tính và các phần mềm. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

(3) Phòng 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.

(4) Phòng thực hành thiết kế

Phòng thực hành thiết kế là phòng dùng để dạy và học các nội dung về lý thuyết và thực hành nhằm hình thành các năng lực về thiết kế kiến trúc, thiết kế quy hoạch đô thị, thiết kế nội ngoại thất; diễn họa kiến trúc, tư vấn một số công nghệ kỹ thuật kiến trúc nội thất và quản lý hồ sơ kiến trúc công trình.

Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

(5) Xưởng thực hành thi công thạch cao, sơn bả

Xưởng thực hành thi công thạch cao, sơn bả là xưởng dùng để thực hành và rèn luyện các kiến thức, kỹ năng về kiểm tra chất lượng, kiểm tra biện pháp thi công, kiểm tra quá trình triển khai công việc ở hiện trường khi thi công các vật liệu: thạch cao, sơn bả.

Các thiết bị đào tạo trong xưởng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

(6) Xưởng thực hành thi công ốp, lát trang trí

Xưởng thực hành thi công ốp, lát trang trí là xưởng dùng để thực hành và rèn luyện các kiến thức và kỹ năng về kiểm tra chất lượng, kiểm tra biện pháp thi công, kiểm tra quá trình triển khai công việc ở hiện trường khi thi công ốp, lát trang trí.

Các thiết bị đào tạo trong xưởng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

(7) Xưởng thực hành gia công, lắp đặt mộc nội thất và kiểm tra vật liệu hoàn thiện

Xưởng thực hành gia công, lắp đặt mộc nội thất và kiểm tra vật liệu hoàn thiện là xưởng dùng để thực hành và rèn luyện các kiến thức và kỹ năng nhằm hình thành năng lực kiểm tra chất lượng vật liệu hoàn thiện được sử dụng trong công trình, kiểm tra chất lượng thi công, kiểm tra biện pháp thi công, kiểm tra quá trình triển khai công việc ở hiện trường khi gia công, lắp đặt mộc nội thất.

Các thiết bị đào tạo trong xưởng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

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

3.1. Phòng Kỹ thuật cơ sở

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng và hướng dẫn thực hành	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	Cường độ chiếu sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens; Kích thước màn chiếu: ≥ 1800 x 1800 (mm)
3	Bút chỉ laser	Chiếc	01	Sử dụng để hỗ trợ hoạt động giảng dạy	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	Bảng di động	Chiếc	01	Sử dụng để hỗ trợ hoạt động giảng dạy	Kích thước: ≥ (1250 x 2400) mm, loại bảng từ
5	Micro	Chiếc	01	Sử dụng để hỗ trợ hoạt động giảng dạy	Cùng tần số với loa không dây

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Loa không dây	Bộ	01	Sử dụng để hỗ trợ hoạt động giảng dạy	Công suất loa: ≥ 30W
7	Bảng vẽ kỹ thuật	Chiếc	35	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vẽ cơ bản	Khổ giấy vẽ: ≥ A3; Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
8	Mô hình biểu diễn các thuộc tính hình học	Bộ	01	Sử dụng để thị phạm và trực quan về điểm, đoạn thẳng, hình phẳng trên mặt phẳng hình chiếu	Kích thước: ≥ (400 x 400 x 400) mm
9	Mô hình biểu diễn các khối hình học cơ bản	Bộ	01	Sử dụng để thị phạm và trực quan về các khối hình học cơ bản trong không gian	Kích thước: ≥ (300 x 300 x 300) mm
10	Mô hình biểu diễn mặt cắt vật thể	Bộ	01	Sử dụng để thị phạm và trực quan về mặt cắt vật thể trong không gian	Kích thước: ≥ (150 x 200 x 300) mm
11	Mô hình biểu diễn chi tiết cấu tạo các bộ phận công trình	Bộ	01	Sử dụng để thị phạm và trực quan về chi tiết cấu tạo các bộ phận công trình	Bằng gỗ hoặc nhựa, chính xác về kích thước, vị trí, vật liệu theo tỷ lệ thu nhỏ (thể hiện được chi tiết cấu tạo của công trình dân dụng từ móng đến mái)

