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 1599 + 1600)

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

Phụ lục 37b

DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU NGÀNH, NGHỀ CÔNG NGHỆ IN

(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 in

Mã ngành, nghề: 6510802

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 các thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng

3.1. Phòng học Kỹ thuật cơ sở

3.2. Phòng học Ngoại ngữ

3.3. Phòng thực hành Máy vi tính

3.4. Phòng thực hành Chế bản điện tử

3.5. Xưởng thực hành Ghi bản và ghi phim

3.6. Xưởng thực hành Hoàn thiện khuôn

3.7. Xưởng thực hành In offset

3.8. Xưởng thực hành In flexo

3.9. Xưởng thực hành Cắt, xén

3.10. Xưởng thực hành Hoàn thiện xuất bản phẩm

3.11. Xưởng thực hành Chế tạo khuôn bế phẳng

3.12. Xưởng thực hành Gia công bao bì

3.13. Xưởng thực hành Kiểm tra và phân cấp sản phẩm

A. PHẦN THUYẾT MINH

1. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Công nghệ in 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 in 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 in trình độ cao đẳng

2. Nội dung của danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Công nghệ in 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 in 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 in 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 ghi chú *Thực tập tại doanh nghiệp* nhưng phải đảm bảo người học được học, 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 in trình độ cao đẳng được sắp xếp vào các phòng chức năng phục vụ đào tạo, bao gồm:

(1) Phòng học Kỹ thuật cơ sở

(2) Phòng học Ngoại ngữ

(3) Phòng thực hành Máy vi tính

(4) Phòng thực hành Chế bản điện tử

(5) Xưởng thực hành Ghi bản và ghi phim

(6) Xưởng thực hành Hoàn thiện khuôn in

(7) Xưởng thực hành In offset

(8) Xưởng thực hành In flexo

(9) Xưởng thực hành Cắt, xén

(10) Xưởng thực hành Hoàn thiện xuất bản phẩm

(11) Xưởng thực hành Chế tạo khuôn bế phẳng

(12) Xưởng thực hành Gia công bao bì

(13) Xưởng thực hành Kiểm tra và phân cấp sản phẩm

2. Mô tả các phòng chức năng

2.1. Phòng học 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 Giao tiếp ứng xử, Làm việc hiệu quả trong nhóm, Tổ chức thực

hiện công việc hàng ngày, Quản lý công việc, Tự học tập nâng cao trình độ, Đọc hiểu phiếu/sản xuất, maket trong sản xuất in, Thiết lập phương án sản xuất, Chuẩn bị công việc, Kết thúc công việc, Vệ sinh thiết bị và áp dụng các quy định an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp, Sử dụng, bảo quản nguyên vật liệu, hóa chất và Hướng dẫn kiến thức, kỹ năng nghề nghiệp.

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 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 như chế bản điện tử. 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.

2.4. Phòng thực hành Chế bản điện tử

Phòng thực hành chế bản điện tử là phòng dùng để: nhập dữ liệu đầu vào như sắp chữ điện tử và thiết kế tạo mẫu, xử lý ảnh, dàn trang. Các máy tính có cấu hình cao, độ phân giải mà hình lớn và được cài đặt các phần mềm chuyên dụng để chế bản điện tử cho các loại khuôn in ống đồng, in flexo, in ofset....

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

2.5. Xưởng thực hành Ghi bản và ghi phim

Xưởng thực hành ghi bản và ghi phim là phòng dùng để dạy và học ghi bản in offset, ghi phim cho các công đoạn chế tạo khuôn in flexo, in lưới và in offset (CTF). Phòng được trang bị các máy chủ và máy tính điều khiểu các thiết bị ghi bản và ghi phim đồng bộ.

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

2.6. Xưởng thực hành Hoàn thiện khuôn in

Xưởng thực hành hoàn thiện khuôn in là phòng dùng để dạy và học hoàn thiện khuôn in gồm các công đoạn như: bình bản thủ công, phơi, hiện, sấy, sửa chữa các loại khuôn in offset, khuôn in flexo, khuôn in lưới.

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

2.7. Xưởng thực hành In offset

Xưởng thực hành in offset là phòng dùng để dạy và học in offset từ chuẩn bị máy, chuẩn bị nguyên vật in, tiến hành in thử, để ra được tờ in. Phòng được trang bị các máy in offset, thiết bị ngoại vi, dụng cụ đo kiểm tra, dụng cụ đồ nghề….

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

2.8. Xưởng thực hành In flexo

Xưởng thực hành in flexo là phòng dùng để dạy và học in flexo từ chuẩn bị máy, chuẩn bị nguyên vật in, tiến hành in thử, để ra được tờ in. Phòng được trang bị các máy in flexo, thiết bị ngoại vi, dụng cụ đo kiểm tra, dụng cụ đồ nghề….

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

2.9. Xưởng thực hành Cắt, xén

Xưởng thực hành cắt, xén là phòng dùng để dạy và học in cắt, xén nguyên vật liệu từ chuẩn bị máy, chuẩn bị nguyên vật in, tiến hành cắt thử, để ra được sản

phẩm cắt xén. Phòng được trang bị các máy dao một mặt, ba nặt, thiết bị ngoại vi, dụng cụ đo kiểm tra, dụng cụ đồ nghề….

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

2.10. Xưởng thực hành Hoàn thiện xuất bản phẩm

Xưởng thực hành hoàn thiện xuất bản phẩm là phòng dùng để dạy và học hoàn thiện xuất bản phẩm từ chuẩn bị máy, chuẩn bị nguyên vật in, tiến hành sản xuất thử, để ra được sản phẩm là sách bìa mềm, sách bìa cứng và các dạng xuất bản phẩm khác. Phòng được trang bị các máy hoàn thiện xuất bản phẩm, thiết bị ngoại vi, dụng cụ đo kiểm tra, dụng cụ đồ nghề….

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

2.11. Xưởng thực hành Chế tạo khuôn bế phẳng

Xưởng thực hành chế tạo khuôn bế phẳng là phòng dùng để dạy và học chế tạo khuôn bế phẳng từ chuẩn bị máy, chuẩn bị nguyên vật in, tiến hành chế tạo thử, để ra được khuôn bế cho xưởng gia công bao bì. Phòng được trang bị các máy cưa lọng đế khuôn, bộ dưỡng dao, thiết bị ngoại vi, dụng cụ đo kiểm tra, dụng cụ đồ nghề...

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

2.12. Xưởng thực hành Gia công bao bì

Xưởng thực hành gia công bao bì là phòng dùng để dạy và học gia công bao bì từ chuẩn bị máy, chuẩn bị nguyên vật in, tiến hành sản xuất thử, để ra được sản phẩm bao bì cho. Phòng được trang bị các máy gia công bao bì trên chất liệu giấy, thiết bị ngoại vi, dụng cụ đo kiểm tra, dụng cụ đồ nghề….

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

2.13. Xưởng thực hành Kiểm tra và phân cấp sản phẩm

Xưởng thực hành kiểm tra và phân cấp sản phẩm là phòng dùng để dạy và học được Kiểm tra phân cấp sản phẩm ở các công đoạn chế tạo khuôn in, in offset, in flexo, cắt xén nguyên vật liệu, hoàn thiện xuất bản phẩm, chế tạo khuôn bế phẳng

và gia công bao bì. Phòng được trang bị các máy đo chuyên dụng, thiết bị ngoại vi, dụng cụ đo kiểm tra, dụng cụ đồ nghề….

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 theo từng phòng chức năng

3.1. Phòng học 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 hoạ các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu, minh hoạ các bài giảng	Cường độ chiếu sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
1	Bảo hộ lao động	Bộ	01	Sử dụng minh họa cho bài giảng về trang thiết bị bảo hộ lao động, hướng dẫn cách thức sử dụng thiết bị bảo hộ	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về bảo hộ lao động
	Mỗi bộ bao gồm				
	Quần áo bảo hộ lao động	*Bộ*	*01*		
	Mũ chụp	*Chiếc*	*01*		
	Kính bảo hộ trắng	*Chiếc*	*01*		
	Mặt nạ	*Chiếc*	*01*		
	Găng tay sợi	*Đôi*	*01*		
	Găng tay đặc chủng cho nghề	*Đôi*	*01*		
	Bạt tráng cao su	*Tấm*	*01*		
	Khẩu trang	*Chiếc*	*01*		
	Giầy bảo hộ	*Đôi*	*01*		
	Dây an toàn	*Bộ*	*01*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
2	Bộ trang bị cứu thương	Bộ	01	Sử dụng minh họa cho bài giảng về trang bị cứu thương, công dụng và cách thức sử dụng sơ cứu	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về y tế
	Mỗi bộ bao gồm				
	Cáng cứu thương	*Chiếc*	*01*		
	Hộp dụng cụ sơ cứu	*Bộ*	*01*		
3	Dụng cụ, thiết bị chữa cháy	Bộ	01	Sử dụng minh họa và hướng dẫn cho bài giảng về trang bị phòng cháy chữa	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình dập lửa bằng bột	*Chiếc*	*01*		
	Bình dập lửa bằng khí CO_2	*Chiếc*	*01*		
	Hộp ấn báo cháy	*Chiếc*	*01*		
	Đèn tín hiệu báo cháy	*Chiếc*	*01*		
	Bảng tiêu lệnh chữa cháy	*Chiếc*	*01*		
4	Thiết bị an toàn điện	Bộ	01	Sử dụng minh họa cho bài giảng về trang thiết bị an toàn điện	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn điện
5	Cuốc	Chiếc	03	Sử dụng minh họa và hướng dẫn cho bài giảng về trang bị phòng cháy chữa cháy	Loại thông dụng trên thị trường

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Xẻng	Chiếc	03	Sử dụng minh họa và hướng dẫn cho bài giảng về trang bị phòng cháy chữa cháy	Loại thông dụng trên thị trường
7	Chổi	Chiếc	02	Vệ sinh khu vực quanh thiết bị, máy móc	Loại thông dụng trên thị trường
8	Bàn chải sắt	Chiếc	01	Vệ sinh các chi tiết máy	Loại thông dụng trên thị trường
9	Bàn chải nhựa	Chiếc	01	Vệ sinh các chi tiết máy	Loại thông dụng trên thị trường
10	Kệ (giá đỡ)	Chiếc	05	Sử dụng để đặt nguyên vật liệu, thùng hóa chất	Kích thước: ≥ (1100 x 1100 x 140) mm
11	Thùng	Chiếc	05	Sử dụng để chứa các hóa chất	Dung tích: ≥ 50 lít; Chất liệu: Nhựa
12	Phễu	Chiếc	03	Sử dụng để sang chiết hóa chất	Chất liệu: Nhựa, kim loại
13	Bơm	Bộ	01	Sử dụng để bơm các hóa chất	Lưu lượng: ≥ 5 lít/phút
14	Ca đong	Chiếc	03	Sử dụng đong các hóa chất	Dung tích: ≥ 1 lít. Chất liệu nhựa
15	Chai	Chiếc	03		Dung tích: ≥ 1 lít Chất liệu: Nhựa
16	Xô	Chiếc	01		Dung tích: ≥ 500 ml; Chất liệu: Nhựa
17	Chậu	Chiếc	01		Dung tích: ≥ 5 lít; Chất liệu: Nhựa

3.2. 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	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để trình chiếu, minh hoạ các bài giảng và thực hành	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm, cài đặt được phần mềm ngoại ngữ
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu, minh hoạ các bài giảng	Cường độ chiếu sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Hệ thống âm thanh	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ hoạt động giảng dạy	
	Một bộ bao 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 ≥ 10W
4	Máy in	Bộ	01	Dùng để in tài liệu	In đen trắng, ≥ khổ A3
5	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	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Khối điều khiển trung tâm	Chiếc	01	Dùng để quản lý trong quá trình dạy và học	Có khả năng mở rộng kết nối
7	Phần mềm điều khiển (LAB)	Bộ	01	Dùng 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
8	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
9	Tai nghe	Bộ	19	Dùng để thực hành nghe	Loại có micro gắn kèm
10	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
11	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
12	Phần mềm dạy học ngoại ngữ	Bộ	01	Dùng để dạy học ngoại ngữ	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm. Cài đặt tối thiểu cho 19 máy vi tính
13	Bảng di động	Bộ	01	Minh họa nội dung bài giảng	Kích thước: ≥ (1250 x 2400) mm

