VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

Thông tư số 15/2020/TT-BLĐTBXH ngày 28 tháng 12 năm 2020 ban hành danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng cho 41 ngành, nghề

(Tiếp theo Công báo số 375 + 376)

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

Phụ lục 31

DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU NGHỀ CỐP PHA - GIÀN GIÁO

(Ban hành kèm theo Thông tư số 15/2020/TT-BLĐTBXH ngày 28 tháng 12 năm 2020 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên nghề: Cốp pha - Giàn giáo

Mã nghề: 5580207

Trình độ đào tạo: Trung cấp

Năm 2020

MỤC LỤC

Trang

A. Phần thuyết minh

B. Nội dung của danh mục

1. Danh sách các phòng chức năng, xưởng thực hành

2. Mô tả các phòng chức năng, xưởng thực hành

3. Danh mục các thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng, xưởng thực hành

3.1. Phòng học Ngoại ngữ

3.2. Phòng thực hành Máy vi tính

3.3. Phòng thực hành Điện cơ bản

3.4. Phòng thực hành Hàn cơ bản

3.5. Phòng thực hành Kỹ thuật cơ sở

3.6. Phòng thực hành gia công cốp pha gỗ

3.7. Phòng thực hành lắp dựng, tháo dỡ cốp pha gỗ, định hình

3.8. Phòng thực hành lắp dựng, tháo dỡ cốp pha trượt, leo

3.9. Phòng thực hành lắp dựng, tháo dỡ giàn giáo

A. PHẦN THUYẾT MINH

1. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Cốp pha - Giàn giáo 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 Cốp pha - Giàn giáo trình độ trung cấp.

Các thiết bị trong danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu được sắp xếp theo các phòng chức năng, xưởng thực hành để đảm bảo phù hợp với tổ chức đào tạo của ngành, nghề Cốp pha - Giàn giáo trình độ trung cấp.

2. Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Cốp pha - Giàn giáo trình độ trung cấp bao gồm:

a) Danh sách các phòng chức năng, xưởng thực hành;

b) Mô tả các phòng chức năng, xưởng thực hành;

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

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

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

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

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

(Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Cốp pha - Giàn giáo 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, xưởng thực hành phục vụ hoạt động dạy và học ngành, nghề Cốp pha - Giàn giáo 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 Cốp pha - Giàn giáo trình độ trung cấp được sắp xếp vào các phòng chức năng phục vụ đào tạo, bao gồm:

(1) Phòng ngoại ngữ

(2) Phòng thực hành máy vi tính

(3) Phòng thực hành điện cơ bản

(4) Phòng thực hành hàn cơ bản

(5) Phòng kỹ thuật cơ sở

(6) Phòng thực hành gia công cốp pha gỗ

(7) Phòng thực hành lắp dựng, tháo dỡ cốp pha gỗ, định hình

(8) Phòng thực hành lắp dựng, tháo dỡ cốp pha trượt, leo

(9) Phòng thực hành lắp dựng, tháo dỡ giàn giáo

2. Mô tả các phòng chức năng

(1) Phòng ngoại ngữ

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

(2) Phòng thực hành Máy vi tính

Phòng thực hành máy vi tính là phòng dùng để dạy và học môn tin học cơ sở. Phòng cũng được sử dụng để hỗ trợ nội dung thực hành của các môn học, mô đun, tín chỉ khác có sử dụng máy vi tính, mạng máy tính và các chương trình máy tính (phần mềm). Phòng được trang bị các máy vi tính có kết nối mạng và các loại thiết bị, học liệu để học, thực hành sử dụng máy vi tính và các phần mềm. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

(3) Phòng thực hành điện cơ bản

Phòng điện cơ bản là phòng dùng để dạy và học môn Điện cơ bản. Phòng được trang bị các thiết bị, dụng cụ, học liệu phục vụ quá trình học và thực hành đo các đại lượng điện, lắp rắp, giải thích các bài thí nghiệm về các hệ thống điện cơ bản trong công trình xây dựng. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

(4) Phòng thực hành hàn cơ bản

Phòng thực hành hàn cơ bản là phòng dùng để học và dạy môn học hàn cơ bản và mô đun hàn hồ quang tay. Phòng được trang bị các thiết bị, dụng cụ, học liệu để phục vụ cho quá trình dạy và học cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy hàn hồ quang cũng như thực hành hồ quang tay cốt thép trong ngành, nghề Cốp pha - Giàn giáo. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

(5) Phòng kỹ thuật cơ sở

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

(6) Phòng thực hành gia công cốp pha gỗ

Phòng thực hành gia công cốp pha gỗ là phòng dùng để học và dạy môn học gia công cốp pha gỗ. Phòng được trang bị các thiết bị, dụng cụ, học liệu để phục vụ cho quá trình dạy và học kỹ thuật khi gia công tấm khuôn, đà đỡ, cột chống, nêm, gông, thanh giằng và nẹp, phương pháp lấy dấu và đóng nẹp cho tấm khuôn, đà đỡ, cột chống, nêm, gông, thanh giằng và nẹp, trình tự kiểm tra, vận hành thiết bị, dụng cụ gia công gỗ, quy trình đảm bảo an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp trong quá trình gia công cốp pha gỗ, vận hành, sử dụng thành thạo thiết bị, dụng cụ gia công cốp pha gỗ, tính toán kích thước, lấy dấu đóng nẹp cho tấm khuôn, đà đỡ, cột chống, nêm, gông, thanh giằng và nẹp, gia công tấm khuôn, đà đỡ, cột chống, nêm, gông, thanh giằng và nẹp đảm bảo yêu cầu kỹ thuật trong ngành, nghề Cốp pha - Giàn giáo. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 học sinh.

(7) Phòng thực hành lắp dựng, tháo dỡ cốp pha gỗ, định hình

Phòng thực hành lắp dựng, tháo dỡ cốp pha gỗ, định hình là phòng được trang bị các thiết bị sử dụng để dạy và học các nội dung lý thuyết cũng như những nội dung thực hành như quy trình và yêu cầu kỹ thuật lắp dựng, tháo dỡ cốp pha gỗ, cốp pha định hình cho móng, dầm giằng móng, tường, cột, cầu thang, lanh tô, ô văng, giằng tường, cuốn, dầm độc lập, dầm sàn liền khối, mái vòm, sê nô, cấu kiện bê tông đúc sẵn, bể chứ, mái dốc, nội dung kiểm tra, nghiệm thu cốp pha gỗ, cốp pha định hình cho các cấu kiện móng, dầm giằng móng, tường, cột, cầu thang, lanh tô, ô văng, giằng tường, cuốn, dầm độc lập, dầm sàn liền khối, mái vòm, sê nô, cấu

kiện bê tông đúc sẵn, bể chứ, mái dốc, sử dụng thành thạo, kiểm tra, vận hành các dụng cụ, thiết bị trong quá trình thi công lắp dựng, tháo dỡ cốp pha gỗ, định hình, lắp dựng, tháo dỡ cốp pha gỗ, định hình cho các cấu kiện móng, dầm giằng móng, tường, cột, cầu thang, lanh tô, ô văng, giằng tường, cuốn, dầm độc lập, dầm sàn liền khối, mái vòm, sê nô, cấu kiện bê tông đúc sẵn, bể chứ, mái dốc đảm bảo yêu cầu kỹ thuật. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 học sinh.

(8) Phòng thực hành lắp dựng, tháo dỡ cốp pha trượt, leo

Phòng thực hành lắp dựng, tháo dỡ cốp pha trượt, leo là phòng được trang bị các thiết bị sử dụng để dạy và học các nội dung lý thuyết cũng như quy trình và yêu cầu kỹ thuật lắp dựng, tháo dỡ cốp pha trượt cho tường, ống khói, si lô, tuy nen, hầm, quy trình và yêu cầu kỹ thuật lắp dựng, tháo dỡ cốp pha leo cho tường, sử dụng thành thạo, kiểm tra, vận hành các dụng cụ, thiết bị trong quá trình thi công lắp dựng, tháo dỡ cốp pha trượt, leo, lắp dựng cốp pha trượt cho tường, ống khói, si lô, tuy nen, hầm đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, lắp dựng cốp pha leo cho tường bảo yêu cầu kỹ thuật. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 học sinh.

(9) Phòng thực hành lắp dựng, tháo dỡ giàn giáo

Phòng thực hành lắp dựng, tháo dỡ giàn giáo là phòng được trang bị các thiết bị sử dụng để dạy và học các nội dung về quy trình và yêu cầu kỹ thuật lắp dựng, tháo dỡ giàn giáo tre, luồng, gỗ, định hình, hỗn hợp, trình tự và yêu cầu kỹ thuật của công tác xây chèn, sử dụng thành thạo, kiểm tra, vận hành các dụng cụ, thiết bị trong quá trình thi công lắp dựng, tháo dỡ giàn giáo, lắp dựng giàn giáo tre, luồng, gỗ, định hình, hỗn hợp đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, xây chèn đảm bảo yêu cầu kỹ thuật. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 học sinh.

3. Danh mục các thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng, xưởng thực hành

3.1. Tên phòng chức năng: 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	01	Dùng để trình chiếu bài giảng và học sinh thực hành	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm. Được kết nối với hệ thống internet
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	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
4	Khối điều khiển trung tâm	Chiếc	01		Có khả năng mở rộng kết nối
5	Phần mềm điều khiển (LAB)	Bộ	01		Quản lý, giám sát hoạt động hệ thống và điều khiển. Thảo luận được 2 chiều
6	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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Tai nghe	Bộ	19	Dùng để thực hành nghe	Loại có micro gắn kèm; thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
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

3.2. Phòng thực hành máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	11	Dùng để thực hành vẽ kỹ thuật trên phần mềm AutoCAD	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cường độ 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
3	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
4	Bộ phần mềm văn phòng Microsoft Office	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng sử dụng máy tính, sử dụng phần mềm văn phòng	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm (bao gồm Microsoft Words, Microsoft Excel và Microsoft Powerpoint); cài được cho 11 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, audio, file CAD	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
8	Máy in	Chiếc	01	Sử dụng để in bản vẽ	Máy in khổ A4, đen trắng, thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Phần mềm Autocad	Bộ	01	Dùng trong quá trình cài đặt	Đĩa cứng hoặc USB chứa file cài đặt. Cài đặt được cho 11 máy vi tính
10	Bộ hồ sơ bản vẽ kỹ thuật thi công	Bộ	10	Dùng trong quá trình thực hành vẽ	Vật liệu: giấy Kích thước: khổ A3

3.3. Phòng thực hành điện cơ bản

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm. Được kết nối với hệ thống internet
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Động cơ điện không đồng bộ 1 pha	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu về cấu tạo, nguyên lý làm việc và cách vận hành động cơ điện không đồng bộ 1 pha	Công suất ≥ 1 HP

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Động cơ điện không đồng bộ 3 pha	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu về cấu tạo, nguyên lý làm việc và cách vận hành động cơ điện 3 pha	Công suất ≥ 1 HP
5	Bàn thực hành khí cụ điện	Chiếc	02	Sử dụng để lắp mạch trong quá trình thực hành	Có hệ thống nguồn để kiểm tra, chạy thử các khí cụ có bộ nguồn chuẩn; bảo vệ ngắn mạch; quá tải; dừng khẩn cấp; bộ đèn báo pha
6	Mô hình mạch điện 1 chiều	Bộ	01	Sử dụng để thực hành nhận biết và đo các đại lượng điện 1 chiều	Thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm				
	Nguồn điện 1 chiều	Bộ	01		
	Ampe kế DC	Bộ	01		
	Von ke DC	Bộ	01		
	Bộ tải điện trở	Bộ	01		
	Bộ tải biến trở	Bộ	01		
7	Mô hình mạch điện xoay chiều	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm			Sử dụng để thực hành nhận biết và đo các đại lượng điện xoay chiều	Thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Nguồn điện xoay chiều	Bộ	01		
	Ampe kế AC	Bộ	01		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Von ke AC	Bộ	01		
	Bộ tải điện trở	Bộ	01		
	Tụ điện	Bộ	01		
8	Thước cuộn	Chiếc	10	Dùng để kiểm tra, đo những khoảng có chiều dài nhỏ (≤ 5 m) khi xác định vị trí thi công	Vật liệu lưỡi thước: thép lá Độ chia nhỏ nhất: 1 mm Khoảng đo: (3 ÷ 5) m
9	Bộ dụng cụ nghề điện	Bộ	02		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kìm điện	Chiếc	02	Dùng trong quá trình đấu nối và kiểm tra mạch điện	Thông dụng trên thị trường
	Bút thử điện	Chiếc	02		
	Tô vít	Bộ	01		
	Băng dính cách điện	Cuộn	02		
	Đồng hồ vạn năng	Chiếc	01		

3.4. Phòng thực hành hàn cơ bản

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy hàn hồ quang	Chiếc	02	Dùng để quan sát và là đối tượng để kiểm tra, vận hành thử	Phạm vi điều chỉnh dòng hàn: (20 ÷ 200) A Đường kính que hàn: (1,6 ÷ 3,2) mm
4	Bàn nguội	Bộ	02	Sử dụng trong quá trình thực hành	Có kèm Êto song hành 225 mm
5	Máy mài cầm tay	Chiếc	02	Dùng trong quá trình thực hành	Công suất: ≥ 1 kW Đường kính lưỡi mài: (100 ÷ 150) mm
6	Máy mài hai đá	Chiếc	01	Dùng để gia công các vật liệu kim loại	Công sất: ≤ 2 kW
7	Cabin hàn	Chiếc	02	Dùng để thực hành hàn	Loại thiết bị thông dụng trên thị trường
8	Tủ để dụng cụ	Chiếc	02	Dùng để bảo quản dụng cụ	Được bố trí có nhiều ngăn kéo, có bánh xe di chuyển dễ dàng
9	Bàn hàn đa năng	Chiếc	02	Sử dụng cho các bài học thực hành hàn	Bàn hàn có ngăn kéo chứa và thoát sỉ hàn, giá kẹp chi tiết hàn có điều chỉnh được chiều cao