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
12	Bộ dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Bộ	01	Sử dụng để làm trực quan khi giảng dạy	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình cứu hoả dạng lỏng	*Chiếc*	*01*		
	Bình cứu hoả dạng khí	*Chiếc*	*01*		
	Bình cứu hoả dạng bọt	*Chiếc*	*01*		
	Bình cứu hoả dạng bột	*Chiếc*	*01*		
	Đầu báo khói, báo cháy	*Chiếc*	*01*		
	Vòi chữa cháy	*Chiếc*	*01*		
	Bảng tiêu lệnh chữa cháy	*Chiếc*	*01*		
13	Bộ bảo hộ lao động	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu và hướng dẫn cách sử dụng	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về bảo hộ lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Quần áo	*Bộ*	*01*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*01*		
	Giầy bảo hộ	*Đôi*	*01*		
	Khẩu trang chống bụi	*Chiếc*	*01*		
	Dây đai an toàn	*Bộ*	*01*		
	Kính bảo hộ	*Chiếc*	*01*		
	Găng tay	*Đôi*	*01*		
14	Bộ dụng cụ cứu thương	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu và hướng dẫn thực hành khi sơ cấp cứu nạn nhân	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về y tế
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tủ cứu thương	*Chiếc*	*01*		
	Cáng cứu thương	*Chiếc*	*01*		
	Nẹp định vị	*Bộ*	*01*		
	Găng tay	*Đôi*	*01*		
	Panh	*Chiếc*	*01*		
	Kéo	*Chiếc*	*01*		
	Hộp dụng cụ sơ cứu	*Chiếc*	*01*		
15	Bộ dụng cụ đo vẽ	Bộ	06	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành đo vẽ và kiểm tra kích thước	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Thước mét	*Chiếc*	*01*		*Bằng thép, loại thước rút;* *Chiều dài: ≥ 5 m*
	Thước dây	*Chiếc*	*01*		*Bằng vải polyeste, chiều dài: ≥ 50m*
	Máy đo khoảng cách laser cầm tay	*Chiếc*	*01*		*Tia laser cho phép đo được khoảng cách (50 ÷ 50000) mm. Sử dụng Pin 3A*

3.2. Phòng thực hành máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng; cài đặt các phần mềm; thực hành sử dụng máy vi tính và các phần mềm	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Màn chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens
3	Bộ phần mềm văn phòng Microsoft Office	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng sử dụng máy tính, sử dụng phần mềm văn phòng	- Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm - Cài được cho 19 máy tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
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	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm
5	Phần mềm diệt virus	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng phòng ngừa và diệt virus máy tính	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	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	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in các tài liệu	In được khổ giấy tối đa A3, loại đen trắng, thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

3.3. Phòng học Ngoại ngữ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn điều khiển	Chiếc	01	Sử dụng để quản lý trong quá trình dạy và học	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Khối điều khiển trung tâm	Chiếc	01	Sử dụng để quản lý trong quá trình dạy và học	Có khả năng mở rộng kết nối
3	Phần mềm điều khiển (LAB)	Bộ	01	Sử dụng để quản lý trong quá trình dạy và học	Quản lý, giám sát hoạt động hệ thống và điều khiển. Thảo luận được 2 chiều
4	Khối điều khiển thiết bị ngoại vi	Bộ	01	Sử dụng để kết nối, điều khiển các thiết bị ngoại vi	Có khả năng tương thích với nhiều thiết bị
5	Máy chiếu (Projector)	Chiếc	01	Sử dụng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	Cường độ chiếu sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens; Kích thước màn chiếu ≥ 1800 x 1800 (mm)
6	Bút chỉ laser	Chiếc	01	Sử dụng để hỗ trợ hoạt động giảng dạy	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
7	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành các phần mềm	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Tai nghe	Bộ	19	Sử dụng để hướng dẫn thực hành nghe	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
9	Máy quét (Scanner)	Chiếc	01	Sử dụng để scan tài liệu phục vụ giảng dạy	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
10	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	01	Sử dụng để lưu trữ các nội dung, video, âm thanh	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

3.4. Phòng thực hành thiết kế

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng và hướng dẫn thực hành	- Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm - Cấu hình đáp ứng cài đặt được các phần mềm đồ họa chuyên ngành
2	Máy in	Chiếc	01	Sử dụng để in các tài liệu phục vụ giảng dạy	Máy in đen trắng, khổ giấy ≥ A3
3	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	Cường độ chiếu sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens; Kích thước màn chiếu: ≥ 1800 x 1800 (mm)

