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 377 + 378)

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

Phụ lục 32b

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: 6620116

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

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 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 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 theo các phòng chức năng để tổ chức đào tạo ngành, nghề Bảo vệ thực vật trình độ cao đẳng.

2. Nội dung của danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Bảo vệ thực vật trình độ cao đẳng 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 cao đẳng.

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 cao đẳng và số lượng sinh viên 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 nghề Bảo vệ thực vật 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, xây dựng phòng chức năng phục vụ hoạt động dạy và học ngành, nghề Bảo vệ thực vật trình độ cao đẳng.

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 cao đẳng 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 sinh viên.

(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; sinh hóa; 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; xây dựng quy trình khảo nghiệm thuốc bảo vệ thực vật, phân bón và đánh giá được kết quả khảo nghiệm; phân tích, kiểm nghiệm phân bón và thuốc thuốc bảo vệ thực vật. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 sinh viên.

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

(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 sinh viên.

(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 dự tính dự báo 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 dự tính dự báo sâu hại lựa chọn được các loại thuốc bảo vệ thực vật phòng trừ côn trùng và sinh vật hại khác, xây dựng được quy trình quản lý 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 sinh viên.

(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 dự tính dự báo, quản lý bệnh hại, lựa chọn được các loại thuốc bảo vệ thực vật phòng trừ, xây dựng quy trình và hướng dẫn 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 sinh viên.

(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 sinh viên.

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
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 sinh viên 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
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

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	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
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	Máy khuấy từ gia nhiệt	Chiếc	01	Hướng dẫn và sử dụng để trộn đều, hòa tan các thành phần	- Công suất: 83/75 W - Tốc độ: (200 ÷ 3000) rpm

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	Tủ hút khí	Chiếc	01	Dùng để hút khí độc khi san chiết hóa chất	- Theo tiêu chuẩn an toàn phòng thí nghiệm - Tốc độ gió: ≥ 0,3m/s
9	Tủ lạnh	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn bảo quản hóa chất và mẫu	- Loại 2 ngăn - Dung tích: ≥ 150 lít
10	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
	Cân 5 kg	Chiếc	01		- Khả năng cân: (0,1 ÷ 5) kg - Độ chính xác ± 0,1 kg
11	Bộ kính phóng đại	Bộ	01	Dùng để giới thiệu, hướng dẫn quan sát tế bào, hạt phấn, cơ quan sinh sản thực vật	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Kính hiển vi quang học	Chiếc	11		Độ phóng đại: 10 X ÷ 100 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 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
12	Tủ ấm	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành nuôi cấy vi sinh vật	- Thể tích lòng: ≥ 15 lít - Nhiệt độ làm việc: 1°C ÷ 100°C - Nhiệt độ: (-5 ÷ 50)°C
13	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
14	Ống nghiệm	Chiếc	60	Dùng để thực hành các phản ứng hóa học	- Chất liệu: Thủy tinh - Đường kính: ≥ 15 mm
15	Giá ống nghiệm	Chiếc	10		Vật liệu: Không gỉ
16	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