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Hệ thống hút khói hàn	Bộ	01	Sử dụng hút khí hàn sinh ra trong quá trình hàn	Có ống hút đến từng vị trí cabin, lưu lượng khí hút (1 ÷ 2) m^3/s
11	Dưỡng kiểm tra mối hàn	Chiếc	01	Dùng để kiểm tra kích thước mối hàn	Theo tiêu chuẩn TCVN
12	Thước lá	Chiếc	02	Đo được các kích thước chiều dài	Phạm vi đo: (0 ÷ 1000) mm Độ chia: 0,1 mm
13	Êke 90˚	Chiếc	05	Sử dụng đo góc vuông	Vật liệu: Kim loại Độ chia nhỏ nhất: 1 mm
14	Eke 120°	Chiếc	05	Sử dụng đo góc 120˚	Vật liệu: Kim loại Độ chia nhỏ nhất: 1 mm
15	Compa vạch dấu	Chiếc	01	Dùng để vạch dấu	Đảm bảo độ cứng đầu vạch
16	Đài vạch	Chiếc	01	Vạch đường thẳng	Đảm bảo độ cứng đầu vạch
17	Búa gõ xỉ	Chiếc	02	Dùng để gõ xỉ mối hàn	Trọng lượng: (0,3 ÷ 0,5) kg
18	Ống sấy que hàn	Chiếc	02	Sấy que hàn	Thông dụng có sẵn trên thị trường
19	Bộ dụng cụ bảo vệ nghề hàn	Bộ	02		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mặt nạ hàn		01	Dùng để bảo vệ người học trong quá trình hàn hồ quang	Thông dụng có sẵn trên thị trường
	Tạp dề hàn		01		
	Kính hàn		01		
20	Bộ dũa	Bộ	01	Dũa được mặt phẳng, các chi tiết hình trụ	Đảm bảo đủ chủng loại, đảm bảo độ cứng, độ sắc
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Dũa dẹt	Chiếc	02		
	Dũa tròn	Chiếc	02		
	Dũa tam giác	Chiếc	02		
21	Bộ hồ sơ bản vẽ kỹ thuật thi công	Bộ	1	Dùng trong quá trình thực hành	Vật liệu: giấy Kích thước: khổ A3

3.5. 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	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Mô hình cắt bổ vật thể	Bộ	01	Nhận biết, phân loại được hình cắt, mặt cắt của vật thể	Vật liệu: gỗ Bề mặt: phủ sơn

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Mô hình 3 mặt phẳng chiếu	Chiếc	01	Nhận biết được 3 mặt phẳng hình chiếu	Vật liệu: gỗ hoặc thép Bề mặt: phủ sơn
5	Máy tính cầm tay	Chiếc	35	Dùng trong quá trình tính dự toán	Số chữ số hiển thị: ≥ 10 Số dòng hiển thị: ≥ 2
6	Bảng vẽ kỹ thuật	Bộ	35	Dùng để thực hành vẽ kỹ thuật	Khổ giấy vẽ: A3 Kèm theo ghế, mặt bảng điều chỉnh được độ nghiêng
7	Bộ trang bị phòng cháy, chữa cháy	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình cứu hỏa dạng bột	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu và hướng dẫn cách sử dụng các phương tiện phòng cháy, chữa cháy	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy
	Bình cứu hỏa dạng bọt	Chiếc	01		
	Vòi chữa cháy	Chiếc	01		
	Cát phòng chống cháy	m^3	01		
	Xẻng xúc cát	Chiếc	02		
	Bảng tiêu lệnh chữa cháy	Bộ	01		
8	Mô hình khối hình học cơ bản	Bộ	01	Sử dụng làm trực quan để giảng dạy	Kích thước phù hợp khi giảng dạy

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mỗi bộ bao gồm				
	Khối hình trụ	Chiếc	01		
	Khối hình nón tròn xoay	Chiếc	01		
	Khối hình cầu	Chiếc	01		
	Khối đa diện	Chiếc	01		
9	Bộ trang bị cứu thương	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu và hướng dẫn thực hành sơ cứu người bị tai nạn lao động	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tủ kính	Chiếc	01		Có biểu tượng chữ thập đỏ Kích thước phù hợp với vị trí lắp đặt
	Các dụng cụ sơ cứu: Panh, kéo,…	Bộ	01		Theo tiêu chuẩn TCVN về y tế
	Cáng cứu thương	Chiếc	01		
	Mô hình người	Bộ	01		
10	Thước dây	Chiếc	05	Dùng để kiểm tra, đo những khoảng có chiều dài lớn (> 5 m) khi xác định vị trí thi công	Vật liệu lưỡi thước: sợi tổng hợp Độ chia nhỏ nhất: 1 mm Khoảng đo: (20 ÷ 30) m

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Thước cuộn	Chiếc	10	Dùng để kiểm tra, đo những khoảng có chiều dài nhỏ (≤ 5 m) khi xác định vị trí thi công	Vật liệu lưỡi thước: thép lá Độ chia nhỏ nhất: 1 mm Khoảng đo: (3 ÷ 5) m
12	Bộ dụng cụ kiểm tra thủ công	Bộ	05		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ni vô thước		02	Dùng để kiểm tra, xác định đường nằm ngang, thẳng đứng trong quá trình thực hành	Chiều dài: (400 ÷ 1200) mm
	Ống nhựa mềm		01		Vật liệu: nhựa dẻo, trong suốt Chiều dài: 5 m Đường kính: d = 1cm
	Quả dọi	Chiếc	02		Trọng lượng: ≥ 300g Đường kính: ≤ 2 cm
13	Bộ tiêu cảnh báo	Bộ	02		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cọc tiêu hình nón	Chiếc	10	Sử dụng làm trực quan để giảng dạy	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
	Cọc tiêu có móc	Chiếc	10		
	Dây phản quang	Cuộn	01		
	Đèn tín hiệu	Chiếc	01		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
14	Bộ dụng cụ vẽ:	Bộ	10		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cong	Chiếc	01	Vẽ các đường cong	Nhựa dẻo
	Eke 45°	Chiếc	01	Kết hợp với thước T để kẻ các đường thẳng song song hoặc góc nghiêng, thẳng đứng	Vật liệu: nhựa dẻo Bề mặt: có vạch kích thước rõ ràng Cỡ: (42 ÷ 46) mm
	Eke 60°	Chiếc	01		
	Com pa	Chiếc	01	Vẽ các cung và đường tròn	Dùng để kẹp được chì cây, và bút sắt
15	Trang bị bảo hộ lao động	Bộ	05	Dùng trong quá trình thực hành	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về bảo hộ lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Quần áo bảo hộ	Bộ	01		
	Mũ bảo hộ	Chiếc	01		
	Giầy bảo hộ	Đôi	01		
	Khẩu trang bảo hộ	Chiếc	01		
	Găng tay bảo hộ	Đôi	01		
	Dây an toàn	Chiếc	01		
16	Bộ hồ sơ bản vẽ kỹ thuật thi công	Bộ	35	Dùng trong quá trình thực hành	Vật liệu: giấy Kích thước: khổ A3

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
17	Biển báo an toàn	Bộ	01	Là mẫu vật được dùng để quan sát và luyện tập cách nhận biết trong quá trình dạy - học	Theo quy định nhà nước về an toàn lao động
18	Bảng nội quy an toàn lao động	Bộ	01	Là mẫu vật được dùng để quan sát và luyện tập cách nhận biết trong quá trình dạy - học	Theo quy định nhà nước về an toàn lao động

3.6. Phòng thực hành gia công cốp pha gỗ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Bàn thực hành	Chiếc	05	Dùng trong quá trình thực hành gia công cốp pha	Có gắn 1 ê tô bàn và 1 ê tô kẹp góc vuông Kích thước mặt bàn tối thiểu: (1,2 x 0,6) m

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Máy cưa đĩa	Chiếc	02	Dùng để cắt tấm gỗ làm cốp pha	Công suất: ≥ 1,4 kW Đường kính lưỡi cưa: ≥ 250 mm
5	Máy bào cầm tay	Chiếc	02	Dùng để bào tấm gỗ có kích thước lớn	Công suất: (0,7 ÷ 1) kW
6	Máy cắt góc đa năng	Chiếc	02	Dùng để cắt gỗ theo góc nghiêng	Công suất: ≥ 1,5 kW Đường kính đĩa: ≥ 250 mm
7	Máy cưa bào liên hợp	Chiếc	01	Dùng để cưa, bào gỗ	Công suất: ≥ 1,5 kW
8	Máy cưa vòng CD (*)	Chiếc	01	Dùng để xẻ phôi gỗ lớn	Công suất động cơ: ≥ 20 kW Chiều dài phôi: ≤ 3,5 m Chiều dày phôi: ≤ 0,65 m Chiều rộng phôi: ≤ 0,655 m
9	Máy mài lưỡi cưa	Chiếc	01	Dùng để mài lưỡi cưa	Mài được lưỡi cưa đường kính: (110 ÷ 500) mm Công suất động cơ: (0,3 ÷ 0,75) kw
10	Súng bắn đinh	Chiếc	02	Dùng trong quá trình thực hành	Áp lực khí nén: (3,5 ÷ 6) kgf/cm^2 Số đinh nạp tối đa: 100

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Máy khoan cầm tay	Chiếc	02	Dùng trong quá trình thực hành	Công suất: ≥ 800 W Đường kính đầu cặp: (1,5 ÷ 16) mm
13	Tủ để dụng cụ	Chiếc	02	Dùng để bảo quản dụng cụ	Được bố trí có nhiều ngăn kéo, có bánh xe di chuyển dễ dàng
14	Máy bơm nước	Chiếc	01	Sử dụng để vệ sinh cốp pha	Công suất: ≥ 750 W
15	Máy mài lưỡi cưa	Chiếc	01	Dùng để mài lưỡi cưa	Mài được lưỡi cưa đường kính: (110 ÷ 500) mm Công suất động cơ: (0,3 ÷ 0,75) kw
16	Máy mài lưỡi bào	Chiếc	01	Dùng để mài lưỡi bào	Công suất: ≥ 0,5 kW Độ dài xử lý tối đa: ≥ 650 mm
17	Xe nâng điện (*)	Chiếc	01	Dùng để thu dọn cốp pha, giàn giáo về nơi quy định	Tải trọng nâng lớn nhất: ≥ 1,5 T
18	Máy hút bụi 4 túi	Chiếc	02	Để hút bụi cho các máy trong quá trình gia công	Lưu lượng hút tối đa: 8500cm^3/p
20	Cầu bào	Chiếc	02	Để làm mặt tựa, gá phôi khi gia công chi tiết bằng dụng cụ thủ công	Kích thước mặt cầu bào tối thiểu: (250 x 1800) mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
21	Máy cưa vanh đứng	Chiếc	01	Dùng để xẻ gỗ	Đường kính bánh đà: (600 ÷ 800) mm
22	Thước cuộn	Chiếc	10	Dùng để kiểm tra, đo những khoảng có chiều dài nhỏ (≤ 5 m) khi xác định vị trí thi công	Vật liệu lưỡi thước: thép lá Độ chia nhỏ nhất: 1 mm Khoảng đo: (3 ÷ 5) m
23	Thước vuông	Chiếc	10	Dùng để kiểm tra, xác định góc vuông	Vật liệu: kim loại Độ chia nhỏ nhất: 1 mm Kích thước tối thiểu (2 cạnh): (20 x 20) cm
24	Cưa tay	Chiếc	05	Dùng để cưa, cắt gỗ bằng thủ công	Vật liệu: khung gỗ, lưỡi thép Chiều dài: (0.6 ÷ 1) m
25	Bào tay	Chiếc	02	Dùng để bào gỗ bằng thủ công	Thông dụng trên thị trường
26	Búa đinh	Chiếc	05	Dùng trong quá trình thực hành	Trọng lượng: (0,2 ÷ 0,3) kg
27	Dũa mài lưỡi cưa	Chiếc	05	Dùng để mài lưỡi cưa bằng thủ công	Vật liệu: Hợp kim Chiều dài lưỡi: ≥ 150 mm
29	Bộ cờ lê	Bộ	02	Dùng để quan sát và là đối tượng để kiểm tra, vận hành thử	Độ mở: (6 ÷ 24) mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
30	Mỏ lết	Chiếc	05	Dùng để quan sát và là đối tượng để kiểm tra, vận hành thử	Độ mở tối đa: ≥ 34 mm
32	Xe rùa	Chiếc	02	Dùng để vận chuyển vật tư, vật liệu	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
33	Bộ dụng cụ đào đất	Bộ	02	Dùng để đào, lấp đất trong quá trình thu dọn khu vực làm việc	Thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cuốc	Chiếc	01		
	Xẻng	Chiếc	01		
	Xà beng	Chiếc	01		
34	Bộ dụng cụ nghề điện	Bộ	01	Dùng để quan sát và là đối tượng để kiểm tra, vận hành thử	Thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kìm điện	Chiếc	02		
	Bút thử điện	Chiếc	02		
	Tô vít	Bộ	01		
	Băng dính cách điện	Cuộn	02		
	Đồng hồ vạn năng	Chiếc	01		
35	Bộ hồ sơ bản vẽ kỹ thuật thi công	Bộ	01	Dùng trong quá trình thực hành	Vật liệu: giấy Kích thước: khổ A3