3.3. 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	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	Sử dụng để trình chiếu, minh hoạ các bài giảng	Cường độ chiếu sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in tài liệu giảng dạy	Máy in khổ ≥ A4, đen trắng
4	Máy quét (Scanner)	Chiếc	01	Dùng để scan tài liệu phục vụ giảng dạy	Khổ giấy ≥ A4, loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
5	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	01	Dùng để lưu trữ các nội dung giảng dạy, video, âm thanh	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
6	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥ (1250 x 2400) mm
7	Bộ phần mềm văn phòng	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ soạn thảo, trình chiếu,…	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm; 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
8	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ gõ Tiếng Việt	Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành; Cài đặt cho 19 máy vi tính
9	Hệ điều hành máy vi tính	Bộ	01	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm; Cài đặt cho 19 máy vi tính
10	Hệ thống internet	Bộ	01	Dùng để kết nối Internet	Tốc độ đường truyền phù hợp trong dạy học
11	Hệ thống mạng LAN	Bộ	01	Dùng để kết nối Internet	Đảm bảo tốc độ truyền 100 Mbps trở lên. Kết nối 19 bộ máy vi tính

3.4. Phòng thực hành Chế bản điện tử

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 hoạ các bài giảng và thực hành	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm, cài đặt được các phần mềm chuyên dùng trong chế bản điện tử

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	Sử dụng để trình chiếu, minh hoạ các bài giảng	Cường độ chiếu sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	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	Đảm bảo tốc độ truyền 100 Mbps trở lên. Kết nối 19 bộ máy vi tính
	Mỗi bộ bao gồm				
	Switch	*Chiếc*	*01*		
	Patch panel	*Chiếc*	*01*		
	WallPlate	*Chiếc*	*01*		
	Hệ thống cáp	*Mét*	*200*		
4	Máy in kỹ thuật số	Chiếc	01	Sử dụng để giảng bài và học thực in in test mẫu bằng máy in kỹ thuật số	Độ phân giải: ≥ 600dpi Khổ in: ≥ Khổ A3 Công suất: ≥ 3kW
5	Máy hút ẩm	Chiếc	01	Sử dụng để giảng bài và học thực hành cài đặt máy hút ẩm	Công suất: ≥ 1 kW Lưu lượng không khí: ≥ 230 m^3/giờ
6	Máy in phun màu	Chiếc	01	Sử dụng để giảng bài và học thực hành in bài duyệt mẫu	Khổ in: ≥ Khổ A3 Công suất: ≥ 2 kW
7	Kính lúp	Chiếc	06	Sử dụng để thực hành đo, kiểm tra hình ảnh	Độ phóng đại: ≥ 10 X

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Sổ bàn giao sản phẩm	Quyển	01	Dùng để bàn giao sản phẩm	Kích thước: ≤ (190 x 270) mm
9	Phần mềm chuyên dùng cho chế bản điện tử	Bộ	01	Sử dụng để giảng dạy và cài đặt cho thiết bị và máy tính	Loại thông dụng trên thị trường. Cài đặt được cho tối thiểu 19 máy vi tính

3.5. Xưởng thực hành Ghi bản và ghi phim

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	02	Sử dụng để trình chiếu, minh hoạ các bài giảng và thực hành ghi bản, ghi phim	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm, cài đặt được các phần mềm chuyên dùng trong chế bản điện tử
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu, minh hoạ các bài giảng	Cường độ chiếu sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	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	Đảm bảo tốc độ truyền 100 Mbps trở lên. Kết nối 19 bộ máy vi tính
	Mỗi bộ bao gồm				
	Switch	*Chiếc*	*01*		
	Patch panel	*Chiếc*	*01*		
	WallPlate	*Chiếc*	*01*		
	Hệ thống cáp	*Mét*	*200*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Máy ghi phim	Bộ	01	Sử dụng để giảng bài và học thực hành ghi phim	Đầu ghi: ≥ 32 đi ốt Kích thước: ≤ 1200 mm Công suất: ≥ 3 kW
5	Máy ghi bản	Bộ	01	Sử dụng để giảng bài và học thực hành ghi bản in offset	Đầu ghi: ≥ 32 đi ốt Kích thước: ≤ 1200 mm Công suất: ≥ 3 kW
6	Máy hiện và hãm hình phim	Bộ	01	Sử dụng để giảng bài và học thực hành hiện hãm hình phim	Hiện được phim: ≤ 1200 mm Công suất ≥ 1,5 kW
7	Máy hiện bản in offset	Bộ	01	Sử dụng để giảng bài và học thực hành hiện bản in offset	Hiện được bản in: ≤ 1200 mm Công suất: ≥ 3 kW
8	Máy đo pH cầm tay	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành đo, kiểm tra độ pH	Thang đo pH: (0 ÷ 14) pH Độ chính xác: 0,1 pH
9	Máy hút ẩm	Chiếc	01	Sử dụng để giảng bài và học thực hành cài đặt máy hút ẩm	Công suất: ≥ 1 kW Lưu lượng không khí: ≥ 230 m^3/giờ
10	Kính lúp	Chiếc	06	Sử dụng để thực hành đo, kiểm tra hình ảnh	Độ phóng đại: ≥ 10 X
11	Sổ bàn giao sản phẩm	Quyển	01	Dùng để bàn giao sản phẩm	Kích thước: ≤ (190 x 270) mm

3.6. Xưởng thực hành Hoàn thiện khuôn in

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 hoạ các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm, cài đặt được phần mềm ngoại ngữ
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy đo pH cầm tay	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành đo, kiểm tra độ pH	Thang đo pH: (0 ÷ 14) pH Độ chính xác: 0,1 pH
4	Máy chế bản Flexo rửa dung môi	Chiếc	01	Sử dụng để giảng bài và học thực hành phơi, hiện, sấy bản in flexo	Hiện được bản khổ: ≥ A4
5	Máy chụp bản in lưới	Chiếc	01	Sử dụng để giảng bài và học thực hành phơi, bản in lưới	Kích thước: ≥ Khổ A1 Công suất: ≥ 3 kW
6	Bàn bình bản thủ công	Chiếc	03	Sử dụng để giảng bài và học thực hành bình bản thủ công	Loại kính mờ Kích thước: ≤ (1500 x 900 x 750) mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Máy phơi bản in offset	Chiếc	01	Sử dụng để giảng bài và học thực hành phơi bản in offset	Kích thước: ≥ (800 x 800) mm Công suất: ≥ 3 kW
8	Kính lúp	Chiếc	06	Sử dụng để thực hành đo, kiểm tra hình ảnh	Độ phóng đại: ≥ 10 X
9	Giá chứa bản in	Chiếc	01	Sử dụng để đựng bản sau khi phơi	Kích thước: ≥ (1020 x 840) mm
10	Thang UGRA	Miếng	06	Dùng để đo thời gian phơi bản và dung dịch hiện bản	Theo tiêu chuẩn UGRA
11	Phim ô ly	Tấm	18	Dùng để đo, định vị các vị trí bình bản	Loại ô li phim, Kích thước: ≤ (1200 x 840) mm
12	Thước mét	Chiếc	18	Sử dụng để thực hành đo, kiểm tra độ dài	Chiều dài: ≥ 1000 mm
13	Thước vuông góc	Chiếc	18	Sử dụng để thực hành đo, kiểm tra độ vuông góc	Phạm vi đo: ≤ (300 x 300) mm
14	Sổ bàn giao sản phẩm	Quyển	01	Dùng để bàn giao sản phẩm	Kích thước: ≤ (190 x 270) mm

3.7. Xưởng thực hành In offset

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 hoạ các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy in offset tờ rời một màu	Chiếc	02	Sử dụng để giảng bài và học thực in trên máy in offset một màu	Khổ in: ≥ (360 x 520) mm
4	Máy in offset tờ rời nhiều màu	Chiếc	01	Sử dụng để giảng bài và học thực in trên máy in offset nhiều màu	Số đơn vị in: ≥ 2; Khổ in ≥ (360 x 520) mm
5	Máy in offset cuộn nhiều màu (*)	Chiếc	01	Dùng để thực hành trên máy in offset cuộn nhiều màu	Loại thiết bị thông dụng trong ngành in
6	Máy dỗ, đếm tự động	Chiếc	02	Sử dụng để giảng bài và học thực dỗ đếm giấy trên máy	Kích thước: ≤ (1500 x 1500) mm
7	Xe nâng tay	Chiếc	02	Sử dụng để giảng bài và học thực di chuyển chồng vật liệu	Tải trọng nâng: ≥ 1500 kg

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Máy nén khí	Chiếc	01	Sử dụng để giảng bài và học thực vệ sinh thiết bị	Áp suất khí nén: (6 ÷ 8) bar Dung tích bình chứa: ≥ 30 lít
9	Kệ đặt chồng giấy	Chiếc	10	Sử dụng để hướng dẫn thực hành xếp đặt chồng giấy và bán thành phẩm	Kích thước: ≥ (1100 x 1100 x 140) mm
10	Bàn dỗ giấy thủ công	Chiếc	06	Sử dụng để giảng bài và học thực hành dỗ giấy thủ công	Kích thước: ≤ (1200 x 2200 x 850) mm
11	Bàn dỗ giấy thủ công (bàn nghiêng)	Chiếc	02	Sử dụng để giảng bài và học thực hành dỗ giấy thủ công khổ lớn	Kích thước: ≤ (1200 x 2200 x 850) mm
12	Bàn nghiêng dùng để kiểm tra sản phẩm	Chiếc	05	Sử dụng để giảng bài và học thực hành kiểm tra sản phẩm	Kích thước: ≤ (1200 x 2200x 850) mm
13	Bàn phẳng pha mực	Chiếc	03	Sử dụng để học thực hành pha mực in	Kích thước: ≤ (1200 x 2200 x 850) mm
14	Khay pha mực	Chiếc	10	Sử dụng để học thực hành pha mầu mực.	Kích thước: ≤ (200 x 300) mm
15	Giá đặt hệ thống lô	Chiếc	10	Sử dụng để đặt hệ thống lô khi tháo ra	Kích thước: ≤ (800 x 900 x 850) mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
16	Súng xịt khí	Chiếc	03	Sử dụng để vệ sinh, bảo dưỡng chi tiết	Loại thông dụng trên thị trường
17	Bơm mỡ cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng để bảo dưỡng các cơ cấu	Dung tích mỡ: ≤ 1 lít
18	Vịt dầu	Chiếc	03	Sử dụng để tra dầu bôi trơn	Loại thông dụng trên thị trường
19	Dao xúc mực	Chiếc	06	Dùng để xúc mực	Loại thông dụng trên thị trường
20	Kính lúp	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành đo, kiểm tra	Độ phóng đại: ≥ 10 X
21	Thiết bị đo độ ẩm	Chiếc	02		Phạm vi đo: (10 ÷ 90%) RH
21	Thiết bị đo nhiệt độ	Chiếc	02		Phạm vi đo: (10°C ÷ 60°C)
22	Máy đo pH cầm tay	Chiếc	02		Thang đo pH: (0 ÷ 14) pH Độ chính xác: 0,1 pH
23	Thước cặp	Chiếc	02	Sử dụng để thực hành đo, kiểm tra	Phạm vi đo: (0 ÷ 200) mm; Độ chính xác: ≤ 0,02 mm
24	Thước lá đo khe hở	Bộ	02		Phạm vi đo: (0,05 ÷ 1) mm
25	Thước dây		02		Chiều dài: ≥ 5000 mm
26	Dụng cụ đo định lượng giấy	Bộ	02		Phạm vi đo: (0 ÷ 300) g/m^2

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
27	Panme đo ngoài	Chiếc	02		Phạm vi đo: (0 ÷ 25) mm; Độ chính xác: 0,01 mm
28	Khay đựng chi tiết, đồ nghề	Chiếc	03	Dùng để đựng các chi tiết và đồ nghề	Loại thông dụng trên thị trường
29	Tủ đựng đồ nghề	Chiếc	01	Sử dụng để chứa đồ nghề và dụng cụ đo	Loại thông dụng trên thị trường
30	Bộ dụng cụ tháo lắp cơ khí	Bộ	02	*Sử dụng để giảng bài và học thực hành tháo, lắp căn chỉnh và thực hành vệ sinh bảo dưỡng thiết bị*	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Chiếc*	*01*		*Dài: ≤ 200 mm*
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Chiếc*	*01*		*Dài: ≥ 250 mm*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*01*		*Dài: ≤ 200 mm*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*01*		*Dài: ≥ 250 mm*
	Cờ lê 8	*Chiếc*	*01*		*Loại 2 đầu ngàm*
	Cờ lê 10	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 12	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 13	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 14	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 15	*Chiếc*	*01*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Cờ lê 17	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 19	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 20	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 22	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 24	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 26	*Chiếc*	*01*		
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*01*		*Kích thước: ≥ 150 mm*
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		*Loại: ≤ 250 mm*
	Kìm mỏ vẹt	*Chiếc*	*01*		*Kích thước: ≥ 150 mm*
	Kìm chết	*Chiếc*	*01*		*Loại: ≥ 254 mm*
	Kìm cắt thép	*Chiếc*	*01*		*Loại: ≤ 250 mm*
	Kìm mở phanh ngoài	*Chiếc*	*01*		*Loại: ≤ 250 mm*
	Kìm mở phanh trong	*Chiếc*	*01*		*Loại: ≤ 250 mm*
31	Tuốc nơ vít đóng chuyên dụng	Bộ	02		Loại ≥ 12 chi tiết
32	Mỏ lết	Chiếc	02		Cỡ ngàm: ≥ 26 mm
33	Lục giác	Bộ	02		Cỡ: (1,5 ÷ 10) mm
34	Búa sắt	Chiếc	02		Loại thông dụng trên thị trường, khối lượng: ≤ 1 kg
35	Búa cao su	Chiếc	02		Loại thông dụng trên thị trường, khối lượng: ≤ 0,5 kg