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	Bộ Micropipet	Bộ	01	Dùng để thực hành các phản ứng hóa học	Loại 1 đầu tuýt
18	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		
19	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		
20	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		
21	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		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
22	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		
23	Buret	Chiếc	05	Dùng để hút dung dịch thực hiện các phản ứng thí nghiệm	- Chất liệu: Thủy tinh - Dung tích: ≥ 25 ml
24	Giá kẹp buret đơn	Chiếc	05		Loại thông dụng dùng trong các phòng thí nghiệm
25	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		
26	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		
27	Đĩa petri	Chiếc	100	Dùng để đựng mẫu thí nghiệm	Vật liệu nhựa trong hoặc thủy tinh có nắp đậy
28	Bộ cối, chày	Bộ	05	Dùng để nghiền mẫu vật để thực hiện phản ứng	Vật liệu sứ, Đường kính: ≥ 160 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
29	Thìa inox	Chiếc	05	Dùng để đong, pha các dung dịch thực hiện các phản ứng thí nghiệm	Vật liệu: Inox
30	Đũa thủy tinh	Chiếc	05	Dùng để khuấy hóa chất	
31	Lam kính	Hộp	05	Dùng để hướng dẫn và thực hành soi tiêu bản bệnh	Vật liệu thủy tinh, trong suốt
32	Lamen	Hộp	05	Dùng để hướng dẫn và thực hành soi tiêu bản bệnh	Vật liệu thủy tinh, trong suốt
33	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:				
	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		
34	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		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	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		
35	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
36	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
37	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
38	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
39	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
40	Giường di động	Chiếc	01	Dùng hướng dẫn thực hành sơ cứu nhiễm thuốc bảo vệ thực vật	Theo tiêu chuẩn ngành 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
41	Bộ dụng cụ vệ sinh	Bộ	01	Dùng hướng dẫn thực hành vệ sinh dụng cụ	Tiêu chuẩn của phòng thí nghiệm
42	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		
43	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
44	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		
45	Máy trộn vortex	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành pha chế hóa chất	Tốc độ: (0 ÷ 3000) vòng/phút
46	Máy sắc ký lỏng	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành phân tích hóa chất	Có pha tĩnh và pha động trong sắc ký đảo pha
47	Máy sắc ký khí	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành phân tích hóa chất	Có gắn các bộ phận chích mẫu tự động (Autosampler) và bộ phận hóa hơi (Headspace)

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
48	Bàn thực hành	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành trong phòng thí nghiệm	Kích thước: ≥ 1500 mm x 1000mm
49	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
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	Máy điều hòa	Bộ	01	Sử dụng để bảo quản dụng cụ trong phòng và giảng dạy	Loại 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 19 máy 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
5	Bộ phần mềm phông chữ tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành kỹ năng soạn thảo văn bản tiếng Việt	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Phần mềm diệt virus	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành kỹ năng phòng ngừa và diệt virus máy tính	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm
7	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	01	Dùng để lưu trữ các nội dung, video, âm thanh	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
8	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	01	Dùng để quản lý giảng dạy	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
9	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;

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
					có khả năng đọc được đĩa quang học
3	Bàn thực hành	Chiếc	01	Dùng để quản lý trong quá trình dạy và học	Kích thước: ≥ 1500mm 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
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 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

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 ≥ 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	Tủ hút khí	Chiếc	01	Dùng để hút khí độc khi san chiết hóa chất	Theo tiêu chuẩn an toàn phòng thí nghiệm Tốc độ gió: ≥ 0,3m/s
5	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 hiển vi quang học	Chiếc	06		Độ phóng đại: 10 X ÷ 100 X
	Kính lúp cầm tay	Chiếc	11		Độ phóng đại: ≥ 3 X
	Kính lúp để bàn	Chiếc	06		Độ phóng đại: ≥ 10 X
	Kính hiển vi soi nổi	Chiếc	06		Độ phóng đại: ≥ 10 X
6	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

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
7	Tủ lạnh	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn bảo quản mẫu côn trùng, nhện, cỏ dại	- Loại 2 ngăn - Dung tích: ≥ 150 lít
8	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
9	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
10	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

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	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		
12	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		
13	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		
	Loại 50 ml	Chiếc	06		
	Loại 100 ml	Chiếc	06		
14	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
15	Ống nghiệm	Chiếc	50		Theo tiêu chuẩn phòng thí nghiệm
16	Giá ống nghiệm	Chiếc	05		Vật liệu: Không gỉ
17	Kẹp ống nghiệm	Chiếc	05		Vật liệu: Gỗ hoặc inox