Ghi chú: (*) - Thiết bị đắt tiền được thực tập tại cơ sở sản xuất

3.7. Phòng thực hành lắp dựng, tháo dỡ cốp pha gỗ, định hình

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Bàn gia công	Chiếc	02	Dùng trong quá trình thực hành	Kích thước tối thiểu: (1,5 x 1,2 x 0,8) m
4	Bộ lắp dựng cốp pha định hình cấu kiện móng	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm				
	Tấm cốp pha định hình 200 x 1500 x 5,5 mm	m^2	54	Dùng trong quá trình lắp dựng, tháo dỡ ván khuôn định hình cấu kiện móng	Vật liệu: thép Phần tole dày 2 mm Phần sườn dày 2,5mm
	Thanh chống dài 1m	Chiếc	30		Vật liệu: Thép ống Đường kính: ≥ 48 mm
5	Bộ lắp dựng cốp pha định hình cấu kiện dầm giằng móng	Bộ	01		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mỗi bộ bao gồm				
	Tấm cốp pha định hình 250 x 1500 x 5,5	m^2	54	Dùng trong quá trình lắp dựng, tháo dỡ ván khuôn định hình cấu kiện dầm, giằng móng	Vật liệu: thép Phần tole dày 2mm Phần sườn dày 2,5mm
	Thanh chống dài 1,2 m	Chiếc	30		Vật liệu: Thép ống Đường kính: ≥ 48 mm
6	Bộ lắp dựng cốp pha định hình cấu kiện tường	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm				
	Tấm cốp pha định hình 500 x 1500 x 5,5	m^2	24	Dùng trong quá trình lắp dựng, tháo dỡ ván khuôn định hình cấu kiện tường	Vật liệu: thép Phần tole dày 2 mm Phần sườn dày 2,5mm
	Đà ngang dài 3m	Chiếc	16		Vật liệu: thép hộp Tiết diện: 50 x 70 mm Dày: 3mm
	Đà dọc dài 2m	Chiếc	24		
	Ty kích	Chiếc	16		Dài: 1,5 m
7	Bộ lắp dựng cốp pha định hình cấu kiện cột	Bộ	01		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mỗi bộ bao gồm				
	Bộ hộp cốp pha cột	Bộ	04	Dùng trong quá trình lắp dựng, tháo dỡ ván khuôn định hình cấu kiện cột	Kích thước tấm mặt: 220 x 3300 x 5,5
	Thanh chống dài 3m	Thanh	16		Vật liệu: Thép ống Đường kính: ≥ 48 mm
8	Bộ lắp dựng cốp pha định hình cấu kiện cầu thang	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm				
	Tấm cốp pha định hình 200 x 1500 x 5,5 mm	m^2	15	Dùng trong quá trình lắp dựng, tháo dỡ ván khuôn định hình cấu kiện cầu thang	Vật liệu: thép Phần tole dày 2 mm Phần sườn dày 2,5mm
	Đà ngang dài 1,2m	Chiếc	12		Vật liệu: thép hộp Tiết diện: 50 x 70 mm Dày: 3mm
	Đà dọc dài 3m	Chiếc	06		
	Thanh chống 0.7m	Chiếc	02		Vật liệu: Thép ống Đường kính: ≥ 48 mm
	Thanh chống 1,3m	Chiếc	02		
	Thanh chống 1,5m	Chiếc	04		
	Thanh chống 2,2m	Chiếc	02		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Thanh chống 2,9m	Chiếc	02		
9	Bộ lắp dựng cốp pha định hình cấu kiện lanh tô, ô văng, giằng tường	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm				
	Tấm cốp pha định hình 220 x 1500 x 5,5 mm	m^2	6,6	Dùng trong quá trình lắp dựng, tháo dỡ ván khuôn định hình cấu kiện lanh tô, ô văng, giằng tường	Vật liệu: thép Phần tole dày 2 mm Phần sườn dày 2,5mm
	Thanh chống 1,4m	Chiếc	02		Vật liệu: Thép ống Đường kính: ≥ 48 mm
	Thanh chống 2,2m	Chiếc	02		
	Thanh chống 2,4m	Chiếc	02		
10	Bộ lắp dựng cốp pha định hình cấu kiện cuốn	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm				

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Tấm vấn khuôn định hình cuốn tường 220	Chiếc	02	Dùng trong quá trình lắp dựng, tháo dỡ ván khuôn định hình cấu kiện cuốn	Hình dạng: bán nguyệt Đường kính cong: 1,5m Vật liệu: thép Phần tole dày 2mm Phần sườn dày 2,5mm
	Tấm vấn khuôn định hình cuốn tường 110	Chiếc	02		
	Thanh chống 1,75m	Chiếc	08		Vật liệu: Thép ống Đường kính: ≥ 48mm
	Thanh chống 2,5m	Chiếc	04		
11	Bộ lắp dựng cốp pha định hình cấu kiện dầm độc lập	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm				
	Tấm cốp pha 300 x 1500 x 5,5mm	m^2	7,2	Dùng trong quá trình lắp dựng, tháo dỡ ván khuôn định hình cấu kiện dầm độc lập	Vật liệu: thép Phần tole dày 2mm Phần sườn dày 2,5mm
	Tấm cốp pha 220 x 1500 x 5,5mm	m^2	2,5		
	Thanh chống chữ T	Chiếc	12		Chiều cao: 2900mm Chiều rộng cánh: 900mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
					Vật liệu: Thép hộp Tiết diện: 50 x 70 mm Dày: 3mm
	Thanh chống thành dài 0,3m	Chiếc	24		Vật liệu: Thép hộp Tiết diện: 50 x 70mm Dày: 3mm
12	Bộ lắp dựng cốp pha định hình cấu kiện dầm sàn liền khối	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm				
	Tấm cốp pha định hình 300 x 1500 x 5,5mm	m2	7,2	Dùng trong quá trình lắp dựng, tháo dỡ ván khuôn định hình cấu kiện dầm sàn liền khối	Vật liệu: thép Phần tole dày 2mm Phần sườn dày 2,5mm
	Tấm cốp pha định hình 220 x 1500 x 5,5mm	m2	2,5		
	Tấm cốp pha định hình 200 x 1500 x 5,5mm	m2	12		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Thanh chống chữ T	Chiếc	12		Chiều cao: 2900mm Chiều rộng cánh: 900mm Vật liệu: Thép hộp Tiết diện: 50 x 70 mm Dày: 3mm
	Thanh chống thành dài 0,3m	Chiếc	24		Vật liệu: Thép hộp Tiết diện: 50 x 70mm Dày: 3mm
	Đà đỡ dài 2,5m	Chiếc	06		Vật liệu: Thép hộp Tiết diện: 50 x 70mm Dày: 3mm
	Thanh chống sàn dài 3,1m	Chiếc	09		Vật liệu: Thép ống Đường kính: ≥ 48mm
13	Bộ lắp dựng cốp pha định hình cấu kiện mái vòm	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm				
	Tấm cốp pha định hình vòm	Chiếc	05	Dùng trong quá trình lắp dựng, tháo dỡ ván khuôn định hình cấu kiện vòm	Chiều dài nhịp: 3000mm Chiều rộng: 600mm Vật liệu: thép Phần tole dày 2mm Phần sườn dày 2,5mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Đà đỡ dài 3m	Chiếc	06		Vật liệu: Thép hộp Tiết diện: 50 x 70mm Dày: 3mm
	Thanh chống 3m	Chiếc	06		Vật liệu: Thép ống Đường kính: ≥ 48mm
	Thanh chống 4,5m	Chiếc	03		
14	Bộ lắp dựng cốp pha định hình cấu kiện sê nô	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm				
	Tấm cốp pha định hình 200 x 1500 x 5,5mm	m^2	2,4	Dùng trong quá trình lắp dựng, tháo dỡ ván khuôn định hình cấu kiện sê nô	Vật liệu: thép Phần tole dày 2mm Phần sườn dày 2,5mm
	Tấm cốp pha định hình 300 x 1500 x 5,5mm	m^2	3,6		
	Tấm cốp pha định hình 400 x 1500 x 5,5m	m^2	2,4		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Thanh chống chữ T	Chiếc	06		Chiều cao: 2900mm Chiều rộng cánh: 900mm Vật liệu: Thép hộp Tiết diện: 50 x 70mm Dày: 3mm
	Thanh chống thành dài 0,3m	Chiếc	03		Vật liệu: Thép hộp Tiết diện: 50 x 70 mm Dày: 3mm
15	Bộ lắp dựng cốp pha định hình cấu kiện bê tông đúc sẵn	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm				
	Tấm cốp pha định hình 200 x 1500 x 5,5mm	m^2	06	Dùng trong quá trình lắp dựng, tháo dỡ ván khuôn định hình cấu kiện bê tông đúc sẵn	Vật liệu: thép Phần tole dày 2mm Phần sườn dày 2,5mm
	Thanh văng dài 500mm	Chiếc	15		Vật liệu: Thép hộp Tiết diện: 50 x 70mm Dày: 3mm
16	Bộ lắp dựng cốp pha định hình cấu kiện bể chứa	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm				

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Tấm cốp pha định hình 500 x 1500 x 5,5	m^2	12	Dùng trong quá trình lắp dựng, tháo dỡ ván khuôn định hình cấu kiện bể chứa	Vật liệu: thép Phần tole dày 2mm Phần sườn dày 2,5mm
	Đà ngang dài 3m	Chiếc	08		Vật liệu: thép hộp Tiết diện: 50 x 70mm Dày: 3mm
	Đà dọc dài 2m	Chiếc	12		
	Ty kích	Chiếc	08		Dài: 1,5 m
17	Bộ lắp dựng cốp pha định hình cấu kiện mái dốc	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm				
	Tấm cốp pha định hình 200 x 1500 x 5,5mm	m^2	30	Dùng trong quá trình lắp dựng, tháo dỡ ván khuôn định hình cấu kiện mái dốc	Vật liệu: thép Phần tole dày 2mm Phần sườn dày 2,5mm
	Đà đỡ dài 3m	Chiếc	06		Vật liệu: thép hộp Tiết diện: 50 x 70mm Dày: 3mm
	Thanh chống dài 3,3m	Chiếc	06		Vật liệu: Thép ống Đường kính: ≥ 48mm
	Thanh chống dài 3,6m	Chiếc	06		
	Thanh chống dài 3,9m	Chiếc	06		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
18	Cẩu tự hành (*)	Chiếc	01	Dùng để vận chuyển và lắp dựng cốp pha	Tầm với xa nhất: ≥ 5m Tải trọng nâng lớn nhất: ≥ 5T
19	Máy bơm nước	Chiếc	01	Sử dụng để vệ sinh cốp pha	Công suất: ≥ 750 W
20	Máy cân bằng laser	Chiếc	02	Để tạo ra các tia thẳng đứng và tia nằm ngang	Độ chính xác: ± 1mm/15m Bù nghiêng: ≥ 2° Bán kính hoạt động ≥ 50 m
21	Máy cắt hơi	Chiếc	02	Dùng để cắt các bộ phận bằng kim loại	Sử dụng khí oxy - gas Độ dày cắt: (6 ÷ 10) mm
22	Máy cắt sắt (Dạng đĩa)	Chếc	02	Dùng trong quá trình thực hành	Đường kính đĩa: (300 ÷ 400) mm Công suất: ≥ 2 kW
23	Máy cưa đĩa	Chiếc	02	Dùng trong quá trình thực hành	Công suất: ≥ 1,4 kW Đường kính lưỡi cưa: ≥ 250 mm
24	Máy hàn hồ quang	Chiếc	02	Dùng để hàn, nối những chi tiết kim loại	Phạm vi điều chỉnh dòng hàn: (20 ÷ 200) A Đường kính que hàn: (1,6 ÷ 3,2) mm
25	Máy khoan cầm tay	Chiếc	02	Dùng trong quá trình thực hành	Công suất: ≥ 800 W Đường kính đầu cặp: (1,5 ÷ 16) mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
26	Máy kinh vĩ	Bộ	01	Để để đo đạc, quan trắc	Độ phóng đại: ≥ 30x Trường nhìn: 1°30' Sai số đo góc: 2"
27	Máy mài cầm tay	Chiếc	02	Dùng để cắt, mài những chi tiết kim loại	Công suất: ≥ 1 kW Đường kính lưỡi mài: (100 ÷ 150) mm
29	Máy mài lưỡi cưa	Chiếc	01	Dùng để mài lưỡi cưa	Mài được lưỡi cưa đường kính: (110 ÷ 500) mm Công suất động cơ: (0,3 ÷ 0,75) kw
30	Máy phun bi (*)	Chiếc	01	Dùng làm sạch cốp pha kim loại	Thông dụng trên thị trường
31	Máy phun cát (*)	Chiếc	01	Dùng làm sạch cốp pha kim loại	Thông dụng trên thị trường
32	Máy thủy bình	Bộ	01	Đo chênh cao giữa 2 điểm	Độ phóng đại: ≥ 25x Trường nhìn: 1°30' Sai số: ± 1,5mm/1km
33	Máy uốn cốt thép	Chiếc	01	Dùng để uốn cốt thép	Công suất (1.5 ÷ 3.7) kW
34	Máy uốn, nắn cốt thép liên hợp	Chiếc	01	Dùng để uốn nắn cốt thép khi gia công	Công suất: (1 ÷ 1,5) kW
35	Máy vận thăng (*)	Chiếc	01	Dùng để vận chuyển cốp pha, giàn giáo theo phương đứng	Tải trọng nâng lớn nhất: ≥ 500 kg