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Bút chỉ laser	Chiếc	01	Sử dụng để hỗ trợ hoạt động giảng dạy	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
5	Micro	Chiếc	01	Sử dụng để hỗ trợ hoạt động giảng dạy	Cùng tần số với loa không dây
6	Loa không dây	Bộ	01	Sử dụng để hỗ trợ hoạt động giảng dạy	Công suất loa: ≥ 30W
7	Bảng di động	Chiếc	01	Sử dụng để hỗ trợ hoạt động giảng dạy	Kích thước: ≥ 1250 x 2400 (mm), loại bảng từ
8	Bàn vẽ	Chiếc	18	Sử dụng để hướng dẫn thực hành thiết kế và kiểm tra bản vẽ thiết kế	Khổ giấy vẽ: ≥ A2; Có thước vẽ tích hợp
9	Kính thực tế ảo	Chiếc	03	Sử dụng để quan sát và tương tác với mô hình 3D	Dung lượng: ≥ 32Gb, hoạt động độc lập; Có tay điều khiển (controller), độ phân giải tối thiểu WQHD/mắt
10	Phần mềm AutoCAD	Bộ	01	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành đọc, trình chiếu, thiết kế bản vẽ	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm. Cài đặt cho 19 máy tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Phần mềm 3DS Max	Bộ	01	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành vẽ, trình chiếu các mô hình 3D	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm. Cài đặt cho 19 máy tính
12	Phần mềm SketchUp	Bộ	01	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành vẽ, trình chiếu các mô hình 3D	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm. Cài đặt cho 19 máy tính
13	Phần mềm Revit	Bộ	01	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành vẽ, trình chiếu các mô hình 3D	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm. Cài đặt cho 19 máy tính
14	Phần mềm Photoshop	Bộ	01	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành chỉnh sửa, trình chiếu các bản vẽ, mô hình 3D	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm. Cài đặt cho 19 máy tính
15	Hồ sơ thiết kế quy hoạch 1/500	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đọc, quản lý và thiết kế bản vẽ quy hoạch	Khổ giấy A0

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
16	Hồ sơ thiết kế kỹ thuật thi công công trình (phần kiến trúc)	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đọc, quản lý và thiết kế bản vẽ kiến trúc	Khổ giấy A3. Bao gồm đủ 3 loại công trình (công cộng, công nghiệp, nhà ở)
17	Hồ sơ thiết kế kỹ thuật thi công công trình (*)	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đọc, quản lý và thiết kế bản vẽ kiến trúc	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
18	Giá để tài liệu	Chiếc	02	Sử dụng để hỗ trợ hoạt động giảng dạy	Kích thước: ≥ 1000 x 2000 x 450 (mm)
19	Bộ tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu công tác hoàn thiện	Bộ	01	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thi công và nghiệm thu kỹ thuật thi công	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam
20	Phần mềm Dự toán	Bộ	01	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành xác định định mức và chi phí trong thiết kế, thi công	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm. Cài đặt cho 19 máy tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
21	Phần mềm lập tiến độ thi công	Bộ	01	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành lập, theo dõi tiến độ thi công	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm. Cài đặt cho 19 máy tính

3.5. Xưởng Thực hành thi công thạch cao, sơn bả

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Giàn giáo định hình	Bộ	18	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thi công hoàn thiện	Bằng thép, mỗi bộ khung bao gồm đầy đủ các bộ phận đi kèm tuân theo TCVN về giàn giáo thép định hình; Kích thước: ≥ 900 x 1530 (mm)
2	Thang chữ A	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thi công hoàn thiện	Bằng nhôm; Cao: ≥ 2400 mm
3	Bộ dụng cụ sơn bả	Bộ	06	Sử dụng để hướng dẫn thực hành thi công sơn bả	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Rulo lăn sơn	*Chiếc*	*01*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Rulo lăn sơn mini	*Chiếc*	*01*		
	Chổi sơn	*Chiếc*	*01*		
	Đá mài	*Viên*	*01*		
	Dao cạo sơn	*Chiếc*	*01*		
	Bàn xoa bả matit	*Chiếc*	*01*		
	Dao xúc bả matit	*Chiếc*	*01*		
	Sào	*Chiếc*	*01*		
	Thùng chứa	*Chiếc*	*02*		
5	Máy phun sơn	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành thi công sơn bả	Công suất: ≥ 1,2 kW
6	Máy khuấy	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thi công hoàn thiện	Công suất: ≥ 1,0 kW
7	Máy phun bột bả matit	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành thi công sơn bả	Công suất: ≥ 2,0 kW
8	Máy nén khí	Chiếc	01	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thi công hoàn thiện	Công suất: ≥ 2,0 kW, đủ phụ kiện kèm theo