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	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
19	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		
	Kéo	Chiếc	05		
	Đèn cồn	Chiếc	05		
20	Bộ phễu lọc	Chiếc	06	Dùng để san, chiết hóa chất	Vật liệu: Thủy tinh có ngăn xốp
21	Đũa thủy tinh	Chiếc	06	Sử dụng để pha hóa chất	Dài: ≥ 25 cm
22	Khay inox	Chiếc	10	Dùng để đựng mẫu sâu hại	Kích cỡ: ≥ (25 x 30) cm
23	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
24	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		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Bẫy đèn	Chiếc	05		
	Bẫy màu sắc	Chiếc	05		
	Bẫy treo trong không khí	Chiếc	05		
	Bẫy hầm	Chiếc	05		
25	Khung ép mẫu	Chiếc	11	Dùng để hướng dẫn thực hành ép mẫu cỏ dại	Theo tiêu chuẩn ngành bảo vệ thực vật
26	Chai nhựa	Chiếc	50	Dùng để thu mẫu ngoài đồng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
27	Bàn thực hành	Bộ	02	Dùng để thực hành trong phòng thí nghiệm	Kích thước: ≥ 1500 mm x 1000mm
28	Khung điều tra dịch hại	Bộ	11	Dùng để giới thiệu, hướng dẫn thực hành điều tra sâu hại và sinh vật hại khác	Vật liệu: kim loại hoặc gỗ, kích thước theo quy định của ngành bảo vệ thực vật
29	Kim ghim côn trùng	Bộ	11	Dùng để giới thiệu, hướng dẫn thực hành làm tiêu bản côn trùng	Loại inox, không gỉ (Dài ≥ 2 cm)
30	Vợt bắt côn trùng	Chiếc	11	Dùng để giới thiệu, hướng dẫn thực hành điều tra sâu hại, ốc	Đường kính vợt: ≥ 20 cm
31	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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
32	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
33	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
34	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
35	Bộ dụng cụ vệ sinh	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn vệ sinh phòng thí nghiệm	Tiêu chuẩn của phòng thí nghiệm
36	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
37	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

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 ≥ 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
4	Nồi hấp tiệt trùng	Chiếc	01	Sử dụng để tiệt trùng dụng cụ thí nghiệm	- Thể tích buồng: ≥ 16 lít - Khoảng nhiệt độ: ($5^oC \div 140^oC$)
5	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
6	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
7	Tủ hút khí	Chiếc	01	Dùng để hút khí độc khi san chiết hóa chất	- Theo tiêu chuẩn an toàn phòng thí nghiệm - Tốc độ hút gió: ≥ 0,3 m/s

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	Tủ ấm	Chiếc	01	Dùng để duy trì nhiệt độ trong quá trình nuôi cấy vi sinh vật gây bệnh cây	- Thể tích lòng: ≥ 15 lít - Nhiệt độ làm việc: 1°C ÷ 100°C
9	Bộ kính phóng đại	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn quan sát mẫu bệnh cây	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kính hiển vi quang học	Chiếc	05		Độ phóng đại: 10 X ÷ 100 X
	Kính lúp cầm tay	Chiếc	10		Độ phóng đại: ≥ 3 X
	Kính hiển vi soi nổi	Chiếc	05		Độ phóng đại: ≥ 10 X
10	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
	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 5kg	Chiếc	01		- Khả năng cân: (0,1 ÷ 5) kg - Độ chính xác ± 0,1 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
11	Tủ lạnh	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn bảo quản mẫu lá bệnh	- Loại 2 ngăn - Dung tích: ≥ 150 lít
12	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
13	Bình tia	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn quan sát mẫu bệnh cây	Vật liệu: Nhựa
14	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
15	Kéo cắt cành	Chiếc	10	Dùng để hướng dẫn cắt thu thập mẫu bệnh ngoài đồng ruộng	Inox, không gỉ
16	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
17	Rây	Bộ	01	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		

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 µm	Chiếc	01		
	Loại 75 µm	Chiếc	01		
	Loại 40 µm	Chiếc	01		
18	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		
19	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		
	Loại (100 x 15) mm	Chiếc	05		
	Loại (100 x 20) mm	Chiếc	05		
20	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		
21	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		