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
37	Súng bắn đinh	Chiếc	02	Dùng trong quá trình thực hành	Áp lực khí nén: (3,5 ÷ 6) kgf/cm^2 Số đinh nạp tối đa: 100
38	Tủ để dụng cụ	Chiếc	02	Dùng để bảo quản dụng cụ	Được bố trí có nhiều ngăn kéo, có bánh xe di chuyển dễ dàng
39	Xe nâng điện (*)	Chiếc	01	Dùng để vận chuyển cốp pha, giàn giáo theo phương ngang	Tải trọng nâng lớn nhất: ≥ 1,5 T
40	Tời điện	Bộ	01	Dùng để vận chuyển cốt thép theo phương đứng	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Tời kéo mặt đất	Chiếc	01		Tải trọng nâng lớn nhất: ≥ 500 kg
	Tời treo	Chiếc	01		Tải trọng nâng lớn nhất: ≥ 200 kg
42	Bộ cờ lê	Bộ	02	Dùng trong quá trình thực hành	Độ mở: (6 ÷ 24) mm
43	Bộ đàm (*)	Chiếc	10	Dùng để liên lạc trong quá trình thực hành trên cao	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
44	Búa đinh	Chiếc	05	Dùng trong quá trình thực hành	Trọng lượng: (0,2 ÷ 0,3) kg
45	Búa tạ	Chiếc	02	Dùng trong quá trình thực hành	Khối lượng: (2 ÷ 5) kg
46	Chạm	Chiếc	02	Dùng để chặt cốt thép	Hình nêm làm bằng thép

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
48	Cưa tay	Chiếc	02	Dùng để cưa, cắt gỗ bằng thủ công	Vật liệu: khung gỗ, lưỡi thép Chiều dài: (0.6 ÷ 1) m
49	Dao tông	Chiếc	05	Dùng để chặt, đẽo gỗ, tre, luồng	Thông dụng trên thị trường
50	Đe	Chiếc	02	Dùng trong quá trình thực hành	Loại thông dụng trên thị trường
51	Dũa mài lưỡi cưa	Chiếc	05	Dùng để mài lưỡi cưa bằng thủ công	Vật liệu: Hợp kim Chiều dài lưỡi: ≥ 150 mm
52	Dưỡng kiểm tra mối hàn	Chiếc	02	Dùng để kiểm tra kích thước mối hàn	Theo tiêu chuẩn TCVN
53	Kéo cắt sắt	Chiếc	02	Dùng trong quá trình thực hành cắt sắt	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
55	Mỏ lết	Chiếc	05	Dùng trong quá trình thực hành	Độ mở tối đa: ≥ 34 mm
56	Móc xoay buộc thép tự động	Chiếc	10	Dùng để buộc dây thép	Buộc được thép (1 ÷ 2) mm
57	Tăng đơ điều chỉnh	Bộ	04	Sử dụng để điều chỉnh, neo, giữ tấm cốp pha	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
58	Thang nhôm	Chiếc	02	Dùng trong quá trình thực hành	Độ cao: ≥ 3 m

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
59	Thước cuộn	Chiếc	05	Dùng để đo độ dài trong quá trình thực hành	Vật liệu lưỡi thước: thép lá Độ chia nhỏ nhất: 1 mm Khoảng đo: (3 ÷ 5) m
60	Thước dây	Chiếc	05	Dùng để kiểm tra, đo những khoảng có chiều dài dài	Vật liệu lưỡi thước: sợi tổng hợp Độ chia nhỏ nhất: 1 mm Khoảng đo: (20 ÷ 30) m
61	Thước vuông	Chiếc	10	Dùng để kiểm tra, xác định góc vuông	Vật liệu: kim loại Độ chia nhỏ nhất: 1 mm Kích thước tối thiểu (2 cạnh): (20 x 20) cm
62	Vam các loại	Bộ	01	Dùng để uốn cốt thép thủ công	Vật liệu: thép cứng Vam dạng cần
63	Xà cày	Chiếc	05	Dùng để nhổ đinh	Thông dụng trên thị trường
64	Xấn	Chiếc	02	Dùng để chặt cốt thép	Hình chữ nhật làm bằng thép
65	Xe rùa	Chiếc	02	Dùng để vận chuyển vật tư, vật liệu	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
67	Khay	Chiếc	10	Dùng trong quá trình thực hành	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
68	Bộ dụng cụ bảo vệ nghề hàn	Bộ	02		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mặt nạ hàn		01	Dùng để bảo vệ người học trong quá trình hàn hồ quang	Thông dụng có sẵn trên thị trường
	Tạp dề hàn		01		
	Kính hàn		01		
69	Bộ dụng cụ nghề điện	Bộ	01	Dùng trong quá trình đấu nối và kiểm tra mạch điện	Thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kìm điện	Chiếc	02		
	Bút thử điện	Chiếc	02		
	Tô vít	Bộ	01		
	Băng dính cách điện	Cuộn	02		
	Đồng hồ vạn năng	Chiếc	01		
70	Khay đựng dầu	Chiếc	01	Dùng để đựng dầu chống dính	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
71	Bộ dụng cụ kiểm tra thủ công	Bộ	05		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ni vô thước		02	Dùng để kiểm tra, xác định đường nằm ngang, thẳng đứng trong quá trình thực hành	Chiều dài: (400 ÷ 1200) mm
	Ống nhựa mềm		01		Vật liệu: nhựa dẻo, trong suốt

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
					Chiều dài: 5 m Đường kính: d = 1 cm
	Quả dọi	Chiếc	02		Trọng lượng: ≥ 300g Đường kính: ≤ 2 cm
72	Bộ dụng cụ đào đất	Bộ	02	Dùng để đào hố chôn cột	Thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cuốc	Chiếc	01		
	Xẻng	Chiếc	01		
	Xà beng	Chiếc	01		
73	Bộ giàn giáo định hình	Bộ	04	Dùng trong quá trình thực hành	Vật liệu: Kim loại Chiều cao: (1,2 ÷ 1,7) m
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Khung giáo	Chiếc	02		
	Thanh giằng	Bộ	02		
	Chân đế	Chiếc	04		
	Sàn công tác	Chiếc	02		
74	Bảng nội quy an toàn lao động	Bộ	01	Dùng trong quá trình thực hành	Theo quy định nhà nước về an toàn lao động
75	Biển báo an toàn	Bộ	02	Dùng trong quá trình thực hành	Theo quy định nhà nước về an toàn lao động
76	Bộ hồ sơ bản vẽ kỹ thuật thi công	Bộ	01	Dùng trong quá trình thực hành	Vật liệu: giấy Kích thước: khổ A3
Ghi chú: (*) - Thiết bị đắt tiền được thực tập tại cơ sở sản xuất					

3.8. Phòng thực hành lắp dựng, tháo dỡ cốp pha trượt, leo

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Bộ đàm (*)	Chiếc	10	Dùng để liên lạc trong quá trình thực hành trên cao	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	Cần trục tháp (*)	Chiếc	01	Dùng để cẩu những vật, hệ thống nặng trong quá trình thực hành	Tải trọng nâng lớn nhất: ≥ 5 T Chiều cao lớn nhất: ≥ 30 m Bán kính cần: ≥ 30 m
5	Cẩu tự hành (*)	Chiếc	01	Dùng để cẩu cốp pha, giàn giáo	Tầm với xa nhất: ≥ 5m Tải trọng nâng lớn nhất: ≥ 5T
6	Máy bơm nước	Chiếc	01	Sử dụng để vệ sinh cốp pha	Công suất: ≥ 750 W
7	Máy cân bằng laser	Chiếc	02	Để tạo ra các tia thẳng đứng và tia nằm ngang	Độ chính xác: ± 1mm/15m Bù nghiêng: ≥ 2° Bán kính hoạt động ≥ 50 m

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Máy cắt sắt (Dạng đĩa)	Chếc	02	Dùng trong quá trình thực hành	Đường kính đĩa: (300 ÷ 400) mm Công suất: ≥ 2 kW
9	Máy cưa đĩa	Chiếc	02	Dùng trong quá trình thực hành	Công suất: ≥ 1,4 kW Đường kính lưỡi cưa: ≥ 250 mm
10	Máy hàn hồ quang	Chiếc	02	Dùng để hàn, nối những chi tiết kim loại	Phạm vi điều chỉnh dòng hàn: (20 ÷ 200) A Đường kính que hàn: (1,6 ÷ 3,2) mm
11	Máy khoan cầm tay	Chiếc	02	Dùng trong quá trình thực hành	Công suất: ≥ 800 W Đường kính đầu cặp: (1,5 ÷ 16) mm
12	Máy kinh vĩ	Bộ	01	Dùng để đo đạc, kiểm tra sai lệch của cốp pha trong quá trình trượt	Độ phóng đại: ≥ 30x Trường nhìn: 1°30' Sai số đo góc: 2"
13	Máy mài cầm tay	Chiếc	02	Dùng để mài, cắt những chi tiết kim loại, mối hàn	Công suất: ≥ 1 kW Đường kính lưỡi mài: (100 ÷ 150) mm
14	Máy mài lưỡi cưa	Chiếc	01	Dùng để mài lưỡi cưa	Mài được lưỡi cưa đường kính: (110 ÷ 500) mm Công suất động cơ: (0,3 ÷ 0,75) kw
15	Máy phun bi (*)	Chiếc	01	Dùng làm sạch cốp pha kim 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
16	Máy phun cát (*)	Chiếc	01	Dùng làm sạch cốp pha kim loại	Thông dụng trên thị trường
17	Máy vận thăng (*)	Chiếc	01	Dùng để vận chuyển cốp pha, giàn giáo theo phương đứng	Tải trọng nâng lớn nhất: ≥ 500 kg
18	Máy bắt vít	Chiếc	05	Dùng trong quá trình thực hành	Mô men xoắn cực đại: ≥ 150 N.m
19	Tủ để dụng cụ	Chiếc	02	Dùng để bảo quản dụng cụ	Được bố trí có nhiều ngăn kéo, có bánh xe di chuyển dễ dàng
20	Xe nâng điện (*)	Chiếc	01	Dùng để vận chuyển cốp pha, giàn giáo theo phương ngang	Tải trọng nâng lớn nhất: ≥ 1,5 T
21	Tời điện	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm				
	Tời kéo mặt đất	Chiếc	01	Dùng để vận chuyển cốp pha, giàn giáo theo phương đứng	Tải trọng nâng lớn nhất: ≥ 500 kg
	Tời treo	Chiếc	01		Tải trọng nâng lớn nhất: ≥ 200 kg
22	Hệ thống thiết bị cốp pha trượt cho tường(*)	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cốp pha tường	Bộ	01	Là đối tượng để thực hành lắp dựng	Chiều cao: (1 ÷ 1,2) m Chiều dài: (3 ÷ 6) m

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Giá nâng	Bộ	01		Phù hợp TCVN về về công trình bê tông cốt thép toàn khối xây dựng bằng cốp pha trượt
	Vành gông	Bộ	01		
	Sàn công tác	Bộ	01		
	Giáo treo	Bộ	01		
	Kích nâng	Bộ	01		Thủy lực
	Ty kích	Bộ	01		Vật liệu: Thép Đường kính: (25 ÷ 40) mm
23	Hệ thống thiết bị cốp pha trượt cho ống khói (*)	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cốp pha ống khói	Bộ	01	Là đối tượng để thực hành lắp dựng	Chiều cao: (1 ÷ 1,2) m Đường kính tấm mặt ngoài: (1,4 ÷ 1,8) 1,6 m Đường kính tấm mặt trong: (1÷1,4) m
	Giá nâng	Bộ	01		Phù hợp TCVN về về công trình bê tông cốt thép toàn khối xây dựng bằng cốp pha trượt
	Vành gông	Bộ	01		
	Sàn công tác	Bộ	01		
	Giáo treo	Bộ	01		
	Kích nâng (thủy lực)	Bộ	01		Thủy lực