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Bộ dụng cụ kiểm tra bề mặt sơn bả	Bộ	06	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra bề mặt trong quá trình thi công sơn bả	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước nhôm	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Đèn pin LED	*Chiếc*	*01*		*Pin sạc loại AA: ≥ 1,5 V*
	Đèn tuýp	*Bộ*	*01*		*Công suất: ≥ 18W*
10	Bộ dụng cụ thi công thạch cao	Bộ	06	Sử dụng để hướng dẫn thực hành thi công thạch cao	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước mét	*Chiếc*	*01*		*Bằng thép, rút; Chiều dài: ≥ 5 m*
	Thước vuông	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Thước tầm	*Chiếc*	*01*		
	Ni vô	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài: ≥ 400 mm*
	Quả dọi từ	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Búa đinh	*Chiếc*	*01*		
	Bật mực	*Chiếc*	*01*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Kìm rút đinh	*Chiếc*	*01*		
	Kìm bấm	*Chiếc*	*01*		
	Tuốc nơ vít	*Chiếc*	*01*		
	Cưa thép cầm tay	*Chiếc*	*01*		
	Mỏ lết	*Chiếc*	*01*		
11	Máy khoan cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thi công hoàn thiện	Công suất: ≥ 0,65 kW
12	Máy cắt cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thi công hoàn thiện	Công suất: ≥ 1,1 kW
13	Máy chà nhám tường	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thi công hoàn thiện	Công suất: ≥ 1,2 kW
14	Máy bắn vít cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thi công hoàn thiện	Công suất: ≥ 0,65 kW
15	Máy cân bằng laser	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thi công hoàn thiện	Nguồn: Pin sạc 3,7V; Số tia: 3 (2 tia đứng, 1 tia ngang); Sai số: +/- 0,2mm/1m

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
16	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	03	Sử dụng để dựng các dụng cụ và thiết bị cầm tay	Kích thước: ≥ 2200 x 1200 x 450 (mm)

3.6. Xưởng Thực hành thi công ốp, lát trang trí

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy cân bằng laser	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thi công hoàn thiện	Nguồn: Pin sạc 3,7V; Số tia: 3 (2 tia đứng, 1 tia ngang); Sai số: +/- 0,2mm/1m
2	Máy cắt bàn đẩy	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thi công hoàn thiện	Công suất: ≥ 3,0 kW
3	Máy cắt cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thi công hoàn thiện	Công suất: ≥ 1,1 kW
4	Máy mài góc	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thi công hoàn thiện	Công suất: ≥ 0,75 kW
5	Máy khoan rút lõi	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thi công hoàn thiện	Công suất: ≥ 0,75 kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Máy khuấy	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thi công hoàn thiện	Công suất: ≥ 1,0 kW
7	Khung lưới sàng cát thủ công	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thi công hoàn thiện	Ô lưới: 5 mm; Kích thước: ≥ 1200 x 2000 (mm)
8	Máy trộn vữa	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thi công hoàn thiện	Công suất: ≥ 1,5 kW
9	Máy chà nhám tường	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thi công hoàn thiện	Công suất: ≥ 1,2 kW
10	Máy mài sàn công nghiệp (*)	Chiếc	01	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thi công hoàn thiện	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
11	Máy bắn vít cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thi công hoàn thiện	Công suất: ≥ 0,65 kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
12	Máy khoan cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thi công hoàn thiện	Công suất: ≥ 0,65 kW
13	Súng bắn keo	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thi công ốp, lát	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
14	Bộ dụng cụ ốp, lát	Bộ	18	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thi công ốp, lát	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bàn xoa	*Chiếc*	*01*		
	Bay trát	*Chiếc*	*01*		
	Bay miết mạch	*Chiếc*	*01*		
	Bay răng cưa	*Chiếc*	*01*		
	Bàn tà lột	*Chiếc*	*01*		
	Búa đinh	*Chiếc*	*01*		
	Búa cao su	*Chiếc*	*01*		
15	Bộ dụng cụ kiểm tra thi công ốp, lát	Bộ	06	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành nghiệm thu thi công ốp, lát	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Thước mét	*Chiếc*	*01*		*Bằng thép, rút; Chiều dài: ≥ 5 m*
	Thước vuông	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Thước kẹp	*Chiếc*	*03*		
	Thước tầm	*Chiếc*	*01*		
	Ni vô	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài: ≥ 400 mm*
16	Bộ dụng cụ hỗ trợ thi công ốp, lát	Bộ	06	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thi công ốp, lát	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Xẻng	*Chiếc*	*01*		
	Khay đựng vật liệu	*Chiếc*	*01*		
	Xô	*Chiếc*	*01*		
	Thùng chứa	*Chiếc*	*01*		
	Xe rùa	*Chiếc*	*01*		
17	Giác hút chân không	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thi công ốp, lát	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
18	Quả dọi từ	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thi công, khảo sát, đo vẽ	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
19	Kìm rút ke cân bằng	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thi công ốp, lát	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
20	Thước khoét lỗ	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thi công ốp, lát	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
21	Thang chữ A	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thi công hoàn thiện	Thang nhôm cao: ≥ 2400 mm
22	Giàn giáo định hình	Bộ	18	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thi công hoàn thiện	Bằng thép, mỗi bộ khung bao gồm đầy đủ các bộ phận đi kèm tuân theo TCVN về giàn giáo thép định hình; Kích thước: ≥ 900 x 1530 (mm)
23	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	03	Sử dụng để dựng các dụng cụ và thiết bị cầm tay	Kích thước: ≥ 2200 x 1200 x 450 (mm)
24	Xe nâng tay	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thi công hoàn thiện	Tải trọng: ≥ 200 kg