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
36	Búa phíp	Chiếc	02		Loại thông dụng trên thị trường, khối lượng: ≤ 0,5 kg
37	Vam	Chiếc	02		Cỡ ngàm: ≥ 30 mm
38	Kéo	Chiếc	02	Cắt giẻ lau	Loại thông dụng trên thị trường
39	Đồng hồ đo độ cứng cao su (drunometer)	Chiếc	02	Sử dụng để thực hành đo, kiểm tra độ cứng cao su	Phạm vi đo: (10 ÷ 100) HA
40	Thước mét	Chiếc	02	Sử dụng để thực hành đo, kiểm tra độ dài	Chiều dài: ≥ 1000 mm
41	Sổ bàn giao sản phẩm	Quyển	01	Dùng để bàn giao sản phẩm	Kích thước: ≤ (190 x 270) mm

3.8. Xưởng thực hành In flexo

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 hoạ các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy in flexo tờ rời nhiều màu (*)	Chiếc	01	Dùng để thực hành trên máy flexo tờ rời nhiều màu	Loại máy phù hợp

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Máy in flexo cuộn nhiều màu	Chiếc	01	Sử dụng để giảng bài và học thực hành in flexo cuộn nhiều màu	Chiều rộng: ≥ 200 mm
5	Thiết bị dán khuôn flexo	Chiếc	01	Sử dụng để giảng bài và học thực hành dán khuôn vào ống bản	Kích thước: ≥ 200 mm
6	Máy rửa lô anilox	Chiếc	01	Sử dụng để giảng bài và học thực hành rửa lô anilox sau khi in xong	Kích thước: ≥ 200 mm
7	Máy dỗ, đếm tự động	Chiếc	02	Sử dụng để giảng bài và học thực hành dỗ đếm giấy trên máy	Kích thước: ≤ (1500 x 1500) mm
8	Xe nâng tay	Chiếc	02	Sử dụng để giảng bài và học thực hành di chuyển chồng vật liệu	Tải trọng nâng: ≥ 1500 kg
9	Máy nén khí	Chiếc	01	Sử dụng để giảng bài và học thực hành vệ sinh thiết bị	Áp suất khí nén: (6 ÷ 8) bar Dung tích bình chứa: ≥ 30 lít
10	Máy đo độ nhớt mực in	Chiếc	01	Sử dụng để giảng bài và học thực hành đo độ nhớt của mực in	Phạm vi đo: (40 ÷ 142) KU

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Kệ đặt chồng giấy	Chiếc	09	Sử dụng để giảng bài và học thực hành xếp đặt chồng giấy và bán thành phẩm	Kích thước: ≥ (1100 x 1100 x 140) mm
12	Bàn dỗ giấy thủ công	Chiếc	06	Sử dụng để giảng bài và học thực hành dỗ giấy thủ công	Kích thước: ≤ (1200 x 2200 x 850) mm
13	Bàn dỗ giấy thủ công (bàn nghiêng)	Chiếc	02	Sử dụng để giảng bài và học thực hành dỗ giấy thủ công khổ lớn	Kích thước: ≤ (1200 x 2200 x 850) mm
14	Bàn nghiêng dùng để kiểm tra sản phẩm	Chiếc	06	Sử dụng để giảng bài và học thực hành kiểm tra sản phẩm	Kích thước: ≤ (1200 x 2200 x 850) mm
15	Bàn phẳng pha mực	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành pha mực	Kích thước: ≤ (1200 x 2200 x 850) mm
16	Khay pha mực	Chiếc	09	Sử dụng để giảng bài và học thực hành pha mầu mực	Kích thước: ≤ (200x300) mm
17	Giá đặt hệ thống lô	Chiếc	10	Sử dụng để đặt hệ thống lô khi tháo ra	Kích thước: ≤ (800 x 900 x 850) mm
18	Súng xịt khí	Chiếc	03	Sử dụng để vệ sinh, bảo dưỡng chi tiết	Loại thông dụng trên thị trường

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
19	Bơm mỡ cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng để bảo dưỡng các cơ cấu	Dung tích mỡ: ≤ 1 lít
20	Vịt dầu	Chiếc	03	Sử dụng để tra dầu bôi trơn	Loại thông dụng trên thị trường
21	Dao xúc mực	Chiếc	06	Dùng để xúc mực	Loại thông dụng trên thị trường
22	Kính lúp	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành đo, kiểm tra	Độ phóng đại: ≥ 10 X
23	Thiết bị đo độ ẩm	Chiếc	02		Phạm vi đo: (10 ÷ 90%) RH
24	Thiết bị đo nhiệt độ	Chiếc	02		Phạm vi đo: (10°C ÷ 60°C)
25	Máy đo pH cầm tay	Chiếc	02		Thang đo pH: (0 ÷ 14) pH Độ chính xác: 0,1 pH
26	Thước cặp	Chiếc	02	Sử dụng để thực hành đo, kiểm tra	Phạm vi đo: (0 ÷ 200) mm; Độ chính xác: ≤ 0,02 mm
27	Thước lá đo khe hở	Bộ	02		Phạm vi đo: (0,05 ÷ 1) mm
28	Thước dây		02		Chiều dài: ≥ 5000 mm
29	Dụng cụ đo định lượng giấy	Bộ	02		Phạm vi đo: (0 ÷ 300) g/m^2
30	Panme đo ngoài	Chiếc	01		Phạm vi đo: (0 ÷ 25) mm; Độ chính xác: 0,01 mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
31	Khay đựng chi tiết, đồ nghề	Chiếc	03	Dùng để đựng các chi tiết và đồ nghề	Loại thông dụng trên thị trường
32	Tủ đựng đồ nghề	Chiếc	01	Sử dụng để chứa đồ nghề và dụng cụ đo	Loại thông dụng trên thị trường
33	Bộ dụng cụ tháo lắp cơ khí	Bộ	02	*Sử dụng để giảng bài và học thực hành tháo, lắp căn chỉnh và thực hành vệ sinh bảo dưỡng thiết bị*	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Chiếc*	*01*		*Dài: ≤ 200 mm*
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Chiếc*	*01*		*Dài: ≥ 250 mm*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*01*		*Dài: ≤ 200 mm*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*01*		*Dài: ≥ 250 mm*
	Cờ lê 8	*Chiếc*	*01*		*Loại 2 đầu ngàm*
	Cờ lê 10	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 12	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 13	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 14	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 15	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 17	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 19	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 20	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 22	*Chiếc*	*01*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Cờ lê 24	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 26	*Chiếc*	*01*		
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*01*		*Kích thước: ≥ 150 mm*
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		*Loại: ≤ 250 mm*
	Kìm mỏ vẹt	*Chiếc*	*01*		*Kích thước: ≥ 150 mm*
	Kìm chết	*Chiếc*	*01*		*Loại: ≥ 254 mm*
	Kìm cắt thép	*Chiếc*	*01*		*Loại: ≤ 250 mm*
	Kìm mở phanh ngoài	*Chiếc*	*01*		*Loại: ≤ 250 mm*
	Kìm mở phanh trong	*Chiếc*	*01*		*Loại: ≤ 250 mm*
34	Tuốc nơ vít đóng chuyên dụng	Bộ	02		Loại ≥ 12 chi tiết
35	Mỏ lết	Chiếc	02		Cỡ ngàm: ≥ 26 mm
36	Lục giác	Bộ	02		Cỡ: (1,5 ÷ 10) mm
37	Búa sắt	Chiếc	02		Loại thông dụng trên thị trường, khối lượng: ≤ 1 kg
38	Búa cao su	Chiếc	02		Loại thông dụng trên thị trường, khối lượng: ≤ 0,5 kg
39	Búa phíp	Chiếc	02		Loại thông dụng trên thị trường, khối lượng: ≤ 0,5 kg
40	Vam	Chiếc	02		Cỡ ngàm: ≥ 30 mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
41	Kéo	Chiếc	02	Cắt giẻ lau	Loại thông dụng trên thị trường
42	Đồng hồ đo độ cứng cao su (drunometer)	Chiếc	02	Sử dụng để thực hành đo, kiểm tra độ cứng cao su	Phạm vi đo: (10 ÷ 100) HA
43	Thước mét	Chiếc	02	Sử dụng để thực hành đo, kiểm tra độ dài	Chiều dài: ≥ 1000 mm
44	Sổ bàn giao sản phẩm	Quyển	01	Dùng để bàn giao sản phẩm	Kích thước: ≤ (190 x 270) mm

3.9. Xưởng thực hành Cắt, xén

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 hoạ các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy dao một mặt	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành cắt, pha giấy và nguyên vật liệu	Khổ cắt: ≤ 1500 mm Độ cao chồng cắt: ≤ 100 mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Máy dao ba mặt	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành xén ruột sách và sách bìa mềm	Khổ cắt: ≤ (380 x 260) mm; Độ cao chồng cắt: ≤ 100 mm
5	Máy mài dao	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành mài dao	Độ dài mài: ≤ 1500 mm
6	Xe nâng tay	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành di chuyển chồng vật liệu	Tải trọng nâng: ≥ 1500 kg
7	Máy nén khí	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vệ sinh thiết bị	Áp suất khí nén: (6 ÷ 8) bar Dung tích bình chứa: ≥ 30 lít
8	Máy dỗ, đếm tự động	Chiếc	01	Sử dụng để giảng bài và học thực hành dỗ đếm giấy trên máy	Kích thước: ≤ (1500 x 1500) mm
9	Bàn dỗ giấy thủ công	Chiếc	06	Sử dụng để giảng bài và học thực hành dỗ giấy thủ công	Kích thước: ≤ (1200 x 2200 x 850) mm
10	Kệ đặt chồng giấy	Chiếc	10	Sử dụng để hướng dẫn thực hành xếp đặt chồng giấy và bán thành phẩm	Kích thước: ≥ (1100 x 1100 x 140) mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Súng xịt khí	Chiếc	03	Sử dụng để vệ sinh, bảo dưỡng chi tiết	Loại thông dụng trên thị trường
12	Bơm mỡ cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng để bảo dưỡng các cơ cấu	Dung tích mỡ: ≤ 1 lít
13	Vịt dầu	Chiếc	03	Sử dụng để tra dầu bôi trơn.	Loại thông dụng trên thị trường
14	Khay đựng	Chiếc	06	Dùng để đựng các chi tiết và đồ nghề	Loại thông dụng trên thị trường
15	Tủ đựng đồ nghề	Chiếc	01	Dùng để đựng các chi tiết và đồ nghề	Loại thông dụng trên thị trường
16	Thước mét	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đo kiểm tra khuôn khổ sản phẩm	Chiều dài: ≥ 1000 mm
17	Thước vuông góc	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành đo, kiểm tra vuông góc	Phạm vi đo: ≤ (300 x 300) mm
18	Thước cặp	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành đo, kiểm tra độ dày	Phạm vi đo: (0 ÷ 200) mm; Độ chính xác: ≤ 0,02 mm
19	Thước lá đo khe hở	Bộ	03	Sử dụng để thực hành đo, kiểm tra khe hở	Phạm vi đo: (0,05 ÷ 1) mm
20	Thước dây		03	Dùng để dạy và học thực hành đo chiều dài	Chiều dài: ≥ 5000 mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
21	Dụng cụ đo định lượng giấy	Bộ	03	Sử dụng để thực hành đo, kiểm tra định lượng giấy	Phạm vi đo: (0 ÷ 300) g/m^2
22	Bộ dụng cụ tháo lắp cơ khí	Bộ	02	*Sử dụng để giảng bài và học thực hành tháo, lắp căn chỉnh và thực hành vệ sinh bảo dưỡng thiết bị*	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Chiếc*	*01*		*Dài: ≤ 200 mm*
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Chiếc*	*01*		*Dài: ≥ 250 mm*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*01*		*Dài: ≤ 200 mm*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*01*		*Dài: ≥ 250 mm*
	Cờ lê 8	*Chiếc*	*01*		*Loại 2 đầu ngàm*
	Cờ lê 10	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 12	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 13	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 14	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 15	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 17	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 19	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 20	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 22	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 24	*Chiếc*	*01*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Cờ lê 26	*Chiếc*	*01*		
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*01*		*Kích thước: ≥ 150 mm*
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		*Loại: ≤ 250 mm*
	Kìm mỏ vẹt	*Chiếc*	*01*		*Kích thước: ≥ 150 mm*
	Kìm chết	*Chiếc*	*01*		*Loại: ≥ 254 mm*
	Kìm cắt thép	*Chiếc*	*01*		*Loại: ≤ 250 mm*
	Kìm mở phanh ngoài	*Chiếc*	*01*		*Loại: ≤ 250 mm*
	Kìm mở phanh trong	*Chiếc*	*01*		*Loại: ≤ 250 mm*
23	Tuốc nơ vít đóng chuyên dụng	Bộ	02		Loại ≥ 12 chi tiết
24	Mỏ lết	Chiếc	02		Cỡ ngàm: ≥ 26 mm
25	Lục giác	Bộ	02		Cỡ: (1,5 ÷ 10) mm
26	Búa sắt	Chiếc	02		Loại thông dụng trên thị trường, khối lượng: ≤ 1 kg
27	Búa cao su	Chiếc	02		Loại thông dụng trên thị trường, khối lượng: ≤ 0,5 kg
28	Búa phíp	Chiếc	02		Loại thông dụng trên thị trường, khối lượng: ≤ 0,5 kg
29	Vam	Chiếc	02		Cỡ ngàm: ≥ 30 mm
30	Kéo	Chiếc	02	Cắt giẻ lau	Loại thông dụng trên thị trường