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Ty kích	Chiếc	01		Vật liệu: Thép Đường kính: (25 ÷ 40) mm
24	Hệ thống thiết bị cốp pha trượt cho Si lô (*)	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cốp pha Si lô	Bộ	01	Là đối tượng để thực hành lắp dựng	Chiều cao: (1 ÷ 1,2) m Đường kính tấm mặt ngoài: (2,5 ÷ 2,8) m Đường kính tấm mặt trong (2 ÷ 2,4) m
	Giá nâng	Bộ	01		Phù hợp TCVN về về công trình bê tông cốt thép toàn khối xây dựng bằng cốp pha trượt
	Vành gông	Bộ	01		
	Sàn công tác	Bộ	01		
	Giáo treo	Bộ	01		
	Kích nâng (thủy lực)	Bộ	01		Thủy lực
	Ty kích	Chiếc	01		Vật liệu: Thép Đường kính: (25 ÷ 40) mm
25	Hệ thống thiết bị cốp pha trượt cho tuy nen, hầm (*)	Bộ	01		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cốp pha tuy nen, hầm	Bộ	01	Là đối tượng để thực hành lắp dựng	Đường kính: (2 ÷ 3) m Chiều dài: (3 ÷ 6) m
	Hệ khung đỡ	Bộ	01		Phù hợp kích thước tấm cốp pha tuy nen, hầm
	Ray di chuyển	Bộ	01		
26	Hệ thống thiết bị cốp pha leo cho tường (*)	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cốp pha tường	Bộ	01	Là đối tượng để thực hành lắp dựng	Chiều cao: (1 ÷ 1,2) m Chiều dài: (1 ÷ 2) m
	Đà đỡ	Bộ	01		Phù hợp kích thước tấm cốp pha tuy nen, hầm
	Sàn công tác	Bộ	01		
	Bu lông neo	Bộ	01		
	Bu lông điều chỉnh	Bộ	01		
27	Bộ cờ lê	Bộ	02	Dùng trong quá trình thực hành	Độ mở: (6 ÷ 24) mm
28	Búa tạ	Chiếc	02	Dùng trong quá trình thực hành	Khối lượng: (2 ÷ 5) kg
29	Xà cày	Chiếc	05	Dùng để nhổ đinh	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
30	Dũa mài lưỡi cưa	Chiếc	05	Dùng để mài lưỡi cưa bằng thủ công	Vật liệu: Hợp kim Chiều dài lưỡi: ≥ 150 mm
31	Dưỡng kiểm tra mối hàn	Chiếc	02	Dùng để kiểm tra kích thước mối hàn	Theo tiêu chuẩn TCVN
32	Mỏ lết	Chiếc	05	Dùng trong quá trình thực hành	Độ mở tối đa: ≥ 34 mm
33	Thang nhôm	Chiếc	02	Dùng trong quá trình thực hành	Độ cao: ≥ 3 m
34	Thước cuộn	Chiếc	10	Dùng để kiểm tra, đo những khoảng có chiều dài nhỏ	Vật liệu lưỡi thước: thép lá Độ chia nhỏ nhất: 1 mm Khoảng đo: (3 ÷ 5) m
35	Thước dây	Chiếc	05	Dùng để kiểm tra, đo những khoảng có chiều dài dài	Vật liệu lưỡi thước: sợi tổng hợp Độ chia nhỏ nhất: 1 mm Khoảng đo: (20 ÷ 30) m
36	Thước vuông	Chiếc	10	Dùng để kiểm tra, xác định góc vuông	Vật liệu: kim loại Độ chia nhỏ nhất: 1 mm Kích thước tối thiểu (2 cạnh) : (20 x 20) cm
37	Xe rùa	Chiếc	02	Dùng để vận chuyển vật tư, vật liệu	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
38	Khay	Chiếc	10	Dùng trong quá trình thực hành	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
39	Bộ dụng cụ đào đất	Bộ	02	Dùng để đào, lấp đất trong quá trình thu dọn khu vực làm việc	Thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cuốc	Chiếc	01		
	Xẻng	Chiếc	01		
	Xà beng	Chiếc	01		
40	Bộ tiêu cảnh báo	Bộ	02		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cọc tiêu hình nón	Chiếc	10	Dùng để cảnh báo khu vực thi công	Theo tiêu chuẩn Việt nam về an toàn lao động
	Cọc tiêu có móc	Chiếc	10		
	Dây phản quang	Cuộn	01		
	Đèn tín hiệu	Chiếc	01		
41	Khay đựng dầu	Chiếc	01	Dùng để đựng dầu chống dính	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
42	Bộ dụng cụ nghề điện	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kìm điện	Chiếc	02	Dùng trong quá trình đấu nối và kiểm tra mạch điện	Thông dụng trên thị trường
	Bút thử điện	Chiếc	02		
	Tô vít	Bộ	01		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Băng dính cách điện	Cuộn	02		
	Đồng hồ vạn năng	Chiếc	01		
43	Bộ dụng cụ kiểm tra thủ công	Bộ	05		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ni vô thước		02	Dùng để kiểm tra, xác định đường nằm ngang, thẳng đứng trong quá trình thực hành	Chiều dài: (400 ÷ 1200) mm
	Ống nhựa mềm		01		Vật liệu: nhựa dẻo, trong suốt Chiều dài: 5 m Đường kính: d = 1cm
	Quả dọi	Chiếc	02		Trọng lượng: ≥ 300g Đường kính: ≤ 2 cm
44	Biển báo an toàn	Bộ	02	Dùng trong quá trình thực hành	Theo quy định nhà nước về an toàn lao động
45	Bộ hồ sơ bản vẽ kỹ thuật thi công	Bộ	01	Dùng trong quá trình thực hành	Vật liệu: giấy Kích thước: khổ A3

Ghi chú: (*) - Thiết bị đắt tiền được thực tập tại cơ sở sản xuất

3.9. Phòng thực hành lắp dựng, tháo dỡ giàn giáo

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Bộ đàm (*)	Chiếc	10	Dùng để liên lạc trong quá trình thực hành trên cao	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	Cần trục tháp (*)	Chiếc	01	Dùng để cẩu những vật, hệ thống nặng trong quá trình thực hành	Tải trọng nâng lớn nhất: ≥ 5T Chiều cao lớn nhất: ≥ 30m Bán kính cần: ≥ 30m
5	Cẩu tự hành (*)	Chiếc	01	Dùng để cẩu giàn giáo	Tầm với xa nhất: ≥ 5m Tải trọng nâng lớn nhất: ≥ 5T
6	Máy bơm nước	Chiếc	01	Sử dụng để vệ sinh giàn giáo	Công suất: ≥ 750W
7	Máy cắt gạch, đá	Chiếc	02	Sử dụng trong quá trình thực hành, dùng để cắt gạch.	Đường kính lưỡi cắt: (300 ÷ 450)mm
8	Máy cắt sắt (Dạng đĩa)	Chếc	02	Dùng trong quá trình thực hành	Đường kính đĩa: (300 ÷ 400)mm Công suất: ≥ 2kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Máy cưa đĩa	Chiếc	02	Dùng trong quá trình thực hành	Công suất: ≥ 1,4 kW Đường kính lưỡi cưa: ≥ 250 mm
10	Máy đầm cóc	Chiếc	01	Dùng để đầm nền móng	Cỡ mặt đầm tối thiểu: (340 x 265) mm Độ biên giật: ≥ 70 mm
11	Máy hàn hồ quang	Chiếc	02	Dùng để hàn, nối những chi tiết kim loại	Phạm vi điều chỉnh dòng hàn: (20 ÷ 200) A Đường kính que hàn: (1,6 ÷ 3,2) mm
12	Máy khoan cầm tay	Chiếc	02	Dùng trong quá trình thực hành	Công suất: ≥ 800 W Đường kính đầu cặp: (1,5 ÷ 16) mm
13	Máy khoan đục bê tông	Chiếc	02	Dùng để khoan đục bê tông, đá v.v. trong quá trình lắp dựng giàn giáo	Công suất: ≥ 1 kW Đường kính đầu cặp: (17 ÷ 38) mm
14	Máy trộn vữa	Chiếc	01	Dùng để trộn vữa	Công suất động cơ: ≥ 2 kW Dung tích thùng chứa: ≥180 lít
15	Máy vận thăng(*)	Chiếc	01	Dùng để vận chuyển giàn giáo theo phương đứng	Tải trọng nâng lớn nhất: ≥ 500 kg
16	Máy bắt vít	Chiếc	05	Dùng trong quá trình thực hành	Mô men xoắn cực đại: ≥ 150 N.m

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
17	Súng bắn đinh	Chiếc	02	Dùng trong quá trình thực hành	Áp lực khí nén: (3,5 ÷ 6) kgf/cm^2 Số đinh nạp tối đa: 100
18	Tủ để dụng cụ	Chiếc	02	Dùng để bảo quản dụng cụ	Được bố trí có nhiều ngăn kéo, có bánh xe di chuyển dễ dàng
19	Xe nâng điện (*)	Chiếc	01	Dùng để vận chuyển giàn giáo theo phương ngang	Tải trọng nâng lớn nhất: ≥ 1,5 T
20	Bộ giàn giáo tuýp	Bộ	10	Sử dụng trong quá trình thực hành	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Khung chân giáo	Bộ	01		
	Thanh giằng chéo	Chiếc	08		
	Tấm sàn công tác	Chiếc	04		
	Tấm đế có ren	Chiếc	04		
	Cùm xoay	Chiếc	08		
21	Tời điện	Bộ	01	Dùng để vận chuyển giàn giáo theo phương đứng	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Tời kéo mặt đất	Chiếc	01		Tải trọng nâng lớn nhất: ≥ 500 kg
	Tời treo	Chiếc	01		Tải trọng nâng lớn nhất: ≥ 200 kg

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
22	Bộ cờ lê	Bộ	02	Dùng trong quá trình thực hành	Độ mở: (6 ÷ 24) mm
23	Bộ đàm (*)	Chiếc	10	Dùng để liên lạc trong quá trình thực hành trên cao	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
24	Búa đinh	Chiếc	05	Dùng trong quá trình thực hành	Trọng lượng: (0,2 ÷ 0,3) kg
25	Búa tạ	Chiếc	02	Dùng trong quá trình thực hành	Khối lượng: (2 ÷ 5) kg
26	Cờ lê đuôi chuột	Bộ	02	Dùng để vặn bu lông, đai ốc	Vặn được bu lông, đai có có kích thước (size): (10 ÷ 24)
27	Cưa tay	Chiếc	05	Dùng để cưa, cắt gỗ bằng thủ công	Vật liệu: khung gỗ, lưỡi thép Chiều dài: (0.6 ÷ 1) m
28	Đầm gang	Chiếc	02	Dùng để đầm đất thủ công	Vật liệu: Gang (cán gỗ) Trọng lượng: (5 ÷ 8) kg
29	Dao tông	Chiếc	05	Dùng để chặt, đẽo gỗ, tre, luồng	Thông dụng trên thị trường
30	Dũa mài lưỡi cưa	Chiếc	05	Dùng để mài lưỡi cưa bằng thủ công	Vật liệu: Hợp kim Chiều dài lưỡi: ≥ 150 mm
31	Mỏ lết	Chiếc	05	Dùng trong quá trình thực hành	Độ mở tối đa: ≥ 34 mm
32	Thang nhôm	Chiếc	02	Dùng trong quá trình thực hành	Độ cao: ≥ 3 m

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
33	Thước cuộn	Chiếc	10	Dùng để kiểm tra, đo những khoảng có chiều dài nhỏ	Vật liệu lưỡi thước: thép lá Độ chia nhỏ nhất: 1 mm Khoảng đo: (3 ÷ 5) m
34	Thước dây	Chiếc	05	Dùng để kiểm tra, đo những khoảng có chiều dài dài	Vật liệu lưỡi thước: sợi tổng hợp Độ chia nhỏ nhất: 1 mm Khoảng đo: (20 ÷ 30) m
35	Xà cày	Chiếc	05	Dùng để nhổ đinh	Thông dụng trên thị trường
36	Xe rùa	Chiếc	02	Dùng để vận chuyển vật tư, vật liệu	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
37	Khay	Chiếc	10	Dùng trong quá trình thực hành	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
38	Bộ dụng cụ nghề điện	Bộ	01	Dùng trong quá trình thực hành	Thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kìm điện	Chiếc	02		
	Bút thử điện	Chiếc	02		
	Tô vít	Bộ	01		
	Băng dính cách điện	Cuộn	02		
	Đồng hồ vạn năng	Chiếc	01		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
39	Bộ dụng cụ xây	Bộ	10		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Dao xây	Chiếc	01	Sử dụng trong quá trình thực hành xây gạch	Thông dụng có sẵn trên thị trường
	Bay mũi vuông	Chiếc	01		
	Thước tầm	Chiếc	01		
	Hộc đựng vữa	Chiếc	01		
	Xẻng trộn vữa	Chiếc	01		
	Thùng đựng nước	Chiếc	01		
40	Bộ dụng cụ kiểm tra thủ công	Bộ	05		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ni vô thước		02	Dùng để kiểm tra, xác định đường nằm ngang, thẳng đứng trong quá trình thực hành	Chiều dài: (400 ÷ 1200) mm
	Ống nhựa mềm		01		Vật liệu: nhựa dẻo, trong suốt Chiều dài: 5 m Đường kính: d = 1 cm
	Quả dọi	Chiếc	02		Trọng lượng: ≥ 300g Đường kính: ≤ 2 cm
41	Bộ dụng cụ đào đất	Bộ	02	Dùng để đào hố chôn cột	Thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cuốc	Chiếc	01		
	Xẻng	Chiếc	01		
	Xà beng	Chiếc	01		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
42	Bộ giàn giáo định hình	Bộ	10	Dùng trong quá trình thực hành	Vật liệu: Kim loại Chiều cao: (1,2 ÷ 1,7) m
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Khung giáo	Chiếc	02		
	Thanh giằng	Bộ	02		
	Chân đế	Chiếc	04		
	Sàn công tác	Chiếc	02		
43	Trang bị bảo hộ lao động	Bộ	10	Dùng trong quá trình thực hành	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về bảo hộ lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Quần áo bảo hộ	Bộ	01		
	Mũ bảo hộ	Chiếc	01		
	Giầy bảo hộ	Đôi	01		
	Khẩu trang bảo hộ	Chiếc	01		
	Găng tay bảo hộ	Đôi	01		
	Dây an toàn	Chiếc	01		
44	Bảng nội quy an toàn lao động	Bộ	01	Dùng trong quá trình thực hành	Theo quy định nhà nước về an toàn lao động
45	Biển báo an toàn	Bộ	02	Dùng trong quá trình thực hành	Theo quy định nhà nước về an toàn lao động
46	Bộ hồ sơ bản vẽ kỹ thuật thi công	Bộ	01	Dùng trong quá trình thực hành	Vật liệu: giấy Kích thước: khổ A3

Ghi chú: (*) - Thiết bị đắt tiền được thực tập tại cơ sở sản xuất

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

Phụ lục 32a

DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU

NGÀNH, NGHỀ BẢO VỆ THỰC VẬT

(Ban hành kèm theo Thông tư số 15/2020/TT-BLĐTBXH ngày 28 tháng 12 năm 2020 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên ngành, nghề: Bảo vệ thực vật

Mã nghề: 5620116

Trình độ đào tạo: Trung cấp

Năm 2020

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. Tổng hợp thiết bị đào tạo tối thiểu theo từng phòng chức năng

3.1. Phòng học lý thuyết

3.2. Phòng học kỹ thuật cơ sở

3.3. Phòng thực hành máy vi tính

3.4. Phòng học ngoại ngữ

3.5. Phòng thực hành côn trùng và sinh vật hại khác

3.6. Phòng thực hành bệnh cây và vi sinh vật

3.7. Trại thực nghiệm

A. PHẦN THUYẾT MINH

1. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Bảo vệ thực vật 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 theo các phòng chức năng để tổ chức đào tạo ngành, nghề Bảo vệ thực vật trình độ trung cấp.