3.7. Xưởng thực hành gia công, lắp đặt mộc nội thất và kiểm tra vật liệu hoàn thiện

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Khẩu trang chống độc	Chiếc	18	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành gia công, lắp đặt mộc nội thất	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Bộ dụng cụ làm mộc	Bộ	06	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành gia công, lắp đặt mộc nội thất	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đục	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Búa đinh	*Chiếc*	*01*		
	Dùi đục	*Chiếc*	*01*		*Kích thước:* *Dài: ≥ 220 mm;* *Đầu to vuông: ≥ 35 mm;* *Đầu nhỏ vuông: ≥ 20 mm*
	Tuốc nơ vít	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Cưa thép cầm tay	*Chiếc*	*01*		
	Nạo thủ công	*Chiếc*	*01*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Bào tay	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài thân bào: ≥ 150 mm*
	Dũa tam giác	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài: ≥ 250 mm*
	Kìm rút đinh	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Thước mét	*Chiếc*	*01*		*Bằng thép, rút;* *Chiều dài: ≥ 5 m*
	Thước kẹp	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Thước vuông	*Chiếc*	*01*		
	Túi đựng đồ	*Chiếc*	*01*		
3	Máy cưa đĩa gỗ cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành gia công, lắp đặt mộc nội thất	Công suất: ≥ 1,0 kW
4	Máy cưa lọng cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành gia công, lắp đặt mộc nội thất	Công suất: ≥ 0,45 kW
5	Máy cắt góc	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành gia công, lắp đặt mộc nội thất	Công suất: ≥ 1,0 kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Máy bào cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành gia công, lắp đặt mộc nội thất	Bề rộng đường bào: ≥ 80 mm; Công suất: ≥ 0,8 kW
7	Máy soi rãnh, hèm cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành gia công, lắp đặt mộc nội thất	Công suất: ≥ 0,5 kW
8	Máy khoan cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thi công hoàn thiện	Công suất: ≥ 0,65 kW
9	Máy chà nhám rung cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành gia công, lắp đặt mộc nội thất	Công suất: ≥ 0,75 kW
10	Máy bắn vít cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành gia công, lắp đặt mộc nội thất	Công suất: ≥ 0,65 kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Xe nâng tay	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thi công hoàn thiện	Tải trọng: ≥ 200 kg
12	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	03	Sử dụng để dựng các dụng cụ và thiết bị cầm tay	Kích thước: ≥ 2200 x 1200 x 450 (mm)
13	Máy nén khí	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thi công hoàn thiện	Công suất: ≥ 2,0 kW, đủ phụ kiện kèm theo
14	Súng bắn đinh khí nén	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành gia công, lắp đặt mộc nội thất	Loại đinh: (10 ÷ 22) mm; Áp lực: ≥ 60 Psi
15	Vam tay	Bộ	03	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành gia công, lắp đặt mộc nội thất	Chiều dài: ≥ 30 mm
16	Dao bả matit sơn gỗ	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành gia công, lắp đặt mộc nội thất	Bản rộng: ≥ 30 mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
17	Súng phun sơn, PU chạy khí nén	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành gia công, lắp đặt mộc nội thất	Thể tích bình chứa: ≥ 0,3 lít
18	Bàn xoay phun sơn, PU	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành gia công, lắp đặt mộc nội thất	Làm bằng gỗ hoặc bằng thép, điều chỉnh được độ cao, chiều cao ≤ 450 mm
19	Giàn treo sản phẩm	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành gia công, lắp đặt mộc nội thất	Chiều dài: ≥ 10000 mm
20	Bảng mẫu màu sơn gỗ	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu các màu sơn cho gỗ	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
21	Bảng mẫu PU	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu các loại và độ bóng PU	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
22	Bảng mẫu màu laminate, melamin	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu các loại phủ laminate, melamin	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