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
31	Cần chữ T	Bộ	02	Sử dụng để giảng bài và học thực hành tháo, lắp căn chỉnh và thực hành vệ sinh bảo dưỡng thiết bị	Độ dài các cây T: ≥ 300 mm
32	Dao dọc giấy	Chiếc	02	Dùng để rọc giấy	Kích thước lưỡi dao: ≥ (0,4 x 9 x 80) mm
33	Giá đặt dao cắt	Chiếc	01	Dùng để lưu trữ dao cắt	Thép góc Kích thước: ≤ (600 x 1500 x750) mm
34	Giá bảo quản bàn ép theo sản phẩm	Chiếc	01	Dùng để lưu trữ các mẫu bàn ép	Thép góc Kích thước: ≤ (600 x 2000 x 750) mm
35	Sổ bàn giao sản phẩm	Quyển	01	Dùng để bàn giao sản phẩm	Kích thước: ≤ (190 x 270) mm

3.10. Xưởng thực hành Hoàn thiện xuất bản phẩm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu, minh hoạ các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Máy gấp hỗn hợp	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gấp tờ in	Khổ gấp: ≤ (660 x 1040) mm
7	Máy bắt tay sách	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành bắt tay sách	Khổ tay sách: ≤ (450 x 270) mm
8	Máy khâu chỉ	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành khâu ruột sách bằng chỉ khâu	Khổ khâu: ≤ (320 x 420) mm
9	Máy khâu thép	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành bằng thép	Khổ khâu: ≤ (320 x 420) mm
10	Máy vào bìa keo nhiệt	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vào bìa sách	Khổ ruột sách vào bìa: ≤ (450 x 270) mm
11	Máy liên hợp (lồng - khâu thép - xén ba mặt) (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành	Loại thiết bị thông dụng trong ngành in
12	Máy liên hợp (Bắt- vào bìa keo nhiệt - xén ba mặt) (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành	Loại thiết bị thông dụng trong ngành in
13	Máy ép tay sách	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành bó ép tay sách	Chiều dài ép: ≤ 450 mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
14	Xe nâng tay	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành di chuyển chồng vật liệu	Tải trọng nâng: ≥ 1500 kg
15	Máy nén khí	Chiếc	01	Sử dụng để giảng bài và học thực hành vệ sinh thiết bị	Áp suất khí nén: (6 ÷ 8) bar Dung tích bình chứa: ≥ 30 lít
16	Máy dỗ, đếm tự động	Chiếc	01	Sử dụng để giảng bài và học thực hành dỗ đếm giấy trên máy	Kích thước: ≤ (1500 x 1500) mm
17	Bàn dỗ giấy thủ công	Chiếc	06	Sử dụng để giảng bài và học thực hành dỗ giấy thủ công	Kích thước: ≤ (1200 x 2200 x 850) mm
18	Kệ đặt chồng giấy	Chiếc	09	Sử dụng để hướng dẫn thực hành xếp đặt chồng giấy và bán thành phẩm	Kích thước: ≥ (1100 x 1100 x 140) mm
19	Súng xịt khí	Chiếc	03	Sử dụng để vệ sinh, bảo dưỡng chi tiết	Loại thông dụng trên thị trường
20	Bơm mỡ cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng để bảo dưỡng các cơ cấu	Dung tích mỡ: ≤ 1 lít
21	Vịt dầu	Chiếc	03	Sử dụng để tra dầu bôi trơn	Loại thông dụng trên thị trường
22	Khay đựng	Chiếc	05	Dùng để đựng các chi tiết và đồ nghề	Loại thông dụng trên thị trường

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
23	Tủ đựng đồ nghề	Chiếc	01	Dùng để đựng các chi tiết và đồ nghề	Loại thông dụng trên thị trường
24	Thước mét	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành đo, kiểm tra độ dài	Chiều dài: ≥ 1000 mm
25	Thước vuông góc	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành đo kiểm tra vuông góc	Phạm vi đo: ≤ (300 x 300) mm
26	Thước cặp	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành đo, kiểm tra độ dày	Phạm vi đo: (0 ÷ 200) mm; Độ chính xác: ≤ 0,02 mm
27	Thước lá đo khe hở	Bộ	03	Dùng để dạy và học thực hành đo khe hở	Phạm vi đo: (0,05 ÷ 1) mm
28	Thước dây		03	Sử dụng để thực hành đo, kiểm tra chiều dài	Chiều dài: ≥ 5000 mm
29	Dụng cụ đo định lượng giấy	Bộ	03	Sử dụng để thực hành đo, kiểm tra định lượng giấy	Phạm vi đo: (0 ÷ 300) g/m^2
30	Bộ dụng cụ tháo lắp cơ khí	Bộ	02	*Sử dụng để giảng bài và học thực hành tháo, lắp căn chỉnh và thực hành vệ sinh bảo dưỡng thiết bị*	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Chiếc*	*01*		*Dài: ≤ 200 mm*
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Chiếc*	*01*		*Dài: ≥ 250 mm*

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*01*		*Dài: ≤ 200 mm*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*01*		*Dài: ≥ 250 mm*
	Cờ lê 8	*Chiếc*	*01*		*Loại 2 đầu ngàm*
	Cờ lê 10	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 12	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 13	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 14	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 15	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 17	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 19	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 20	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 22	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 24	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 26	*Chiếc*	*01*		
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*01*		*Kích thước: ≥ 150 mm*
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		*Loại: ≤ 250 mm*
	Kìm mỏ vẹt	*Chiếc*	*01*		*Kích thước: ≥ 150 mm*
	Kìm chết	*Chiếc*	*01*		*Loại: ≥ 254 mm*
	Kìm cắt thép	*Chiếc*	*01*		*Loại: ≤ 250 mm*
	Kìm mở phanh ngoài	*Chiếc*	*01*		*Loại: ≤ 250 mm*
	Kìm mở phanh trong	*Chiếc*	*01*		*Loại: ≤ 250 mm*

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
31	Tuốc nơ vít đóng chuyên dụng	Bộ	02		Loại ≥ 12 chi tiết
32	Mỏ lết	Chiếc	02		Cỡ ngàm: ≥ 26 mm
33	Lục giác	Bộ	02		Cỡ: (1,5 ÷ 10) mm
34	Búa sắt	Chiếc	02		Loại thông dụng trên thị trường, khối lượng: ≤ 1 kg
35	Búa cao su	Chiếc	02		Loại thông dụng trên thị trường, khối lượng: ≤ 0,5 kg
36	Búa phíp	Chiếc	02		Loại thông dụng trên thị trường, khối lượng: ≤ 0,5 kg
37	Vam	Chiếc	02		Cỡ ngàm: ≥ 30 mm
38	Kéo	Chiếc	02	Cắt giẻ lau	Loại thông dụng trên thị trường
39	Cần chữ T	Bộ	02	Sử dụng để giảng bài và học thực hành tháo, lắp căn chỉnh và thực hành vệ sinh bảo dưỡng thiết bị	Độ dài các cây T: ≥ 300 mm
40	Dao dọc giấy	Chiếc	02	Dùng để rọc giấy	Kích thước lưỡi dao: ≥ (0,4 x 9 x 80) mm
41	Sổ bàn giao sản phẩm	Quyển	01	Dùng để bàn giao sản phẩm	Kích thước: ≤ (190 x 270) mm

3.11. Xưởng thực hành Chế tạo khuôn bế phẳng

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 hoạ các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy cắt laser đế khuôn bế (*)	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành cắt đế khuôn bế bằng máy cắt laser	Loại thiết bị thông dụng trong ngành in
4	Máy dưỡng dao tự động (*)	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành dưỡng dao tự động	Loại thiết bị thông dụng trong ngành in
5	Máy mài hai đá	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành mài dao	Đường kính đá mài: (150 ÷ 300) mm
6	Khoan tay	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành khoan lỗ trên đế khuôn bế	Công suất: ≤ 0,25 kW
7	Máy cưa lọng đế khuôn bế	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành cưa cắt đế khuôn bế	Kích thước khuôn cưa: ≤ (700 x 1000) mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Dụng cụ dưỡng dao thủ công	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành dưỡng dao	Loại thông dụng trên thị trường
9	Dụng cụ cắt dao	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành cưa các loại dao	Loại thông dụng trên thị trường
10	Dụng cụ cắt bụng dao	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành cắt bụng dao	Loại thông dụng trên thị trường
11	Dụng cụ cắt đế gân	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành cắt đế gân bế	Loại thông dụng trên thị trường
12	Dụng cụ tháo dao	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tháo lắp dao bế và dao gân	Loại thông dụng trên thị trường
13	Bộ mẫu dưỡng thủ công	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành uốn dao cắt và dao gân	Loại thông dụng trên thị trường
14	Máy nén khí	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vệ sinh thiết bị và	Áp suất khí nén: (6 ÷ 8) bar Dung tích bình chứa: ≥ 30 lít
15	Súng xịt khí	Chiếc	01	Sử dụng để vệ sinh, bảo dưỡng chi tiết	Loại thông dụng trên thị trường
16	Bơm mỡ cầm tay	Chiếc	01	Sử dụng để bảo dưỡng các cơ cấu	Dung tích mỡ: ≤ 1 lít