2. Nội dung của danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Bảo vệ thực vật trình độ trung cấp bao gồm:

a) Danh sách các phòng chức năng: Quy định về số lượng và tên các phòng dùng để tổ chức đào tạo ngành, nghề Bảo vệ thực vật trình độ trung cấp.

b) Mô tả các phòng chức năng: Chức năng, vai trò của các phòng trong hoạt động đào tạo ngành, nghề Bảo vệ thực vật trình độ trung cấp và số lượng học sinh tối đa cho một lớp học tại phòng.

c) Tổng hợp các thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng: Được mô tả theo chủng loại, số lượng thiết bị, yêu cầu sư phạm và yêu cầu kỹ thuật cơ bản của từng thiết bị.

- Chủng loại và số lượng thiết bị tối thiểu, cần thiết để thực hiện nội dung đào tạo đáp ứng yêu cầu của chương trình đào tạo.

- Yêu cầu sư phạm của thiết bị: mô tả vai trò, vị trí của thiết bị trong hoạt động đào tạo.

- Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị bao gồm 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 Bảo vệ thực vật 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, xây dựng phòng chức năng phục vụ hoạt động dạy và học ngành, nghề Bảo vệ thực vật trình độ trung cấp.

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.

B. NỘI DUNG CỦA DANH MỤC

1. Danh sách các phòng chức năng

Các thiết bị đào tạo ngành, nghề Bảo vệ thực vật trình độ trung cấp được sắp xếp vào các phòng chức năng phục vụ đào tạo, bao gồm:

(1) Phòng học lý thuyết

(2) Phòng học kỹ thuật cơ sở

(3) Phòng thực hành máy vi tính

(4) Phòng học ngoại ngữ

(5) Phòng thực hành côn trùng và sinh vật hại khác

(6) Phòng thực hành bệnh cây và vi sinh vật

(7) Trại thực nghiệm

2. Mô tả các phòng chức năng

(1) Phòng học lý thuyết

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

(2) Phòng học kỹ thuật cơ sở

Phòng kỹ thuật cơ sở là phòng được trang bị đầy đủ các thiết bị dùng để dạy và học thực hành môn học sinh lý; đất trồng phân bón; thực hiện kỹ năng phân loại lựa chọn thuốc Bảo vệ thực vật, phân bón; xây dựng quy trình sử dụng thuốc bảo

vệ thực vật, phân bón một cách thành thạo đảm bảo hiệu quả, an toàn và bảo vệ môi trường. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 học sinh.

(3) Phòng thực hành máy vi tính

Phòng máy vi tính là phòng dùng để dạy và học các môn học tin học cơ sở, tin học ứng dụng. 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 xử lý thống kế nông nghiệp. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

(4) Phòng học ngoại ngữ

Phòng 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 rèn luyện đạt chuẩn ngoại ngữ theo khung quy định của Việt Nam. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

(5) Phòng thực hành côn trùng và sinh vật hại khác

Phòng côn trùng và sinh vật hại khác là phòng được dùng để dạy và học thực hành các mô đun chuyên ngành như côn trùng đại cương, thiên địch, quản lý cỏ dại và động vật gây hại khác, điều tra phát hiện côn trùng và sinh vật gây hại khác. Phòng côn trùng và động vật hại cây trồng có đầy đủ không gian, các loại thiết bị, dụng cụ và học liệu để người học thực hành rèn luyện tốt các kỹ năng: quan sát, nhận dạng xác định loài côn trùng và sinh vật gây hại, điều tra phát hiện sâu hại, lựa chọn được các loại thuốc bảo vệ thực vật phòng trừ côn trùng và sinh vật hại khác, thực hiện được quy trình quản lý côn trùng và sinh vật hại khác một cách

thành thạo đảm bảo hiệu quả, an toàn và bảo vệ môi trường. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 học sinh.

(6) Phòng thực hành bệnh cây và vi sinh vật

Phòng bệnh cây và vi sinh vật là phòng được dùng để dạy và học thực hành các mô đun chuyên ngành như vi sinh, bệnh cây đại cương, quản lý bệnh hại và điều tra phát hiện, dự tính dự báo bệnh gây hại. Phòng bệnh cây và vi sinh vật có đầy đủ không gian, các loại thiết bị, dụng cụ và học liệu để người học thực hành rèn luyện tốt các kỹ năng: kỹ thuật vi sinh, nhận dạng triệu chứng, chẩn đoán bệnh hại, điều tra phát hiện, quản lý bệnh hại, lựa chọn được các loại thuốc bảo vệ thực vật phòng trừ, thực hiện quy trình quản lý bệnh cây một cách thành thạo đảm bảo hiệu quả, an toàn và bảo vệ môi trường. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 học sinh.

(7) Trại thực nghiệm

Trại thực nghiệm để dạy và học thực hành, thí nghiệm cho các công việc: Kỹ thuật canh tác, quản lý dịch hại, khảo nghiệm phân bón, khảo nghiệm thuốc bảo vệ thực vật. Trại thực nghiệm có đầy đủ các loại thiết bị, dụng cụ và học liệu để người học thực hành rèn luyện tốt các kỹ năng ở các vị trí việc làm nghề Bảo vệ thực vật. Trại thực nghiệm được chia làm nhiều khu vực: nhà lưới, vườn ươm, khu vực trồng cây, nhà kho; khu vực Bảo vệ thực vật; hệ thống tưới tiêu và các cơ sở vật chất khác. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 học sinh.

3. Tổng hợp thiết bị đào tạo tối thiểu theo từng phòng chức năng

3.1. Phòng học lý thuyết

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	01	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	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		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800) mm
3	Bảng đen	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn ghi các nội dung bài học	Loại thông dụng trên thị trường
4	Bảng trắng	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn ghi các nội dung bài học	Loại thông dụng trên thị trường
5	Nam châm dính bảng	Chiếc	12	Dùng để phục vụ giảng dạy	Loại thông dụng trên thị trường
6	Quạt gió	Chiếc	01	Dùng để học sinh học trong phòng	Loại thông dụng trên thị trường
7	Thước cây	Chiếc	01	Dùng để kẻ đường thẳng trên bảng	Độ dài ≥ 1m, bằng gỗ có chia độ đến 1cm
8	Tài liệu video clip chuyên ngành, hình ảnh động, hình khối 3D	Bộ	01	Dùng để xem cập nhật kiến thức chuyên môn	Độ phân giải chuẩn Full HD
9	Bộ tiêu bản mẫu sâu hại	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn nhận dạng các bộ côn trùng	Theo tiêu chuẩn ngành bảo vệ thực vật

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Bộ tiêu bản mẫu các loại nhện hại	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn nhận dạng nhện hại	Theo tiêu chuẩn ngành bảo vệ thực vật
11	Bộ tiêu bản mẫu bệnh hại	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn nhận dạng chuột hại	Theo tiêu chuẩn ngành bảo vệ thực vật
12	Hình ảnh ốc hại	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn nhận dạng ốc hại	Hình ảnh ép nhựa trong suốt
13	Các dạng thuốc bảo vệ thực vật	Tờ	100	Dùng để nhận dạng thuốc trừ dịch hại	Theo tiêu chuẩn ngành bảo vệ thực vật
14	Hộp mẫu tiêu bản côn trùng có ích	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn nhận dạng côn trùng có ích	Theo tiêu chuẩn ngành bảo vệ thực vật
15	Bộ mẫu tiêu bản vi sinh vật có ích	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn nhận dạng vi sinh vật có ích	Theo tiêu chuẩn ngành bảo vệ thực vật
16	Bộ mẫu tiêu bản nhện có ích	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn nhận dạng nhện có ích	Theo tiêu chuẩn ngành bảo vệ thực vật
17	Hộp tiêu bản mẫu về các bộ côn trùng	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn nhận dạng nhện có ích	Kích thước: ≥ (50 x 40 x 5) cm
18	Hộp tiêu bản mẫu về triệu chứng gây hại của các bộ côn trùng	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn nhận dạng triệu chứng côn trùng gây hại	Kích thước: ≥ (50 x 40 x 5) cm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
19	Hình ảnh mẫu bệnh cây	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn nhận dạng bệnh hại	Hình ảnh ép nhựa trong suốt
20	Hình ảnh mẫu triệu chứng bệnh cây	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn nhận dạng triệu chứng bệnh hại	Hình ảnh ép nhựa trong suốt
21	Hình ảnh chuột hại	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn nhận dạng chuột gây hại	Hình ảnh ép nhựa trong suốt

3.2. Phòng học kỹ thuật cơ sở

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	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		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy đo pH cầm tay	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn xác định pH dung dịch thí nghiệm	- Phạm vi đo: 0 ÷ 14 - Độ chính xác: ± 0,01
4	Máy tính tay	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn tính toán các chỉ tiêu	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Tủ sấy	Chiếc	01	Hướng dẫn và dùng để làm khô dụng cụ	- Thể tích lòng: ≥ 15 lít - Nhiệt độ làm việc: môi trường + 5°C ÷ 150°C
6	Máy lắc ống nghiệm	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn trộn đều các thành phần dung dịch	Tốc độ: 0 ÷ 300 vòng/phút
7	Tủ lạnh	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn bảo quản hóa chất và mẫu	- Loại 2 ngăn - Dung tích: ≥ 150 lít
8	Bộ cân	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực tập cách cân hóa chất, mẫu đất khi phân tích các chỉ tiêu lý hóa	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cân phân tích	Chiếc	01		- Khả năng cân: ≤ 200 gram - Độ chính xác: ± 0,001 gram
	Cân kỹ thuật	Chiếc	01		- Khả năng cân: ≤ 600 gram - Độ chính xác: ± 0,01 gram
	Cân 1 kg	Chiếc	01		- Khả năng cân: (0,1 ÷ 1) kg - Độ chính xác ± 0,01 kg

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Cân 5 kg	Chiếc	01		- Khả năng cân: (0,1 ÷ 5) kg - Độ chính xác ± 0,1 kg
9	Bộ kính phóng đại	Bộ	01	Dùng để giới thiệu, hướng dẫn quan sát tế bào, hạt phấn, cơ quan sinh sản thực vật	
	Kính hiển vi quang học	Chiếc	11		Độ phóng đại: 10X ÷ 100X
	Kính hiển vi điện tử	Chiếc	01		- Độ phóng đại: ≥ 200X - Có thước đo trường kính
	Kính lúp cầm tay	Chiếc	11		Độ phóng đại: ≥ 3X
	Kính hiển vi soi nổi	Chiếc	06		Độ phóng đại: ≥ 10X
10	Máy chụp ảnh	Chiếc	01	Dùng để chụp hình ảnh tế bào, hạt phấn, cơ quan sinh sản thực vật	- Zoom quang học: ≥ 5x - Bộ cảm biến CMOS 1,5’’ - Có độ nhạy cao ≥ 12,1 megapixels
11	Ống nghiệm	Chiếc	60	Dùng để thực hành các phản ứng hóa học	- Chất liệu: Thủy tinh - Đường kính: ≥ 15 mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
12	Giá ống nghiệm	Chiếc	10		Vật liệu: Không gỉ
13	Bộ bình cầu đáy bằng	Bộ	01	Dùng để đong, pha các dung dịch thực hiện các phản ứng thí nghiệm	Bằng thủy tinh, chịu nhiệt, trong suốt
14	Bộ Micropipet	Bộ	01	Dùng để thực hành các phản ứng hóa học	Loại 1 đầu tuýt
15	Bộ cốc đong	Bộ	01	Dùng để đong, pha các dung dịch thực hiện các phản ứng thí nghiệm	- Chất liệu: Thủy tinh - Chia vạch: (0,1 ÷1,0) ml
	Mỗi bộ bao gồm				
	Loại 100 ml	Chiếc	05		
	Loại 250 ml	Chiếc	05		
	Loại 500 ml	Chiếc	05		
	Loại 1000 ml	Chiếc	05		
16	Bộ cốc đong	Bộ	01	Dùng để đong, pha các dung dịch thực hiện các phản ứng thí nghiệm	Vật liệu: Thủy tinh, có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm				
	Loại 100 ml	Chiếc	05		
	Loại 250 ml	Chiếc	05		
	Loại 500 ml	Chiếc	05		
	Loại 1000ml	Chiếc	05		
17	Bình định mức	Bộ	01	Dùng để đong, pha các dung dịch thực hiện các phản ứng thí nghiệm	Chất liệu: Thủy tinh
	Mỗi bộ bao gồm				
	Loại 50ml	Chiếc	05		
	Loại 100ml	Chiếc	10		
	Loại 500ml	Chiếc	05		
	Loại 1000ml	Chiếc	05		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
18	Bình tam giác	Bộ	01	Dùng để đựng dung dịch thực hiện các phản ứng thí nghiệm	Chất liệu: Thủy tinh, có nút
	Mỗi bộ bao gồm				
	Loại 100 ml	Chiếc	10		
	Loại 250 ml	Chiếc	10		
	Loại 500 ml	Chiếc	10		
	Loại 1000ml	Chiếc	05		
19	Bộ Pipet	Bộ	01	Dùng để hút dung dịch thực hiện các phản ứng thí nghiệm	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Loại 10 ml	Chiếc	05		Chất liệu: Thủy tinh, trong suốt, có chia vạch
	Loại 20 ml	Chiếc	05		
	Loại 25 ml	Chiếc	05		
	Giá để pipet	Chiếc	05		Loại thông dụng dùng trong các phòng thí nghiệm
	Bóp cao su	Chiếc	05		
20	Buret	Chiếc	05	Dùng để hút dung dịch thực hiện các phản ứng thí nghiệm	- Chất liệu: Thủy tinh - Dung tích: ≥ 25ml
21	Giá kẹp buret đơn	Chiếc	05		Loại thông dụng dùng trong các phòng thí nghiệm
22	Chai đựng mẫu	Bộ	01	Dùng để đựng hóa chất	- Thể tích: ≥ 50 ml - Vật liệu: Thủy tinh, có nút đậy
	Mỗi bộ bao gồm				
	Loại 250 ml	Chiếc	05		
	Loại 500 ml	Chiếc	05		
	Loại 1000 ml	Chiếc	05		