23	Bảng mẫu lớp phủ dạng Veneer	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu các loại lớp phủ dạng Veneer	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
24	Bảng mẫu gỗ tự nhiên	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu các loại gỗ tự nhiên sử dụng trong nội thất	- Kích thước: ≥ 100 x 100 x 18 (mm) - Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Gỗ tần bì	*tấm*	*01*		
	Gỗ xoan đào	*tấm*	*01*		
	Gỗ cao su	*tấm*	*01*		
	Gỗ đỏ	*tấm*	*01*		
	Gỗ óc chó	*tấm*	*01*		
	Gỗ căm xe	*tấm*	*01*		
	Gỗ lim Nam Phi	*tấm*	*01*		
	Gỗ hương Nam Phi	*tấm*	*01*		
	Gỗ gụ	*tấm*	*01*		
	Gỗ chò chỉ	*tấm*	*01*		
	Gỗ sao	*tấm*	*01*		
25	Bảng mẫu các loại cốt gỗ công nghiệp	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu các loại cốt gỗ công nghiệp sử dụng trong nội thất	- Kích thước: ≥ 100 x 100 x 18 (mm) - Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	MFC thường	*tấm*	*01*		
	MFC chống ẩm	*tấm*	*01*		
	MDF thường	*tấm*	*01*		
	MDF chống ẩm	*tấm*	*01*		
	HDF	*tấm*	*01*		
	Gỗ nhựa	*tấm*	*01*		
26	Cân kỹ thuật	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành cân đo khi tiến hành pha dung dịch sơn gỗ hoặc PU	Khối lượng cân: ≤ 10kg
27	Máy cưa, bào liên hợp (*)	Chiếc	01	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành gia công, lắp đặt mộc nội thất	Công suất: ≥ 1,5 kW, phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
28	Máy cưa bàn trượt (*)	Chiếc	01	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành gia công, lắp đặt mộc nội thất	Công suất: ≥ 5,75 kW, phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
29	Máy dán cạnh (*)	Chiếc	01	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành gia công, lắp đặt mộc nội thất	Công suất: ≥ 5,75 kW, phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
30	Máy cắt CNC (*)	Chiếc	01	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành gia công, lắp đặt mộc nội thất	Công suất: ≥ 5,75 kW, phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
31	Máy phay trục đứng (*)	Chiếc	01	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành gia công, lắp đặt mộc nội thất	Công suất: ≥ 5,75 kW, phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
32	Máy khoan gỗ trục đứng (*)	Chiếc	01	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành gia công, lắp đặt mộc nội thất	Công suất: ≥ 5,75 kW, phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
33	Máy khoan gỗ nằm ngang (*)	Chiếc	01	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành gia công, lắp đặt mộc nội thất	Công suất: ≥ 5,75 kW, phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
34	Máy tiện (*)	Chiếc	01	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành gia công, lắp đặt mộc nội thất	Công suất: ≥ 5,75 kW, phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
35	Tủ sấy	Chiếc	01	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thí nghiệm vật liệu hoàn thiện	Công suất: ≥ 2,2 kW
36	Cân thủy tĩnh	Chiếc	01	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thí nghiệm vật liệu hoàn thiện	Khối lượng cân: ≥ 40g
37	Cân cơ	Chiếc	01	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thí nghiệm vật liệu hoàn thiện	Khối lượng cân: ≥ 4kg
38	Cân điện tử	Chiếc	01	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thí nghiệm vật liệu hoàn thiện	Khối lượng cân: ≥ 5kg
39	Bình hút ẩm	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thí nghiệm vật liệu hoàn thiện	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
40	Bộ khay chứa	Bộ	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra chất lượng vật tư, vật liệu do nhà thầu thi công nội - ngoại thất công trình cung cấp	Bằng inox; Kích thước: ≥ 270 x 200 x 20 (mm)
41	Lò nung phòng thí nghiệm	Chiếc	01	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thí nghiệm vật liệu hoàn thiện	Độ chính xác: ± 1°C; Công suất: ≥ 4,0 kW
42	Đèn huỳnh quang	Chiếc	01	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thí nghiệm vật liệu hoàn thiện	Nhiệt độ màu: (6000 ÷ 6500) K
43	Đồng hồ đo ánh sáng	Chiếc	01	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thí nghiệm vật liệu hoàn thiện	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
44	Thước Calip	Chiếc	01	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thí nghiệm vật liệu hoàn thiện	Phạm vi đo: 225 ~ 250 (mm); Thang chia: 0,001 (mm); Độ chính xác: ±5 (µm)