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
17	Vịt dầu	Chiếc	01	Sử dụng để tra dầu bôi trơn	Loại thông dụng trên thị trường
18	Êto và bàn nguội	Chiếc	03	Dùng để kẹp uốn gia công lưỡi dao	Độ mở ngàm: ≥ 20 mm
19	Bàn máp	Chiếc	02	Dùng để đặt khuôn bế trong khi thực hành tháo lắp các chi tiết trên khuôn bế	Bàn mặt sắt Kích thước: ≥ (800 x 1200) mm
20	Khay đựng	Chiếc	03	Dùng để đựng các chi tiết và đồ nghề	Loại thông dụng trên thị trường
21	Tủ đựng đồ nghề	Chiếc	01	Sử dụng để chứa đồ nghề và dụng cụ đo	Loại thông dụng trên thị trường
22	Cưa sắt cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành chế tạo khuôn bế	Loại thông dụng trên thị trường
23	Dụng cụ vạch dấu	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành chế tạo khuôn bế	Loại thông dụng trên thị trường
24	Thước lá đo khe hở	Bộ	01	Sử dụng để thực hành đo, kiểm tra khe hở	Phạm vi đo: (0,05 ÷ 1) mm
25	Thước mét	Chiếc	02	Sử dụng để thực hành đo, kiểm tra độ dài	Chiều dài: ≥ 1000 mm
26	Thước vuông góc	Chiếc	02	Sử dụng để thực hành đo, kiểm tra vuông góc	Phạm vi đo: ≤ (300 x 300) mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
27	Thước cặp	Chiếc	02	Sử dụng để thực hành đo, kiểm tra độ dày	Phạm vi đo: (0 ÷ 200) mm; Độ chính xác: ≤ 0,02 mm
28	Thước dây	Chiếc	02	Dùng để dạy và học thực hành đo chiều dài	Chiều dài: ≥ 5000 mm
29	Bộ dụng cụ tháo lắp cơ khí	Bộ	02	Sử dụng để giảng bài và học thực hành tháo, lắp căn chỉnh và thực hành vệ sinh bảo dưỡng thiết bị	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Chiếc*	*01*		*Dài: ≤ 200 mm*
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Chiếc*	*01*		*Dài: ≥ 250 mm*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*01*		*Dài: ≤ 200 mm*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*01*		*Dài: ≥ 250 mm*
	Cờ lê 8	*Chiếc*	*01*		*Loại 2 đầu ngàm*
	Cờ lê 10	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 12	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 13	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 14	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 15	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 17	*Chiếc*	*01*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Cờ lê 19	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 20	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 22	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 24	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 26	*Chiếc*	*01*		
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*01*		*Kích thước: ≥ 150 mm*
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		*Loại: ≤ 250 mm*
	Kìm mỏ vẹt	*Chiếc*	*01*		*Kích thước: ≥ 150 mm*
	Kìm chết	*Chiếc*	*01*		*Loại: ≥ 254 mm*
	Kìm cắt thép	*Chiếc*	*01*		*Loại: ≤ 250 mm*
	Kìm mở phanh ngoài	*Chiếc*	*01*		*Loại: ≤ 250 mm*
	Kìm mở phanh trong	*Chiếc*	*01*		*Loại: ≤ 250 mm*
30	Tuốc nơ vít đóng chuyên dụng	Bộ	02		Loại ≥ 12 chi tiết
31	Mỏ lết	Chiếc	02		Cỡ ngàm: ≥ 26 mm
32	Lục giác	Bộ	02		Cỡ: (1,5 ÷ 10) mm
33	Búa sắt	Chiếc	02		Loại thông dụng trên thị trường, khối lượng: ≤ 1 kg
34	Búa cao su	Chiếc	02		Loại thông dụng trên thị trường, khối lượng: ≤ 0,5 kg

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
35	Búa phíp	Chiếc	02		Loại thông dụng trên thị trường, khối lượng: ≤ 0,5 kg
36	Vam	Chiếc	02		Cỡ ngàm: ≥ 30 mm
37	Kéo	Chiếc	02	Cắt giẻ lau	Loại thông dụng trên thị trường
38	Cần chữ T	Bộ	02	Sử dụng để giảng bài và học thực hành tháo, lắp căn chỉnh và thực hành vệ sinh bảo dưỡng thiết bị	Độ dài các cây T: ≥ 300 mm
39	Dao dọc giấy	Chiếc	2	Dùng để rọc giấy	Kích thước lưỡi dao: ≥ (0,4 x 9 x 80) mm
40	Đe sắt	Chiếc	01	Dùng để uốn nắn chi tiết	Trọng lượng ≥ 15 kg
41	Giá bảo quản khuôn bế	Chiếc	01	Dùng để lưu trữ các mẫu bàn ép	Thép góc Kích thước: ≤ (600 x 2000 x 750) mm
42	Sổ bàn giao sản phẩm	Quyển	01	Dùng để bàn giao sản phẩm	Kích thước: ≤ (190 x 270) mm

3.12. Xưởng thực hành Gia công bao bì

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 hoạ 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		Cường độ chiếu sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy ép nhũ	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành ép nhũ	Khổ ép nhũ: ≥ (297 x 420) mm
4	Máy cán màng nhiệt	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành cán màng nhiệt	Khổ cán màng: ≥ (297 x 420) mm
5	Máy bế phẳng	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành bế sản phẩm bao bì hộp giấy	Khổ bế: ≤ (1600 x 1180) mm
6	Máy bế đùn (*)	Chiếc	01	Dùng để thực hành	Loại thiết bị thông dụng trong ngành in
7	Thiết bị xả lề cầm tay	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tách xả lề sau khi bế	Loại thông dụng trên thị trường
8	Máy gấp dán hộp giấy	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gấp dán hộp giấy	Khổ gấp, dán: ≤ 500 mm
9	Máy gấp dán phong bì	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gấp dán hộp phong bì	Kích thước phong bì: (162 x 102) ÷ (220 x 324) mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Xe nâng tay	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành di chuyển chồng vật liệu	Tải trọng nâng: ≥ 1500 kg
11	Máy dỗ, đếm tự động	Chiếc	01	Sử dụng để giảng bài và học thực hành dỗ đếm giấy trên máy	Kích thước: ≤ (1500 × 1500) mm
12	Máy nén khí	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vệ sinh thiết bị và	Áp suất khí nén: (6 ÷ 8) bar Dung tích bình chứa: ≥ 30 lít
13	Kệ đặt chồng giấy	Chiếc	09	Sử dụng để hướng dẫn thực hành xếp đặt chồng giấy và bán thành phẩm	Kích thước: ≥ (1100 x 1100 x 140) mm
14	Bàn dỗ giấy thủ công	Chiếc	06	Sử dụng để giảng bài và học thực hành dỗ giấy thủ công	Kích thước: ≤ (1200 x 2200 x 850) mm
15	Súng xịt khí	Chiếc	03	Sử dụng để vệ sinh, bảo dưỡng chi tiết	Loại thông dụng trên thị trường
16	Bơm mỡ cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng để bảo dưỡng các cơ cấu	Dung tích mỡ: ≤ 1 lít
17	Vịt dầu	Chiếc	03	Sử dụng để tra dầu bôi trơn	Loại thông dụng trên thị trường
18	Khay đựng	Chiếc	03	Dùng để đựng các chi tiết và đồ nghề	Loại thông dụng trên thị trường

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
19	Tủ đựng đồ nghề	Chiếc	01	Sử dụng để chứa đồ nghề và dụng cụ đo	Loại thông dụng trên thị trường
20	Cưa sắt cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành chế tạo khuôn bế	Loại thông dụng trên thị trường
21	Thước lá đo khe hở	Bộ	02	Sử dụng để thực hành đo, kiểm tra khe hở	Phạm vi đo: (0,05 ÷ 1) mm
22	Thước mét	Chiếc	02	Sử dụng để thực hành đo, kiểm tra độ dài	Chiều dài: ≥ 1000 mm
23	Thước vuông góc	Chiếc	02	Sử dụng để thực hành đo, kiểm tra vuông góc	Phạm vi đo: ≤ (300 x 300) mm
24	Thước cặp	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đo độ dày	Phạm vi đo: (0 ÷ 200) mm; Độ chính xác: ≤ 0,02 mm
25	Thước lá đo khe hở	Bộ	02	Sử dụng để thực hành đo, kiểm tra khe hở	Phạm vi đo: (0,05 ÷ 1) mm
26	Thước dây	Chiếc	02	Sử dụng để thực hành đo, kiểm tra chiều dài	Chiều dài: ≥ 5000 mm
27	Dụng cụ đo định lượng giấy	Bộ	02	Sử dụng để thực hành đo, kiểm tra định lượng	Phạm vi đo: (0 ÷ 300) g/m^2

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
28	Bộ dụng cụ tháo lắp cơ khí	Bộ	02	*Sử dụng để giảng bài và học thực hành tháo, lắp căn chỉnh và thực hành vệ sinh bảo dưỡng thiết bị*	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Chiếc*	*01*		*Dài: ≤ 200 mm*
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Chiếc*	*01*		*Dài: ≥ 250 mm*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*01*		*Dài: ≤ 200 mm*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*01*		*Dài: ≥ 250 mm*
	Cờ lê 8	*Chiếc*	*01*		*Loại 2 đầu ngàm*
	Cờ lê 10	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 12	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 13	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 14	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 15	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 17	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 19	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 20	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 22	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 24	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê 26	*Chiếc*	*01*		
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*01*		*Kích thước: ≥ 150 mm*
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		*Loại: ≤ 250 mm*

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Kìm mỏ vẹt	*Chiếc*	*01*		*Kích thước:* *≥ 150 mm*
	Kìm chết	*Chiếc*	*01*		*Loại: ≥ 254 mm*
	Kìm cắt thép	*Chiếc*	*01*		*Loại: ≤ 250 mm*
	Kìm mở phanh ngoài	*Chiếc*	*01*		*Loại: ≤ 250 mm*
	Kìm mở phanh trong	*Chiếc*	*01*		*Loại: ≤ 250 mm*
29	Tuốc nơ vít đóng chuyên dụng	Bộ	02		Loại ≥ 12 chi tiết
30	Mỏ lết	Chiếc	02		Cỡ ngàm: ≥ 26 mm
31	Lục giác	Bộ	02		Cỡ: (1,5 ÷ 10) mm
32	Búa sắt	Chiếc	02		Loại thông dụng trên thị trường, khối lượng: ≤ 1 kg
33	Búa cao su	Chiếc	02		Loại thông dụng trên thị trường, khối lượng: ≤ 0,5 kg
34	Búa phíp	Chiếc	02		Loại thông dụng trên thị trường, khối lượng: ≤ 0,5 kg
35	Vam	Chiếc	02		Cỡ ngàm: ≥ 30 mm
36	Kéo	Chiếc	02	Cắt giẻ lau	Loại thông dụng trên thị trường

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
37	Cần chữ T	Bộ	02	Sử dụng để giảng bài và học thực hành tháo, lắp căn chỉnh và thực hành vệ sinh bảo dưỡng thiết bị	Độ dài các cây T: ≥ 300 mm
38	Dao dọc giấy	Chiếc	02	Dùng để rọc giấy	Kích thước lưỡi dao: ≥ (0,4 x 9 x 80) mm
39	Giá bảo quản khuôn bế	Chiếc	01	Dùng để lưu trữ các mẫu bàn ép	Thép góc Kích thước: ≤ (600 x 2000 x 750) mm
40	Sổ bàn giao sản phẩm	Quyển	1	Dùng để bàn giao sản phẩm	Kích thước: ≤ (190 x 270) mm

3.13. Xưởng thực hành Kiểm tra và phân cấp sản phẩm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu, minh hoạ các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy đo mật độ	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đo, kiểm tra mật độ	Thang đo mật độ: (0,00 ÷ 6,00) D; Độ tuyến tính: 0,01 D

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Máy đo màu quang phổ	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đo, kiểm tra màu	Bước sóng: (360 ÷ 740) nm Giá trị độ màu: Độ lệch chuẩn trong E * ab0.02
5	Máy dỗ, đếm tự động	Chiếc	01	Sử dụng để giảng bài và học thực hành dỗ đếm giấy trên máy	Kích thước: ≤ (1500× 1500) mm
6	Xe nâng tay	Chiếc	01	Sử dụng để giảng bài và học thực hành di chuyển chồng vật liệu	Tải trọng nâng: ≥ 1500 kg
7	Kính lúp	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đo, kiểm tra hình ảnh	Độ phóng đại: ≥ 10 X
8	Thước mét	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đo, kiểm tra độ dài	Chiều dài: ≥ 1000 mm
9	Thước vuông góc	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đo, kiểm tra vuông góc	Phạm vi đo: ≤ (300 x 300) mm
10	Kệ đặt chồng giấy	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành xếp đặt chồng giấy và bán thành phẩm	Kích thước: ≥ (1100 x 1100 x 140) mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Bàn dỗ giấy thủ công	Chiếc	02	Sử dụng để giảng bài và học thực hành dỗ giấy thủ công	Kích thước: ≤ (1200 x 2200 x 850) mm
12	Bàn dỗ giấy thủ công (bàn nghiêng)	Chiếc	02	Sử dụng để giảng bài và học thực hành dỗ giấy thủ công khổ lớn	Kích thước: ≤ (1200 x 2200 x 850) mm
13	Bàn máp	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đo, kiểm tra mặt phẳng và tháo lắp các chi tiết trên khuôn bế	Bàn mặt sắt Kích thước: ≥ (800 x 1200) mm
14	Thước cặp	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đo, kiểm tra độ dày	Phạm vi đo: (0 ÷ 200) mm; Độ chính xác: ≤ 0,02 mm
15	Thước lá đo khe hở	Bộ	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đo, kiểm tra khe hở	Phạm vi đo: (0,05 ÷ 1) mm
16	Đồng hồ đo độ cứng cao su (drunometer)	Chiếc	02	Dùng để dạy và học thực hành đo độ cứng cao su	Phạm vi đo: (10 ÷ 100) HA
17	Đồng hồ so	Bộ	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đo, kiểm tra độ phẳng và đồng tâm	Phạm vi đo: (0 ÷ 10) mm Độ chính xác: 0,001 mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
18	Dụng cụ đo định lượng giấy	Bộ	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đo, kiểm tra định lượng	Phạm vi đo: (0 ÷ 300) g/m^2
19	Tủ đựng đồ nghề	Chiếc	01	Dùng để đựng các chi tiết và đồ nghề	Loại thông dụng trên thị trường
20	Sổ bàn giao sản phẩm	Quyển	01	Dùng để bàn giao sản phẩm	Kích thước: ≤ (190 x 270) mm

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

Phụ lục 38a
DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU NGÀNH, NGHỀ ĐO ĐẠC BẢN ĐỒ

(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: Đo đạc bản đồ

Mã ngành, nghề: 5510908

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 các thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng

3.1. Phòng thực hành đo đạc cơ bản

3.2. Phòng thực hành đo đạc bản đồ

3.3. Phòng thực hành phần mềm trắc địa

3.4. Phòng thực hành bản đồ

3.5. Phòng thực hành máy vi tính

3.6. Phòng học ngoại ngữ

A. PHẦN THUYẾT MINH

1. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Đo đạc bản đồ 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 Đo đạc bản đồ 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 Đo đạc bản đồ trình độ trung cấp.

2. Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Đo đạc bản đồ 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 Đo đạc bản đồ 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 Đo đạc bản đồ trình độ trung cấp, đảm bảo chất lượng đào tạo và hiệu quả vốn đầu tư.

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

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 Đo đạc bản đồ trình độ trung cấp được sắp xếp vào các phòng chức năng phục vụ đào tạo, bao gồm:

(1) Phòng thực hành đo đạc cơ bản

(2) Phòng thực hành đo đạc bản đồ

(3) Phòng thực hành phần mềm trắc địa

(4) Phòng thực hành bản đồ

(5) Phòng thực hành máy vi tính

(6) Phòng học ngoại ngữ

2. Mô tả các phòng chức năng

(1) Phòng thực hành đo đạc cơ bản

Phòng thực hành đo đạc cơ bản là phòng được trang bị các thiết bị, dụng cụ để dạy và thực hành các nội dung cơ bản như sử dụng thành thạo; kiểm nghiệm các loại sai số của máy, thiết bị và dụng cụ đo đạc. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

(2) Phòng thực hành đo đạc bản đồ

Phòng thực hành đo đạc bản đồ là phòng được trang bị và lắp đặt các loại máy, thiết bị và dụng cụ đo dùng để dạy và thực hành những kỹ năng chuyên sâu về các công việc như xây dựng lưới mặt bằng, độ cao; đo điểm chi tiết. Các thiết bị, dụng cụ, học liệu trong phòng được thiết kế cho lớp học thực hành với số lượng tối đa 18 học sinh.

(3) Phòng thực hành phần mềm trắc địa

Phòng thực hành phần mềm trắc địa là phòng dùng để tổ chức giảng dạy và thực hành những kỹ năng chuyên sâu về trút, biên tập file số liệu đo; ước tính, bình

sai lưới khống chế; biên tập, hiệu chỉnh hoàn thiện bản đồ; in ấn bản đồ. Phòng được trang bị các thiết bị như máy tính có cài phần mềm chuyên dụng, máy in và các loại thiết bị, học liệu. Các thiết bị, dụng cụ, học liệu trong phòng được thiết kế cho lớp học thực hành với số lượng tối đa 18 học sinh.

(4) Phòng thực hành bản đồ

Phòng thực hành bản đồ là phòng dùng để dạy và thực hành nội dung chuyên sâu như vẽ, biên tập, hiệu chỉnh các loại bản đồ theo phương pháp truyền thống. Phòng được trang bị các thiết bị, dụng cụ vẽ bản đồ. Các thiết bị, dụng cụ, học liệu trong phòng được thiết kế cho lớp học thực hành với số lượng tối đa 18 học sinh.

(5) 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 thực hành với số lượng tối đa 18 học sinh.

(6) 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 thực hành với số lượng tối đa 18 học sinh.

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

3.1. Phòng thực hành đo đạc cơ bản

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 bài giảng	Loại thông dụng cấu hình phù hợp 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		- Cường độ sáng: ≥ 2.500 ANSI lumens - Phông chiếu: ≥ (1.800 x 1.800) mm
3	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để trợ giúp quá trình giảng dạy	Kích thước: ≥ 1.250 mm x 2.400 mm
4	Máy tính kỹ thuật	Chiếc	18	Dùng để hướng dẫn tính toán	Loại thông dụng trên thị trường
5	Máy kinh vĩ điện tử	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo máy, hướng dẫn sử dụng các chức năng của máy	- Độ phóng đại: ≥ 24 X - Sai số trung phương góc bằng: ≤ ± 8" - Sai số trung phương góc đứng: ≤ ± 8"
6	Máy toàn đạc điện tử	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo máy, hướng dẫn sử dụng các chức năng của máy, cài đặt các thông số, truyền tải dữ liệu sang máy vi tính	- Độ phóng đại: ≥ 24 X - Độ chính xác đo góc: ≤ ± 5" - Độ chính xác đo cạnh: ≤ 5mm + 5ppm * D
7	Máy thủy bình tự động	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo máy, hướng dẫn sử dụng các chức năng của máy	- Độ phóng đại: ≥ 25 X - Sai số trong 1km đo đi và đo về ≤ ± 2mm
8	Máy thủy bình điện tử	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo máy, hướng dẫn sử dụng các chức năng của máy,	- Độ phóng đại: ≥ 26 X - Sai số trong 1km đo đi và đo về ≤ ± 1mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
				cài đặt các thông số, truyền tải dữ liệu sang máy vi tính	
9	Máy GPS cầm tay	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo máy, hướng dẫn sử dụng các chức năng của máy, cài đặt các thông số, truyền tải dữ liệu sang máy vi tính	Sai số: ≤ ± 1 m
10	Máy thu GNSS	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo máy, hướng dẫn sử dụng các chức năng của máy, cài đặt các thông số, truyền tải dữ liệu sang máy vi tính	- Độ chính xác đo tĩnh: + Định vị mặt bằng: ≤ ± 3mm + 0,5ppm + Định vị độ cao: ≤ ± 4mm + 0,9ppm - Độ chính xác đo động: + Định vị mặt bằng: ≤ ± 10mm + 2ppm + Định vị độ cao: ≤ ± 17mm + 2ppm
11	Máy đo sâu cầm tay	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo máy, hướng dẫn sử dụng các chức năng của máy, cài đặt các thông số	- Tần số: 200 KHz - Thang đo: 0,6m ÷ 80m - Độ chính xác: ≤ ±1,5mm

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 đo khoảng cách cầm tay	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo máy, hướng dẫn sử dụng các chức năng của máy	Khoảng cách đo xa 100m
13	Phần mềm bình sai	Bộ	01	Dùng để giảng dạy kiến thức cơ bản về ước tính, bình sai lưới khống chế mặt bằng, lưới khống chế độ cao	- Cài đặt cho 19 máy - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm
14	Phần mềm vẽ kỹ thuật	Bộ	01	Dùng để giảng dạy kiến thức cơ bản vẽ kỹ thuật và đọc các bản vẽ công trình	- Cài đặt cho 19 máy - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm
15	Phần mềm biên tập bản đồ địa hình	Bộ	01	Dùng để giảng dạy kiến thức cơ bản biên tập bản đồ địa hình	- Cài đặt cho 19 máy - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm
16	Phần mềm biên tập bản đồ địa chính	Bộ	01	Dùng để giảng dạy kiến thức cơ bản biên tập bản đồ địa chính	- Cài đặt cho 19 máy - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm
17	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in ấn kết quả tính toán, bản đồ	Loại thông dụng trên thị trường
18	Thiết bị phòng cháy, chữa cháy	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn phòng chống cháy nổ trong thực hiện công việc	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị phòng cháy, chữa cháy
	Mỗi bộ bao 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
	Bình bọt	*Bình*	*01*		
	Bình khí CO_2	*Bình*	*01*		
	Bình bột	*Bình*	*01*		
	Bảng tiêu lệnh chữa cháy	*Bộ*	*01*		
19	Trang bị bảo hộ lao động	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn an toàn lao động trong công trường	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*01*		
	Giày bảo hộ	*Đôi*	*01*		
	Găng tay	*Đôi*	*01*		
	Khẩu trang	*Chiếc*	*01*		
	Kính bảo hộ	*Chiếc*	*01*		
	Ủng	*Đôi*	*01*		
20	Bàn vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn vẽ ký hiệu bản đồ	- Kích thước mặt bàn: ≥ khổ A1 - Mặt bàn điều chỉnh được độ nghiêng
21	Dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn vẽ ký hiệu bản đồ	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bảng vẽ	*Chiếc*	*01*		
	Thước thẳng	*Chiếc*	*01*		
	Thước cong	*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
	Thước lỗ	*Chiếc*	*01*		
	Ê ke	*Chiếc*	*01*		
	Hộp com pa	*Hộp*	*01*		
22	Dụng cụ phụ trợ máy toàn đạc điện tử	Bộ	01	*Dùng để giới thiệu, hướng dẫn sử dụng*	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Gương	*Quả*	*01*		*Loại phù hợp theo máy*
	Sào gương	*Chiếc*	*01*		*Chất liệu nhôm, phù hợp theo máy*
	Chân kẹp sào	*Chiếc*	*01*		*Chất liệu nhôm*
23	Dụng cụ phụ trợ máy thu GNSS	Bộ	01	*Dùng để giới thiệu, hướng dẫn sử dụng*	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Sào cacbon	*Chiếc*	*01*		*Dài: 2,45 m*
	Sổ đo điện tử	*Chiếc*	*01*		*Bộ nhớ:* *≥ 3.000 điểm đo*
	Bình ắc quy	*Chiếc*	*01*		*Dòng điện: 12A*
24	Mia mã vạch	Cặp	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, phương pháp đọc số liệu trên mia	- Chất liệu nhôm - Dài: ≥ 3 m
25	Mia Invar	Cặp	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, phương pháp đọc số liệu trên mia	- Chất liệu nhôm - Dài: ≥ 3 m

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	Mia thương số	Cặp	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, phương pháp đọc số liệu trên mia	- Chất liệu gỗ - Dài: ≥ 3 m
27	Mia nhôm	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, phương pháp đọc số liệu trên mia	- Có thể thu ngắn lại và rút dài - Dài: ≥ 3 m
28	Thước cuộn	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, phương pháp đọc số trên thước	- Chất liệu thép - Dài: (2 ÷ 5) m
29	Thước cuộn	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, phương pháp đọc số trên thước	Dài: (30 ÷ 50) m
30	Sào tiêu	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, hướng dẫn sử dụng	- Chất liệu nhôm - Dài: ≥ 3 m
31	Chân tiêu	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, hướng dẫn sử dụng	Loại phù hợp theo sào tiêu
32	Dụng cụ hiệu chỉnh máy sơ bộ	Bộ	01	Dùng để giới thiệu, hướng dẫn sử dụng	Loại thông dụng trên thị trường
33	Dụng cụ cứu thương	Bộ	01	Dùng để giới thiệu, hướng dẫn sử dụng	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị y tế

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tủ kính	*Chiếc*	*01*		
	Các dụng cụ sơ cứu: Panh, kéo	*Bộ*	*01*		
	Cáng cứu thương	*Chiếc*	*01*		
34	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để đựng dụng cụ	Loại thông dụng trên thị trường
35	Bản đồ địa lý Việt Nam	Bộ	01	Dùng để giới thiệu thông tin địa lý	Kích thước: ≤ khổ A0
36	Bản đồ địa hình	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn tìm điểm, thiết kế lưới	Kích thước: ≤ khổ A0
37	Bản đồ địa chính	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn tìm điểm, thiết kế lưới	Kích thước: ≤ khổ A0
38	Quy định hiện hành thành lập bản đồ địa hình	Quyển	01	Dùng để giảng dạy kiến thức cơ bản thành lập bản đồ địa hình	Theo tiêu chuẩn đo đạc bản đồ
39	Quy định hiện hành thành lập bản đồ địa chính	Quyển	01	Dùng để giảng dạy kiến thức cơ bản thành lập bản đồ địa chính	Theo tiêu chuẩn đo đạc bản đồ
40	Quả địa cầu	Chiếc	01	Dùng để giải thích mô hình trái đất, kinh tuyến vĩ tuyến	Đường kính: ≥ 220 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
41	Sổ đo	Quyển	01	Dùng để giới thiệu cách ghi số liệu đo	Loại thông dụng theo quy định
42	Mô hình mốc khống chế	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, quy cách mốc	Theo tiêu chuẩn đo đạc bản đồ