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	Bộ phễu lọc	Bộ	01	Dùng để san chiết hóa chất	Thủy tinh có ngăn xốp
	Mỗi bộ bao gồm				
	Loại 5 cm	Chiếc	05		
	Loại 7 cm	Chiếc	05		
	Loại 9 cm	Chiếc	05		
24	Đĩa petri	Chiếc	100	Dùng để đựng mẫu thí nghiệm	Vật liệu nhựa trong hoặc thủy tinh có nắp đậy
25	Bộ cối, chày	Bộ	05	Dùng để nghiền mẫu vật để thực hiện phản ứng	Vật liệu sứ, đường kính: ≥ 160 mm
26	Thìa inox	Chiếc	05	Dùng để đong, pha các dung dịch thực hiện các phản ứng thí nghiệm	Vật liệu: Inox
27	Đũa thủy tinh	Chiếc	05	Dùng để khuấy hóa chất	
28	Lam kính	Hộp	05	Dùng để hướng dẫn và thực hành soi tiêu bản bệnh	Vật liệu thủy tinh, trong suốt
29	Lamen	Hộp	05	Dùng để hướng dẫn và thực hành soi tiêu bản bệnh	Vật liệu thủy tinh, trong suốt
30	Bộ dụng cụ làm tiêu bản thực vật	Bộ	01	Dùng để thực hành làm tiêu bản thực vật	Vật liệu: Inox
	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
	Kim mũi mác	Chiếc	10		
	Kim khêu nấm	Chiếc	10		
	Dao giải phẫu	Chiếc	10		
	Panh kẹp cán ngắn	Chiếc	05		
	Panh kẹp cán dài	Chiếc	05		
	Kéo	Chiếc	05		
	Đèn cồn	Chiếc	05		
31	Bảo hộ lao động	Bộ	01	Dùng để bảo vệ khi thực hành trong phòng thí nghiệm	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Áo blouse	Chiếc	01		
	Khẩu trang	Chiếc	01		
	Găng tay	Đôi	01		
	Mặt nạ phòng độc	Chiếc	01		
	Ủng cao su	Đôi	01		
	Quần bảo hộ	Chiếc	01		
	Áo bảo hộ	Chiếc	01		
	Dép đi trong phòng thí nghiệm	Đôi	01		
32	Bộ dụng cụ chữa cháy	Bộ	01	Dùng hướng dẫn thực hành phòng cháy chữa cháy	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao 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
33	Bộ dụng cụ phòng độc	Bộ	01	Dùng hướng dẫn thực hành sử dụng thuốc	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
34	Hình biểu thị mức độ độc của thuốc	Bộ	01	Dùng hướng dẫn thực hành sử dụng thuốc	Theo tiêu chuẩn ngành bảo vệ thực vật
35	Máy rửa mắt khẩn cấp	Chiếc	01	Dùng hướng dẫn thực hành sơ cứu nhiễm thuốc bảo vệ thực vật	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
36	Bộ dụng cụ sơ cứu y tế	Bộ	01	Dùng hướng dẫn thực hành sơ cứu nhiễm thuốc bảo vệ thực vật	Theo tiêu chuẩn ngành y tế
37	Giường di động	Chiếc	01	Dùng hướng dẫn thực hành sơ cứu nhiễm thuốc bảo vệ thực vật	Theo tiêu chuẩn ngành y tế
38	Bộ dụng cụ vệ sinh	Bộ	01	Dùng hướng dẫn thực hành vệ sinh dụng cụ	Tiêu chuẩn của phòng thí nghiệm
39	Bộ que cấy vi sinh	Bộ	01	Dùng để thực hành cấy nấm bệnh	Vật liệu: Kim loại, có cán
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại thẳng	Chiếc	06		
	Loại vòng	Chiếc	06		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
40	Bình giữ lạnh	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn bảo quản tạm thời mẫu bệnh sau khi thu từ đồng ruộng	Dung tích: ≥ 5 lít
41	Bộ rây	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn điều tra nhận dạng tuyến trùng gây bệnh cây	Đường kính rây: ≥ 20 cm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 250 µm	Chiếc	01		
	Loại 200 µm	Chiếc	01		
	Loại 150 µm	Chiếc	01		
	Loại 100 µm	Chiếc	01		
	Loại 75 µm	Chiếc	01		
	Loại 40 µm	Chiếc	01		
42	Bàn thực hành	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành trong phòng thí nghiệm	Kích thước: ≥ 1500 mm x 1000 mm
43	Thùng rác chuyên dụng	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn vệ sinh trong thực hành	Thể tích ≥ 20 lít, có nắp đậy

3.3. 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; thực hành kỹ năng sử dụng máy tính, phần mềm	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm (đã được cài đặt hệ điều hành Windows)

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	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800) mm
3	Bộ phần mềm văn phòng Microsoft Office	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng sử dụng máy tính, sử dụng phần mềm văn phòng	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm (bao gồm Microsoft Words, Microsoft Excel và Microsoft Powerpoint); 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
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	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	01	Dùng để lưu trữ các nội dung, video, âm thanh	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
7	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	01	Dùng để quản lý giảng dạy và trao đổi giữa học viên và giáo viên	Loại thông dụng 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	Phần mềm xử lý thống kê	Bộ	01	Dùng hướng dẫn và xử lý thống kê nông nghiệp	Loại thông dụng tại thời điểm lắp đặt cài cho 35 máy

3.4. 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	Máy chiếu (Projettor)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800) mm
2	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để trình chiếu bài giảng; thực hành sử dụng ngôn ngữ	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
3	Bàn thực hành	Chiếc	01	Dùng để quản lý trong quá trình dạy và học	Kích thước: ≥ 1500 mm x 1000mm
4	Khối điều khiển trung tâm	Chiếc	01		Có khả năng mở rộng kết nối
5	Phần mềm điều khiển (LAB)	Bộ	01		Quản lý, giám sát hoạt động hệ thống và điều khiển. Thảo luận được 2 chiều
6	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
7	Loa máy tính	Chiếc	01	Dùng để thực hành nghe	Công suất ≥ 40W

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	Ampli	Chiếc	01	Dùng để thực hành nghe và nói tiếng anh	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
9	Micro	Chiếc	01	Dùng để thực hành nghe và nói tiếng anh	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
10	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

3.5. Phòng thực hành côn trùng và sinh vật hại khác

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	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		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800) mm
3	Tủ sấy	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn sấy khô dụng cụ, mẫu côn trùng, bệnh cây, mẫu cỏ dại…	- Thể tích lòng: ≥ 15 lít - Nhiệt độ làm việc: môi trường + 5°C ÷ 150°C
4	Bộ kính phóng đại	Bộ	01	Dùng để quan sát mẫu vật, côn trùng, cỏ dại, nhện và sinh vật gây hại khác	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kính lúp cầm tay	Chiếc	11		Độ phóng đại: ≥ 3 X

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Kính lúp để bàn	Chiếc	06		Độ phóng đại: ≥ 10 X
	Kính hiển vi soi nổi	Chiếc	06		Độ phóng đại: ≥ 10 X
5	Bộ cân	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn cân hóa chất thực hành pha chế môi trường, thuốc bảo vệ thực vật	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cân phân tích	Chiếc	01		- Khả năng cân: ≤ 200 gram - Độ chính xác: ± 0,001 gram
	Cân kỹ thuật	Chiếc	01		- Khả năng cân: ≤ 600 gram - Độ chính xác: ± 0,01 gram
	Cân 1 kg	Chiếc	01		- Khả năng cân: (0,1 ÷ 1) kg - Độ chính xác ± 0,01 kg
	Cân 5 kg	Chiếc	01		- Khả năng cân: (0,1 ÷ 5) kg - Độ chính xác ± 0,1 kg
6	Tủ lạnh	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn bảo quản mẫu côn trùng, nhện, cỏ dại	- Loại 2 ngăn - Dung tích: ≥ 150 lít
7	Máy chụp ảnh	Chiếc	01	Dùng để thu thập ảnh mẫu vật, triệu chứng, sâu hại, cỏ và động vật gây hại khác	- Zoom quang học: ≥ 5x - Bộ cảm biến CMOS 1,5’’ - Có độ nhạy cao ≥ 12,1 megapixels

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	Kéo cắt cành	Chiếc	11	Dùng để hướng dẫn cắt tỉa cây, thu thập mẫu triệu chứng sâu, nhện, cỏ dại	Loại thông dụng trên thị trường
9	Bình giữ lạnh	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn bảo quản tạm thời mẫu triệu chứng côn trùng, côn trùng, nhện, cỏ dại	Dung tích: ≥ 5 lít
10	Bộ rây	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn điều tra nhận dạng sâu hại trong đất, hạt sau thu hoạch, tuyến trùng gây hại	Đường kính rây: ≥ 20 cm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 250 µm	Chiếc	01		
	Loại 200 µm	Chiếc	01		
	Loại 150 µm	Chiếc	01		
	Loại 100 µm	Chiếc	01		
	Loại 75 µm	Chiếc	01		
	Loại 40 µm	Chiếc	01		
11	Bình tam giác	Bộ	01	Dùng để đựng dung dịch và pha hóa chất	Chất liệu: Thủy tinh, có nút
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 100 ml	Chiếc	06		
	Loại 250 ml	Chiếc	06		
	Loại 500 ml	Chiếc	06		
	Loại 1000ml	Chiếc	06		
12	Ống đong	Bộ	01	Dùng để đong, pha các dung dịch phục vụ thực hành	Bằng thủy tinh, chịu nhiệt, trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 10 ml	Chiếc	06		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Loại 50 ml	Chiếc	06		
	Loại 100 ml	Chiếc	06		
13	Bộ đĩa petri	Bộ	50	Dùng để hướng dẫn làm các tiêu bản sâu bệnh hại	Vật liệu nhựa trong hoặc thủy tinh có nắp đậy
14	Ống nghiệm	Chiếc	50		Theo tiêu chuẩn phòng thí nghiệm
15	Giá ống nghiệm	Chiếc	05		Vật liệu: Không gỉ
16	Kẹp ống nghiệm	Chiếc	05		Vật liệu: Gỗ hoặc inox
17	Lam kính	Hộp	02	Dùng để hướng dẫn làm các tiêu bản và quan sát sâu bệnh hại dưới kính phóng đại	Vật liệu thủy tinh, trong suốt
18	Bộ dụng cụ làm tiêu bản thực vật	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn làm tiêu bản sâu bệnh hại	Vật liệu: Inox
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kim mũi mác	Chiếc	11		
	Kim khêu nấm	Chiếc	11		
	Dao giải phẫu	Chiếc	11		
	Panh kẹp cán ngắn	Chiếc	05		
	Panh kẹp cán dài	Chiếc	05		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Kéo	Chiếc	05		
	Đèn cồn	Chiếc	05		
19	Bộ phễu lọc	Chiếc	06	Dùng để san, chiết hóa chất	Vật liệu: Thủy tinh có ngăn xốp
20	Đũa thủy tinh	Chiếc	06	Sử dụng để pha hóa chất	Dài: ≥ 25 cm
21	Khay inox	Chiếc	10	Dùng để đựng mẫu sâu hại	Kích cỡ: ≥ (25 x 30) cm
22	Hộp đựng mẫu côn trùng	Chiếc	10	Dùng để hướng dẫn thực hành làm mẫu côn trùng	Theo tiêu chuẩn ngành bảo vệ thực vật
23	Bộ dụng cụ bẫy sinh vật hại	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành bắt côn trùng	Theo tiêu chuẩn ngành bảo vệ thực vật
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bẫy phe rô môn (Pheromone)	Chiếc	05		
	Bẫy đèn	Chiếc	05		
	Bẫy màu sắc	Chiếc	05		
	Bẫy treo trong không khí	Chiếc	05		
	Bẫy hầm	Chiếc	05		
24	Khung ép mẫu	Chiếc	11	Dùng để hướng dẫn thực hành ép mẫu cỏ dại	Theo tiêu chuẩn ngành bảo vệ thực vật
25	Bàn thực hành	Bộ	02	Dùng để thực hành trong phòng thí nghiệm	Kích thước: ≥ 1500 mm x 1000mm