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
45	Bộ mẫu vật liệu hoàn thiện	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành nhận biết và phân loại các loại vật liệu hoàn thiện	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ceramic	*tấm*	*01*		*Kích thước: 300 x 300 x 10 (mm)*
	Granite	*tấm*	*01*		*Kích thước: 600 x 600 x 12 (mm)*
	Kính trắng	*tấm*	*01*		*Kích thước: 100 x 100 x 5 (mm)*
	Kính màu	*tấm*	*01*		*Kích thước: 100 x 100 x 5 (mm)*
	Gỗ tự nhiên	*tấm*	*01*		*Kích thước: 100 x 100 x 15 (mm)*
	Gỗ công nghiệp	*tấm*	*01*		*Kích thước: 100 x 100 x 12 (mm)*
	Gỗ nhựa	*tấm*	*01*		*Kích thước: 100x100x4 (mm)*
	Tấm ốp Aluminium	*tấm*	*01*		*Kích thước: 100 x 100 x 3 (mm)*
	Tấm ốp PVC	*tấm*	*01*		*Kích thước: 100 x 100 x 3 (mm)*
	Thạch cao	*tấm*	*01*		*Kích thước: 600 x 600 x 9 (mm)*

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Sơn tường	*hộp*	*01*		*Dung tích: ≥ 1 lít*
	Sơn tổng hợp	*hộp*	*01*		*Dung tích: ≥ 1 lít*
	Giấy dán tường	*tấm*	*01*		*Kích thước: 1000 x 1000 (mm)*
46	Thiết bị xác định hệ số ma sát gạch men	Chiếc	1	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thí nghiệm vật liệu hoàn thiện	Công suất: ≥ 0,02 kW
47	Thiết bị xác định độ bền mài mòn bề mặt gạch men	Chiếc	1	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thí nghiệm vật liệu hoàn thiện	Công suất: ≥ 0,4 kW
48	Thiết bị xác định độ hút nước của gạch men	Chiếc	1	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thí nghiệm vật liệu hoàn thiện	Công suất: ≥ 0,5 kW
49	Thiết bị thí nghiệm gỗ, ván MDF	Chiếc	1	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thí nghiệm vật liệu hoàn thiện	Đo chính xác: ± 1%.

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
50	Tủ so màu	Chiếc	1	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thí nghiệm vật liệu hoàn thiện	Mô phỏng 5 loại ánh sáng khác nhau; Công suất: ≥ 0,04kW
51	Máy đo độ ẩm gỗ	Chiếc	3	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thí nghiệm vật liệu hoàn thiện	Pin 3A (6V)
52	Máy kiểm tra độ bền ma sát, độ bền màu ma sát của sơn	Chiếc	1	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thí nghiệm vật liệu hoàn thiện	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
53	Máy kiểm tra độ mài mòn kính xây dựng	Chiếc	1	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thí nghiệm vật liệu hoàn thiện	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
54	Máy đo năng lượng truyền qua kính	Chiếc	1	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thí nghiệm vật liệu hoàn thiện	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
55	Máy đo độ truyền sáng của kính	Chiếc	1	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thí nghiệm vật liệu hoàn thiện	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
56	Dụng cụ cắt thủy tinh	Chiếc	6	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn thực hành thí nghiệm vật liệu hoàn thiện	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

(Xem tiếp Công báo số 1565 + 1566)

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