3.2. Phòng thực hành đo đạc bản đồ

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, giảng dạy bài giảng	Loại thông dụng cấu hình phù hợp tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2.500 ANSI lumens - Phông chiếu: ≥ (1.800 x 1.800) mm
3	Máy tính kỹ thuật	Chiếc	19	Dùng để tính toán số liệu đo	Loại thông dụng trên thị trường
4	Máy bộ đàm	Chiếc	09	Dùng để liên lạc	Tần số UHF: (400 ÷ 470) Mhz
5	Máy kinh vĩ điện tử	Bộ	03	Dùng để thực hành đo lưới mặt bằng, đo điểm chi tiết địa hình, địa vật	- Độ phóng đại: ≥ 24 X - Sai số trung phương góc bằng: ≤ ±8" - Sai số trung phương góc đứng: ≤ ±8"

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	Máy toàn đạc điện tử	Bộ	03	Dùng để thực hành bố trí vị trí điểm, đo lưới, đo điểm chi tiết	- Độ phóng đại: ≥ 24 X - Độ chính xác đo góc: ≤ ±5" - Độ chính xác đo cạnh: ≤ 5mm + 5ppm * D
7	Máy thủy bình tự động	Bộ	03	Dùng để thực hành đo chênh cao giữa các điểm, đo khoảng cách	- Độ phóng đại: ≥ 25 X - Sai số trong 1km đo đi và đo về ≤ ± 2mm
8	Máy thủy bình điện tử	Bộ	03	Dùng để thực hành đo chênh cao giữa các điểm, đo khoảng cách	- Độ phóng đại: ≥ 26 X - Sai số trong 1km đo đi và đo về ≤ ± 1mm
9	Máy GPS cầm tay	Chiếc	03	Dùng thực hành tìm và xác định vị trí điểm	Sai số: ≤ ±1m
10	Máy thu GNSS	Bộ	03	Dùng thực hành đo lưới khống chế, đo điểm chi tiết	- Độ chính xác đo tĩnh: + Định vị mặt bằng: ≤ ± 3mm + 0,5ppm + Định vị độ cao: ≤ ± 4mm + 0,9ppm - Độ chính xác đo động:

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
					+ Định vị mặt bằng: ≤ ± 10mm + 2ppm + Định vị độ cao: ≤ ± 17mm + 2ppm
11	Máy đo sâu cầm tay	Bộ	03	Dùng thực hành đo độ sâu lòng sông, ao hồ phục vụ thành lập bản đồ	- Tần số: 200 KHz - Thang đo: 0,6m ÷ 80m - Độ chính xác: ≤ ±1.5mm
12	Máy đo sâu hồi âm (*)	Bộ	01	Dùng thực hành đo độ sâu đáy biển	- Độ sâu: ≤ (0,2 ÷ 200) m - Tần số: 200 KHz - Góc phát chùm tia: 24 độ
13	Máy đo khoảng cách cầm tay	Chiếc	03	Dùng thực hành đo khoảng cách	Khoảng cách đo xa 100m
14	La bàn	Chiếc	03	Dùng để xác định phương hướng	Loại thông dụng theo quy định
15	Dụng cụ phụ trợ máy toàn đạc điện tử	Bộ	03		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Gương	*Quả*	*02*	*Dùng để xác định vị trí, toạ độ*	*Loại phù hợp theo máy*
	Sào gương	*Chiếc*	*02*	*Dùng để xác định vị trí, toạ độ*	*Chất liệu nhôm, phù hợp theo 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
	Chân kẹp sào	*Chiếc*	*02*	*Dùng để cố định sào gương*	*Chất liệu nhôm*
16	Dụng cụ phụ trợ máy thu GNSS	Bộ	03		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Sào cacbon	*Chiếc*	*01*	*Dùng để gắn ăng ten*	*Dài: 2,45m*
	Sổ đo điện tử	*Chiếc*	*01*	*Dùng để lưu số liệu đo*	*Bộ nhớ:* *≥ 3.000 điểm đo*
	Bình ắc quy	*Chiếc*	*01*	*Dùng để cung cấp năng lượng*	*Dòng điện: 12A*
17	Mia mã vạch	Cặp	03	Dùng để đo chênh cao, khoảng cách	- Chất liệu nhôm - Dài: ≥ 3 m
18	Mia thương số	Cặp	03	Dùng để đo chênh cao, khoảng cách	- Chất liệu gỗ - Dài: ≥ 3 m
19	Mia nhôm	Chiếc	06	Dùng để đo chênh cao, khoảng cách	- Có thể thu ngắn lại và rút dài - Dài: ≥ 3 m
20	Đế mia	Chiếc	06	Dùng để dẫn chuyền độ cao	- Chất liệu sắt - Trọng lượng: ≥ 1 kg
21	Thước chuẩn	Chiếc	03	Dùng để kiểm nghiệm sai số vạch khắc cm trên mia	Loại thông dụng theo quy định
22	Thước cuộn	Chiếc	03	Dùng để đo chiều cao máy	- Chất liệu thép - Dài: (2 ÷ 5) m

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	Thước cuộn	Chiếc	03	Dùng để đo chiều dài	Dài: (30 ÷ 50) m
24	Sào tiêu	Chiếc	03	Dùng trong định hướng, đo lưới	- Chất liệu nhôm - Dài: ≥ 3 m
25	Chân tiêu	Chiếc	03	Dùng để cố định sào tiêu	Loại phù hợp theo sào tiêu
26	Dao phát	Chiếc	03	Dùng để phát tuyến	Loại thông dụng trên thị trường
27	Dụng cụ hiệu chỉnh máy sơ bộ	Bộ	03	Dùng để hiệu chỉnh máy	Loại thông dụng trên thị trường
28	Dù (ô) trắc địa	Bộ	03	Dùng để che máy	- Khung hợp kim - Độ rộng: ≥ 1,2 m
29	Núm sứ (Đầu mốc)	Chiếc	06	Dùng làm mô hình giảng dạy và thực hành xây dựng mốc khống chế cơ sở, khống chế đo vẽ	Đường kính trên 50 mm, dưới 32 mm, cao 39 mm
30	Mốc điểm khống chế cơ sở	Chiếc	02	Dùng làm mô hình giảng dạy và thực hành	Đảm bảo theo tiêu chuẩn
31	Mốc điểm khống chế đo vẽ	Chiếc	04	Dùng làm mô hình giảng dạy và thực hành	Đảm bảo theo tiêu chuẩn
32	Dụng cụ xây dựng mốc, tường vây	Bộ	03	Dùng để xây dựng mốc khống chế, tường vây	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bay	*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
	Xà beng	*Chiếc*	*01*		
	Xẻng	*Chiếc*	*01*		
	Cuốc	*Chiếc*	*01*		
	Búa đinh	*Chiếc*	*01*		
	Dao phát	*Chiếc*	*01*		
	Xe rùa	*Chiếc*	*01*		
	Xô	*Chiếc*	*01*		
33	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để đựng dụng cụ	Loại thông dụng trên thị trường
34	Bản đồ địa hình	Bộ	03	Dùng để thực hành tìm điểm, thiết kế lưới, rà soát, đối chiếu thực địa	Kích thước: ≤ khổ A0
35	Bản đồ địa chính	Bộ	03	Dùng để thực hành tìm điểm, thiết kế lưới, rà soát, đối chiếu thực địa	Kích thước: ≤ khổ A0
36	Sổ đo	Quyển	01	Dùng để ghi số liệu đo	Loại thông dụng theo quy định

3.3. Phòng thực hành phần mềm trắc địa

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 bài giảng, thực hành, trút số liệu đo, bình sai lưới, thành lập bản đồ	Loại thông dụng cấu hình đáp ứng được yêu cầu xử lý ảnh
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2.500 ANSI lumens - Phông chiếu: ≥ (1.800 x 1.800) 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
3	Máy tính kỹ thuật	Chiếc	19	Dùng để tính toán số liệu đo	Loại thông dụng trên thị trường
4	Phần mềm trút số liệu	Bộ	01	Dùng để thực hành trút số liệu đo	- Cài đặt cho 19 máy - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm
5	Phần mềm bình sai	Bộ	01	Dùng để thực hành ước tính, bình sai lưới khống chế mặt bằng, lưới khống chế độ cao	- Cài đặt cho 19 máy - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm
6	Phần mềm vẽ kỹ thuật	Bộ	01	Dùng để thực hành vẽ ký hiệu bình đồ và đọc các bản vẽ công trình	- Cài đặt cho 19 máy - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm
7	Phần mềm biên tập bản đồ địa hình	Bộ	01	Dùng để thực hành biên tập bản đồ địa hình	- Cài đặt cho 19 máy - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm
8	Phần mềm biên tập bản đồ địa chính	Bộ	01	Dùng để thực hành biên tập bản đồ địa chính	- Cài đặt cho 19 máy - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm
9	Máy in	Bộ	01	Dùng để thực hành in bản vẽ mặt cắt công trình, in bản vẽ bình đồ	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
10	Bàn máy vi tính	Bộ	19	Dùng để máy vi tính	Loại thông dụng, kích thước phù hợp với thiết bị

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	Thiết bị lưu trữ	Chiếc	19	Dùng để lưu trữ dữ liệu	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
12	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để đựng dụng cụ	Loại thông dụng trên thị trường
13	Sổ đo	Quyển	01	Dùng để phục vụ tính toán, bình sai	Loại thông dụng theo quy định
14	Bảng số liệu gốc	Quyển	01	Dùng để phục vụ tính toán, bình sai	Loại thông dụng khổ A4
15	Ký hiệu bản đồ	Quyển	01	Dùng thực hành vẽ ký hiệu bản vẽ bình đồ	Ban hành tại thời điểm sử dụng

3.4. Phòng thực hành bản đồ

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 bài giảng	Loại thông dụng cấu hình phù hợp tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2.500 ANSI lumens - Phông chiếu: ≥ (1.800 x 1.800) mm
3	Máy tính kỹ thuật	Chiếc	18	Dùng để tính toán số liệu	Loại thông dụng trên thị trường
4	Bàn vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Dùng để thực hành vẽ ký hiệu bản đồ	- Kích thước mặt bàn: ≥ khổ A1 - Mặt bàn điều chỉnh được độ nghiêng

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	Dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	03	Dùng để thực hành vẽ bản đồ	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước thẳng	*Chiếc*	*01*		
	Thước cong	*Chiếc*	*01*		
	Thước lỗ	*Chiếc*	*01*		
	Thước chữ T	*Chiếc*	*01*		
	E ke	*Chiếc*	*01*		
	Com pa	*Chiếc*	*01*		
6	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để đựng dụng cụ	Loại thông dụng trên thị trường
7	Ký hiệu bản đồ địa hình	Quyển	01	Dùng làm căn cứ thực hành vẽ bản đồ	Theo tiêu chuẩn đo đạc bản đồ
8	Ký hiệu bản đồ địa chính	Quyển	01	Dùng làm căn cứ thực hành vẽ bản đồ	Theo tiêu chuẩn đo đạc bản đồ
9	Quy định hiện hành thành lập bản đồ	Quyển	01	Dùng làm căn cứ thực hành thành lập bản đồ	Theo tiêu chuẩn đo đạc bản đồ

3.5. Phòng thực hành máy vi tính

TT	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; cài đặt	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

TT	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	các phần mềm; thực hành sử dụng máy vi tính và các phần mềm	- Cường độ sáng: ≥ 2.500 ANSI lumens - Phông chiếu: ≥ (1.800 x 1.800) mm
3	Bộ phần mềm văn phòng	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng sử dụng máy tính, sử dụng phần mềm văn phòng	- Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm - Cài được cho 19 máy tính
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 - Cài được cho 19 máy tính
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	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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in các tài liệu	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
9	Hệ thống mạng LAN	Bộ	01	Dùng để kết nối các máy vi tính trong phòng	Loại có tốc độ đường truyền: ≥ 100 Mbps

3.6. Phòng học ngoại ngữ

TT	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	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 để 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: ≥ 2.500 ANSI lumens - Phông chiếu: ≥ (1.800 x 1.800) mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	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 có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
7	Tai nghe	Bộ	19	Dùng để thực hành nghe	Loại có micro gắn kèm
8	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
9	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
10	Hệ thống mạng LAN	Bộ	01	Dùng để kết nối các máy vi tính trong phòng	Loại có tốc độ đường truyền: ≥ 100 Mbps

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

Phụ lục 38b

DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU NGÀNH, NGHỀ ĐO ĐẠC BẢN ĐỒ

(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: Đo đạc bản đồ

Mã ngành, nghề: 6510908

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 các thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng

3.1. Phòng thực hành đo đạc cơ bản

3.2. Phòng thực hành đo đạc bản đồ

3.3. Phòng thực hành phần mềm trắc địa

3.4. Phòng thực hành bản đồ

3.5. Phòng thực hành máy vi tính

3.6. Phòng học ngoại ngữ

A. PHẦN THUYẾT MINH

1. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Đo đạc bản đồ 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 Đo đạc bản đồ 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 Đo đạc bản đồ trình độ cao đẳng.