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	Khung điều tra dịch hại	Bộ	11	Dùng để giới thiệu, hướng dẫn thực hành điều tra sâu hại và sinh vậy hại khác	Vật liệu: kim loại hoặc gỗ, kích thước theo quy định của ngành bảo vệ thực vật
27	Kim ghim côn trùng	Bộ	11	Dùng để giới thiệu, hướng dẫn thực hành làm tiêu bản côn trùng	Loại inox, không rỉ (dài ≥ 2 cm)
28	Vợt bắt côn trùng	Chiếc	11	Dùng để giới thiệu, hướng dẫn thực hành điều tra sâu hại, ốc	Đường kính vợt: ≥ 20 cm
29	Bộ tiêu bản mẫu sâu hại	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành phân loại và nhận dạng côn trùng	Theo tiêu chuẩn ngành bảo vệ thực vật
30	Bộ tiêu bản mẫu cỏ dại	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành phân loại và nhận dạng cỏ dại	Theo tiêu chuẩn ngành bảo vệ thực vật
31	Bộ tiêu bản mẫu các loại nhện hại	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành phân loại và nhận dạng nhện	Theo tiêu chuẩn ngành bảo vệ thực vật
32	Lồng nuôi sâu hại và thiên địch	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn nuôi côn trùng phục vụ cho việc theo dõi các giai đoạn sinh trưởng của côn trùng	Theo tiêu chuẩn ngành bảo vệ thực vật

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
33	Bộ dụng cụ vệ sinh	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn vệ sinh phòng thí nghiệm	Tiêu chuẩn của phòng thí nghiệm
34	Tủ đựng mẫu	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn thực hành làm mẫu côn trùng	- Vật liệu: Gỗ hoặc kim loại - Kích thước: ≥ 1800mm x 1200mm x 400mm
35	Thùng rác chuyên dụng	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn vệ sinh trong thực hành	Theo tiêu chuẩn ngành bảo vệ thực vật

3.6. Phòng thực hành bệnh cây và vi sinh vật

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	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		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800) mm
3	Tủ sấy	Chiếc	01	Dùng để sấy khô dụng cụ, mẫu vật phục vụ thực hành	- Thể tích lòng: ≥ 15 lít - Nhiệt độ làm việc: môi trường + 5°C ÷ 150°C

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Máy cất nước	Bộ	01	Hướng dẫn và sử dụng để tạo ra nước tinh khiết dùng pha hóa chất	Cất nước 2 lần, công suất cất nước: ≥ 4 lít/giờ
5	Buồng cấy vô trùng	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu, hướng dẫn cách nuôi cấy vi sinh vật	- Kích thước buồng thao tác: Dài ≥ 1200 mm; Rộng ≥ 500 mm; Cao ≥ 600 mm - Hiệu quả lọc màng chính ≥ 99,99% đối với các hạt có kích thước 0,3 micron trở lên
6	Bộ kính phóng đại	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn quan sát mẫu bệnh cây	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kính lúp cầm tay	Chiếc	10		Độ phóng đại: ≥ 3X
	Kính hiển vi soi nổi	Chiếc	05		Độ phóng đại: ≥ 10X
7	Bộ cân	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn cân hóa chất để thực hành pha chế môi trường	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cân phân tích	Chiếc	01		- Khả năng cân: ≤ 200 gram - Độ chính xác: ± 0,001 gram

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Cân kỹ thuật	Chiếc	01		- Khả năng cân: ≤ 600 gram - Độ chính xác: ± 0,01 gram
	Cân 1 kg	Chiếc	01		- Khả năng cân: (0,1 ÷ 1) kg - Độ chính xác ± 0,01 kg
	Cân 5 kg	Chiếc	01		- Khả năng cân: (0,1 ÷ 5) kg - Độ chính xác ± 0,1 kg
8	Tủ lạnh	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn bảo quản mẫu lá bệnh	- Loại 2 ngăn - Dung tích: ≥ 150 lít
9	Máy lắc ống nghiệm	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành lắc đều các dung dịch thí nghiệm	Tốc độ: 0 ÷ 300 vòng/phút
10	Bình tia	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn quan sát mẫu bệnh cây	Vật liệu: Nhựa
11	Máy chụp ảnh		01	Dùng để thu thập ảnh mẫu vật sâu hại	- Zoom quang học: ≥ 5x - Bộ cảm biến CMOS 1,5’’ - Có độ nhạy cao ≥ 12,1 megapixels

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	Kéo cắt cành	Chiếc	10	Dùng để hướng dẫn cắt thu thập mẫu bệnh ngoài đồng ruộng	Inox, không gỉ
13	Bình giữ lạnh	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn bảo quản tạm thời mẫu bệnh sau khi thu từ đồng ruộng	Dung tích: ≥ 5 lít
14	Rây	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn điều tra nhận dạng tuyến trùng gây bệnh cây	Đường kính: ≥ 20 cm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 250 µm	Chiếc	01		
	Loại 200 µm	Chiếc	01		
	Loại 150 µm	Chiếc	01		
	Loại 100 µm	Chiếc	01		
	Loại 75 µm	Chiếc	01		
	Loại 40 µm	Chiếc	01		
15	Bộ que cấy vi sinh	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn thực hành cấy vi sinh vật	Vật liệu: Kim loại, có cán
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại thẳng	Chiếc	05		
	Loại vòng	Chiếc	05		
16	Đĩa petri	Bộ	20	Dùng để đựng làm môi trường nuôi cấy vi sinh	Vật liệu: Nhựa trong hoặc thủy tinh có nắp đậy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại (60 x 15) mm	Chiếc	05		
	Loại (90 x 15) mm	Chiếc	05		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Loại (100 x 15) mm	Chiếc	05		
	Loại (100 x 20) mm	Chiếc	05		
17	Bình tam giác	Bộ	02	Dùng để đựng dung dịch thực hiện các phản ứng thí nghiệm	Chất liệu: Thủy tinh, có nút
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 100 ml	Chiếc	05		
	Loại 250 ml	Chiếc	05		
	Loại 500 ml	Chiếc	05		
	Loại 1000ml	Chiếc	02		
18	Ống đong	Bộ	01	Dùng để đong, pha các dung dịch thực hiện các phản ứng thí nghiệm	- Chất liệu: Thủy tinh - Chia vạch (0,1 ÷1,0) ml
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 100 ml	Chiếc	10		
	Loại 250 ml	Chiếc	10		
	Loại 500 ml	Chiếc	10		
	Loại 1000 ml	Chiếc	10		
19	Bộ dụng cụ làm tiêu bản thực vật	Bộ	01	Dùng để giới thiệu, hướng dẫn quan sát mẫu bệnh và cách làm tiêu bản bệnh cây	Vật liệu: Inox
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kim mũi mác	Chiếc	10		
	Kim khêu nấm	Chiếc	10		
	Dao giải phẫu	Chiếc	10		
	Panh kẹp cán ngắn	Chiếc	10		
	Panh kẹp cán dài	Chiếc	10		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Kéo	Chiếc	10		
	Đèn cồn	Chiếc	10		
20	Bộ phễu lọc	Chiếc	05	Dùng để san, chiết hóa chất	Vật liệu: Thủy tinh có ngăn xốp
21	Đũa thủy tinh	Chiếc	05	Sử dụng để pha hóa chất	Dài: ≥ 25 cm
22	Khay đựng dụng cụ	Chiếc	10	Dùng để đựng mẫu sâu bệnh hại thực hành quan sát	Kích cỡ: ≥ (25 x 30) cm
23	Bàn thực hành	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành trong phòng thí nghiệm	Kích thước: ≥ 1500 mm x 1000mm
24	Cối chày	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn nghiềm mẫu	Vật liệu sứ, Đường kính: ≥ 160 mm
25	Thìa inox	Chiếc	6	Dùng để hướng dẫn pha chế hóa chất	Bằng inox không gỉ, dài ≥ 10 cm
26	Thùng rác thông thường	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn vệ sinh trong thực hành	Thể tích ≥ 20 lít, có nắp đậy
27	Thùng rác chuyên dụng	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn vệ sinh trong thực hành	Thể tích ≥ 20 lít, có nắp đậy
28	Bộ tiêu bản mẫu bệnh hại	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn nhận dạng các triệu chứng bệnh do các tác nhân gây hại khác nhau gây ra	Theo tiêu chuẩn ngành bảo vệ thực vật

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
29	Hộp đựng mẫu bệnh hại	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn nhận dạng các triệu chứng bệnh	Theo tiêu chuẩn ngành bảo vệ thực vật
30	Hộp đựng mẫu dịch hại	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn nhận dạng các triệu chứng bệnh do các tác nhân gây hại khác nhau gây ra	Theo tiêu chuẩn ngành bảo vệ thực vật

3.7. Trại thực nghiệm

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	01	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		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy cày	Bộ	01	Dùng để giới thiệu nguyên lý sử dụng và rèn luyện kỹ năng làm đất và lên luống	- Công suất: 1000 m^2/giờ - Đất tơi: 5 ÷ 7 cm
4	Máy bơm nước	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu nguyên lý sử dụng và rèn luyện kỹ năng tưới tiêu	- Công suất: ≥ 4,0 mã lực - Tốc độ ≥ 3600 vòng/phút

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Bình phun thuốc đeo vai	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành phun thuốc bảo vệ thực vật	Thể tích: ≥ 8 lít
6	Bình phun máy	Chiếc	03		- Thể tích: ≥ 20 lít - Áp lực nén và phun: ≥ 15 kg/cm
7	Máy cắt cỏ	Chiếc	03	Dùng để giới thiệu nguyên lý sử dụng và rèn luyện kỹ năng chăm sóc cây lương thực, thực phẩm	- Tốc độ: ≥ 7000 vòng/phút - Đường kính cắt: (230 ÷ 250) mm
8	Nhà lưới (thực tập danh nghiệp)	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành trong nhà lưới	Diện tích ≥ 100 m^2
9	Bộ cân	Bộ	01	Dùng để thực hành cân thuốc bảo vệ thực vật, phân bón, năng suất nông sản, mẫu sản phẩm	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Cân 5 kg	Chiếc	01		- Khả năng cân: (0,1 ÷ 5) kg - Độ chính xác ± 0,1 kg
	Cân 100 kg	Chiếc	01		Độ chính xác: ± 0,1 kg
10	Tủ lạnh	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn bảo quản nông sản	- Loại 2 ngăn - Dung tích: ≥ 150 lít
11	Dụng cụ làm đất	Bộ	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng làm đất và lên luống	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cuốc	Chiếc	11		
	Cào	Chiếc	11		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Thuổng	Chiếc	11		
	Xẻng	Chiếc	11		
12	Bộ dụng cụ làm vườn	Bộ	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng vệ sinh vườn, phòng trừ sâu bệnh, thu hoạch nông sản	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Dao phát, rựa, cưa	Chiếc	11		
	Dao thái	Chiếc	11		
	Kéo	Chiếc	11		
	Liềm	Chiếc	11		
13	Bộ Thước	Bộ	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng thực hành đo diện tích ô trồng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước dây	Chiếc	03		Độ dài ≥ 10m
	Thước cây	Chiếc	03		Độ dài ≥ 1m
	Thước panme	Chiếc	03		Phạm vi đo: 0,02 mm ÷ 20 cm
	Thước đo độ dốc	Chiếc	03		Loại thông dụng trên thị trường
14	Bộ dụng cụ pha thuốc bảo vệ thực vật	Bộ	01	Dùng để thực hành pha thuốc bảo vệ thực vật, phân bón lá, thuốc kích thích sinh trưởng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cốc đong loại 100 ml	Chiếc	03		Chất liệu: Thủy tinh, chia vạch
	Đũa khấy	Chiếc	03		Vật liệu: Thủy tinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
15	Bộ dụng cụ đựng, vận chuyển mẫu, nguyên liệu	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thu hoạch, đựng và vận chuyển nông sản trong quá trình sơ chế, bảo quản	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Xô	Chiếc	06		- Vật liệu: Nhựa hoặc tôn - Thể tích: (10 ÷ 20) lít
	Thúng	Chiếc	06		Vật liệu: Tre hoặc nhựa
	Gùi	Chiếc	06		Vật liệu: Tre
	Hộp nhựa	Chiếc	11		Hộp nhựa có nắp đậy
	Chậu	Chiếc	03		Vật liệu: Nhựa
	Thùng đựng	Chiếc	01		Dung tích: ≥ 0,5 m^3
16	Kệ nhiều tầng	Chiếc	06	Dùng để bảo quản nông sản	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
17	Giá	Chiếc	06	Dùng để bảo quản nông sản	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
18	Cọc thí nghiệm	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn bố trí thí nghiệm	Bằng gỗ, chiều dài ≥ 1,2m
19	Thẻ thí nghiệm	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn bố trí thí nghiệm	Bằng giấy ép nhựa cứng, kích thước ≥ (20 x 20)cm
20	Bảng thí nghiệm	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn bố trí thí nghiệm	Bằng nhựa cứng kích thước ≥ (100 x 70)cm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
21	Thùng xốp	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn bảo quản mẫu	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
22	Bảng cảnh báo phun thuốc	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn phun thuốc	Theo tiêu chuẩn ngành bảo vệ thực vật
23	Bảng cảnh báo các loại thuốc	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn phun thuốc	Theo tiêu chuẩn ngành bảo vệ thực vật
24	Bảng tên các loại dụng cụ, thiết bị	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn phân loại các dụng cụ thí nghiệm	Theo tiêu chuẩn ngành bảo vệ thực vật
25	Biển cảnh báo nguy hiểm	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn phun thuốc	Theo tiêu chuẩn ngành bảo vệ thực vật

(Xem tiếp Công báo số 379 + 380)

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