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 500 ml	Chiếc	10		
	Loại 1000 ml	Chiếc	10		
22	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		
	Kéo	Chiếc	10		
	Đèn cồn	Chiếc	10		
23	Bộ phễu lọc	Chiếc	05	Dùng để san, chiết hóa chất	Vật liệu: Thủy tinh có ngăn xốp
24	Đũa thủy tinh	Chiếc	05	Sử dụng để pha hóa chất	Dài: ≥ 25 cm
25	Khay đựng dụng cụ	Chiếc	10	Dùng để đựng mẫu sâu bệnh hại thực hành quan sát	Kích cỡ: ≥ (25 x 30) cm
26	Bàn thực hành	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành trong phòng thí nghiệm	Kích thước: ≥ 1500 mm x 1000mm
27	Cối chày	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn nghiềm mẫu	Vật liệu sứ, đường kính: ≥ 160 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
28	Thìa inox	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn pha chế hóa chất	Bằng inox không gỉ, dài ≥ 10 cm
29	Thùng rác thông thường	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn vệ sinh trong thực hành	Thể tích ≥ 20 lít, có nắp đậy
30	Thùng rác chuyên dụng	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn vệ sinh trong thực hành	Thể tích ≥ 20 lít, có nắp đậy
31	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
32	Hộp đựng 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
33	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

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	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 v/p
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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
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 sấy	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn sấy khô dụng cụ, nông sản...	- Thể tích lòng: ≥ 15 lít - Nhiệt độ làm việc: môi trường + 5°C ÷ 150°C
11	Tủ lạnh	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn bảo quản nông sản	- Loại 2 ngăn - Dung tích: ≥ 150 lít
12	Tủ ấm	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn bảo quản nông sản	- Thể tích lòng: ≥ 15 lít - Nhiệt độ làm việc: 1°C ÷ 100°C
13	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		
	Thuổng	Chiếc	11		
	Xẻng	Chiếc	11		
14	Bộ dụng cụ làm vườn	Bộ	1	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		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Dao thái	Chiếc	11		
	Kéo	Chiếc	11		
	Liềm	Chiếc	11		
15	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
16	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 100ml	Chiếc	03		Chất liệu: Thủy tinh, chia vạch
	Đũa khấy	Chiếc	03		Vật liệu: Thủy tinh
17	Nhiệt kế	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn đo nhiệt độ môi trường	Loại thông dụng trên thị trường
18	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		Thể tích: (10 ÷ 20) lít
	Thúng	Chiếc	06		Vật liệu: Tre hoặc nhựa
	Gùi	Chiếc	06		Vật liệu: Tre

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	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
19	Kệ nhiều tầng	Chiếc	06	Dùng để bảo quản nông sản	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
20	Giá	Chiếc	06	Dùng để bảo quản nông sản	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
21	Cọc thí nghiệm	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn bố trí thí nghiệm	Bằng gỗ, chiều dài ≥ 1,2m
22	Thẻ thí nghiệm	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn bố trí thí nghiệm	Bằng giấy ép nhựa cứng, kích thước ≥ (20 x 20)cm
23	Bảng thí nghiệm	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn bố trí thí nghiệm	Bằng nhựa cứng kích thước ≥ (100 x 70)cm
24	Thùng xốp	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn bảo quản mẫu	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
25	Bảng cảnh báo phun thuốc	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn phun thuốc	Theo tiêu chuẩn ngành bảo vệ thực vật
26	Bảng cảnh báo các loại thuốc	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn phun thuốc	Theo tiêu chuẩn ngành bảo vệ thực vật
27	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

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

Phụ lục 33a

DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU

NGÀNH, NGHỀ LÂM NGHIỆP

(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: Lâm nghiệp

Mã ngành, nghề: 5620201

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

3.1. Phòng lý thuyết

3.2. Phòng thực hành máy vi tính

3.3. Phòng ngoại ngữ

3.4. Phòng kỹ thuật cơ sở

3.5. Phòng thực hành nhân giống cây trồng

3.6. Khu thực hành trồng, chăm sóc, bảo vệ rừng, cây đô thị và khai thác lâm sản

A. PHẦN THUYẾT MINH

1. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Lâm nghiệp 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 Lâm nghiệp 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 Lâm nghiệp trình độ trung cấp.

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

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

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

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

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

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

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

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

(Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Lâm nghiệp trình độ trung cấp không bao gồm các thiết bị đào tạo dùng cho môn học Giáo dục thể chất, Giáo dục Quốc phòng và an ninh).