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

(1) Phòng thực hành đo đạc cơ bản

(2) Phòng thực hành đo đạc bản đồ

(3) Phòng thực hành phần mềm trắc địa

(4) Phòng thực hành bản đồ

(5) Phòng thực hành máy vi tính

(6) Phòng học ngoại ngữ

2. Mô tả các phòng chức năng

(1) Phòng thực hành đo đạc cơ bản

Phòng thực hành đo đạc cơ bản là phòng được trang bị các thiết bị, dụng cụ để dạy và thực hành các nội dung cơ bản như sử dụng thành thạo; kiểm nghiệm các loại sai số của máy, thiết bị và dụng cụ đo đạc. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

(2) Phòng thực hành đo đạc bản đồ

Phòng thực hành đo đạc bản đồ là phòng được trang bị và lắp đặt các loại máy, thiết bị và dụng cụ đo dùng để dạy và thực hành những kỹ năng chuyên sâu về các công việc như xây dựng lưới mặt bằng, độ cao; đo điểm chi tiết. Các thiết bị, dụng cụ, học liệu trong phòng được thiết kế cho lớp học thực hành với số lượng tối đa 18 sinh viên.

(3) Phòng thực hành Phần mềm trắc địa

Phòng thực hành phần mềm trắc địa là phòng dùng để tổ chức giảng dạy và thực hành những kỹ năng chuyên sâu về trút, biên tập file số liệu đo; ước tính, bình

sai lưới khống chế; biên tập, hiệu chỉnh hoàn thiện bản đồ; in ấn bản đồ. Phòng được trang bị các thiết bị như máy tính có cài phần mềm chuyên dụng, máy in và các loại thiết bị, học liệu. Các thiết bị, dụng cụ, học liệu trong phòng được thiết kế cho lớp học thực hành với số lượng tối đa 18 sinh viên.

(4) Phòng thực hành bản đồ

Phòng thực hành bản đồ là phòng dùng để dạy và thực hành nội dung chuyên sâu như vẽ, biên tập, hiệu chỉnh các loại bản đồ theo phương pháp truyền thống. Phòng được trang bị các thiết bị, dụng cụ vẽ bản đồ. Các thiết bị, dụng cụ, học liệu trong phòng được thiết kế cho lớp học thực hành với số lượng tối đa 18 sinh viên.

(5) 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 thực hành với số lượng tối đa 18 sinh viên.

(6) 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 thực hành với số lượng tối đa 18 sinh viên.

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

3.1. Phòng thực hành đo đạc cơ bản

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 bài giảng	Loại thông dụng cấu hình phù hợp 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		- Cường độ sáng: ≥ 2.500 ANSI lumens - Phông chiếu: ≥ (1.800 x 1.800) mm
3	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để trợ giúp quá trình giảng dạy	Kích thước: ≥ 1.250 mm x 2.400 mm
4	Máy tính kỹ thuật	Chiếc	18	Dùng để hướng dẫn tính toán	Loại thông dụng trên thị trường
5	Máy kinh vĩ điện tử	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo máy, hướng dẫn sử dụng các chức năng của máy	- Độ phóng đại: ≥ 24 X - Sai số trung phương góc bằng: ≤ ±8" - Sai số trung phương góc đứng: ≤ ±8"
6	Máy toàn đạc điện tử	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo máy, hướng dẫn sử dụng các chức năng của máy, cài đặt các thông số, truyền tải dữ liệu sang máy vi tính	- Độ phóng đại: ≥ 24 X - Độ chính xác đo góc: ≤ ±5" - Độ chính xác đo cạnh: ≤ 5mm + 5ppm*D
7	Máy thủy bình tự động	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo máy, hướng dẫn sử dụng các chức năng của máy	- Độ phóng đại: ≥ 25 X - Sai số trong 1km đo đi và đo về ≤ ± 2mm

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	Máy thủy bình điện tử	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo máy, hướng dẫn sử dụng các chức năng của máy, cài đặt các thông số, truyền tải dữ liệu sang máy vi tính	- Độ phóng đại: ≥ 26 X - Sai số trong 1km đo đi và đo về: ≤ ± 1 mm
9	Máy GPS cầm tay	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo máy, hướng dẫn sử dụng các chức năng của máy, cài đặt các thông số, truyền tải dữ liệu sang máy vi tính	Sai số: ≤ ±1 m
10	Máy thu GNSS	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo máy, hướng dẫn sử dụng các chức năng của máy, cài đặt các thông số, truyền tải dữ liệu sang máy vi tính	- Độ chính xác đo tĩnh: + Định vị mặt bằng: ≤ ± 3mm + 0,5ppm + Định vị độ cao: ≤ ± 4mm + 0,9ppm - Độ chính xác đo động: + Định vị mặt bằng: ≤ ± 10mm + 2ppm + Định vị độ cao: ≤ ± 17mm + 2ppm

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	Máy đo sâu cầm tay	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo máy, hướng dẫn sử dụng các chức năng của máy, cài đặt các thông số	- Tần số: 200 KHz - Thang đo: 0,6m ÷ 80m - Độ chính xác: ≤ ± 1,5 mm
12	Máy đo khoảng cách cầm tay	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo máy, hướng dẫn sử dụng các chức năng của máy	Khoảng cách đo xa 100m
13	Phần mềm bình sai	Bộ	01	Dùng để giảng dạy kiến thức cơ bản về ước tính, bình sai lưới khống chế mặt bằng, lưới khống chế độ cao	- Cài đặt cho 19 máy - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm
14	Phần mềm vẽ kỹ thuật	Bộ	01	Dùng để giảng dạy kiến thức cơ bản vẽ kỹ thuật và đọc các bản vẽ công trình	- Cài đặt cho 19 máy - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm
15	Phần mềm biên tập bản đồ địa hình	Bộ	01	Dùng để giảng dạy kiến thức cơ bản biên tập bản đồ địa hình	- Cài đặt cho 19 máy - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm
16	Phần mềm biên tập bản đồ địa chính	Bộ	01	Dùng để giảng dạy kiến thức cơ bản biên tập bản đồ địa chính	- Cài đặt cho 19 máy - Phiên bản phổ biến 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
17	Máy in	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy kiến thức cơ bản in ấn kết quả tính toán, bản đồ	Loại thông dụng trên thị trường
18	Thiết bị phòng cháy, chữa cháy	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn phòng chống cháy nổ trong thực hiện công việc	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị phòng cháy, chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình bọt	*Bình*	*01*		
	Bình khí CO_2	*Bình*	*01*		
	Bình bột	*Bình*	*01*		
	Bảng tiêu lệnh chữa cháy	*Bộ*	*01*		
19	Trang bị bảo hộ lao động	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn an toàn lao động trong công trường	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*01*		
	Giày bảo hộ	*Đôi*	*01*		
	Găng tay	*Đôi*	*01*		
	Khẩu trang	*Chiếc*	*01*		
	Kính bảo hộ	*Chiếc*	*01*		
	Ủng	*Đôi*	*01*		
20	Bàn vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn vẽ ký hiệu bản đồ	- Kích thước mặt bàn: ≥ khổ A1 - Mặt bàn điều chỉnh được độ nghiêng

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	Dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn vẽ ký hiệu bản đồ	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bảng vẽ	*Chiếc*	*01*		
	Thước thẳng	*Chiếc*	*01*		
	Thước cong	*Chiếc*	*01*		
	Thước lỗ	*Chiếc*	*01*		
	Ê ke	*Chiếc*	*01*		
	Hộp com pa	*Hộp*	*01*		
22	Dụng cụ phụ trợ máy toàn đạc điện tử	Bộ	01	*Dùng để giới thiệu, hướng dẫn sử dụng*	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Gương	*Quả*	*01*		*Loại phù hợp theo máy*
	Sào gương	*Chiếc*	*01*		*Chất liệu nhôm, phù hợp theo máy*
	Chân kẹp sào	*Chiếc*	*01*		*Chất liệu nhôm*
23	Dụng cụ phụ trợ máy thu GNSS	Bộ	01	*Dùng để giới thiệu, hướng dẫn sử dụng*	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Sào cacbon	*Chiếc*	*01*		*Dài: 2,45 m*

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Sổ đo điện tử	*Chiếc*	*01*		*Bộ nhớ:* *≥ 3.000 điểm đo*
	Bình ắc quy	*Chiếc*	*01*		*Dòng điện: 12A*
24	Mia mã vạch	Cặp	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, phương pháp đọc số liệu trên mia	- Chất liệu nhôm - Dài: ≥ 3 m
25	Mia Invar	Cặp	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, phương pháp đọc số liệu trên mia	- Chất liệu nhôm - Dài: ≥ 3 m
26	Mia thương số	Cặp	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, phương pháp đọc số liệu trên mia	- Chất liệu gỗ - Dài: ≥ 3 m
27	Mia nhôm	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, phương pháp đọc số liệu trên mia	- Có thể thu ngắn lại và rút dài - Dài: ≥ 3 m
28	Thước cuộn	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, phương pháp đọc số trên thước	- Chất liệu thép - Dài: (2 ÷ 5) m
29	Thước cuộn	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, phương pháp đọc số trên thước	Dài: (30 ÷ 50) m

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	Sào tiêu	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, hướng dẫn sử dụng	- Chất liệu nhôm - Dài: ≥ 3 m
31	Chân tiêu	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, hướng dẫn sử dụng	Loại phù hợp theo sào tiêu
32	Dụng cụ hiệu chỉnh máy sơ bộ	Bộ	01	Dùng để giới thiệu, hướng dẫn sử dụng	Loại thông dụng trên thị trường
33	Dụng cụ cứu thương	Bộ	01	Dùng để giới thiệu, hướng dẫn sử dụng	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị y tế
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tủ kính	*Chiếc*	*01*		
	Các dụng cụ sơ cứu: Panh, kéo	*Bộ*	*01*		
	Cáng cứu thương	*Chiếc*	*01*		
34	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để đựng dụng cụ	Loại thông dụng trên thị trường
35	Bản đồ địa lý Việt Nam	Bộ	01	Dùng để giới thiệu thông tin địa lý	Kích thước: ≤ khổ A0
36	Bản đồ địa hình	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn tìm điểm, thiết kế lưới	Kích thước: ≤ khổ A0

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
37	Bản đồ địa chính	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn tìm điểm, thiết kế lưới	Kích thước: ≤ khổ A0
38	Bản vẽ ghi chú điểm	Tờ	01	Dùng để hướng dẫn tìm điểm khống chế cấp cao	Kích thước: ≥ khổ A4
39	Biên bản bàn giao mốc	Tờ	01	Dùng để hướng dẫn tìm điểm khống chế cấp cao	Kích thước: ≥ khổ A4
40	Định mức kinh tế kỹ thuật	Quyển	01	Dùng để giảng dạy kiến thức cơ bản lập phương án xây dựng lưới	Đảm bảo theo quy định hiện hành trong đo đạc bản đồ
41	Quy định hiện hành thành lập bản đồ địa hình	Quyển	01	Dùng để giảng dạy kiến thức cơ bản thành lập bản đồ địa hình	Theo tiêu chuẩn đo đạc bản đồ
42	Quy định hiện hành thành lập bản đồ địa chính	Quyển	01	Dùng để giảng dạy kiến thức cơ bản thành lập bản đồ địa chính	Theo tiêu chuẩn đo đạc bản đồ
43	Quả địa cầu	Chiếc	01	Dùng để giải thích mô hình trái đất, kinh tuyến vĩ tuyến	Đường kính: ≥ 220 mm
44	Sổ đo	Quyển	01	Dùng để giới thiệu cách ghi số liệu đo	Loại thông dụng theo quy định

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
45	Mô hình mốc khống chế	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, quy cách mốc	Theo tiêu chuẩn đo đạc bản đồ
46	Hướng dẫn sử dụng phần mềm	Quyển	01	Dùng để giới thiệu quy trình sử dụng	Loại thông dụng theo phần mềm

(Xem tiếp Công báo số 1603 + 1604)

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