3. Các cơ sở giáo dục nghề nghiệp căn cứ vào danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu này, các quy định của pháp luật có liên quan và điều kiện thực tế để lập kế

hoạch đầu tư, mua sắm thiết bị; bố trí thiết bị và phòng chức năng phục vụ hoạt động dạy và học ngành, nghề Lâm nghiệp 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.

B. NỘI DUNG CỦA DANH MỤC

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

Các thiết bị đào tạo ngành/nghề Lâm nghiệp trình độ trung cấp được sắp xếp vào các phòng chức năng, khu thực hành phục vụ đào tạo, bao gồm:

(1) Phòng lý thuyết

(2) Phòng thực hành máy vi tính

(3) Phòng ngoại ngữ

(4) Phòng kỹ thuật cơ sở

(5) Khu thực hành nhân giống cây trồng

(6) Khu trồng, chăm sóc, bảo vệ rừng và khai thác, chế biến lâm sản

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

(1) Phòng lý thuyết

Phòng lý thuyết là phòng được trang bị các thiết bị sử dụng để dạy và học các nội dung lý thuyết 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 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 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.

(4) Phòng kỹ thuật cơ sở

Phòng kỹ thuật cơ sở là phòng sử dụng đểdạy và học các năng lực cơ sở của nghề như: Sinh lý thực vật, đất phân bón, đo đạc, động vật, thực vật rừng, thực vật - cây trồng đô thị, vẽ kỹ thuật và an toàn lao động trong Lâm nghiệp… Đồng thời hỗ trợ nội dung thực hành của một số năng lực như: Bảo vệ thực vật, động vật rừng; phòng trừ sinh vật gây hại rừng và chăm sóc bảo vệ cây xanh đô thị. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

(5) Khu thực hành nhân giống cây trồng

Khu thực hành nhân giống cây trồng là khu sử dụng để dạy và học các năng lực liên quan đến nhân giống cây trồng như sản xuất vật liệu giống, kỹ thuật nhân giống cây rừng và cây đô thị. Các thiết bị đào tạo được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

(6) Khu trồng, chăm sóc, bảo vệ rừng, cây đô thị và khai thác lâm sản

Khu trồng, chăm sóc, bảo vệ rừng, cây đô thị và khai thác lâm sản là khu sử dụng để dạy và học các năng lực liên quan đến trồng, chăm sóc, bảo vệ rừng, cây đô thị và khai thác lâm sản như quản lý, điều tra, theo dõi diễn biến tài nguyên rừng, trồng, chăm sóc, bảo vệ rừng, cây đô thị và khai thác lâm sản trong các loại hình rừng. Đồng thời hỗ trợ nội dung thực hành của năng lực cơ sở áp dụng kiến thức về bảo vệ thực vật. Các thiết bị được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

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

3.1. Phòng lý thuyết

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	1	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	1		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800 mm x 1800 mm
3	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥ (1250 x 2400) mm
4	Hệ thống âm thanh	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ hoạt động giảng dạy	
	Một bộ bao gồm:				
	Âm ly	*Bộ*	*1*		*Phù hợp với công suất loa*
	Micro	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Loa	*Đôi*	*1*		*Công suất loa: ≥ 20W*
5	Đường truyền internet	Đường truyền	1	Dùng để kết nối Internet	Tốc độ đường truyền phù hợp trong dạy học

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Hệ điều hành máy vi tính	Bộ	1	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ	Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
7	Bộ phần mềm văn phòng	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ soạn thảo, trình chiếu,…	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Microsoft Office, Open Office)
8	Bộ gõ tiếng Việt	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ gõ Tiếng Việt	Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
9	Phần mềm diệt virus	Bộ	1	Dùng để bảo vệ máy vi tính, dữ liệu trong quá trình thực hành	Phiên bản 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	19	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng; cài đặt các phần mềm; thực hành sử dụng máy vi tính và các phần mềm	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm (đã được cài đặt hệ điều hành Windows)
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800 mm x 1800 mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Máy quét (Scanner)	Chiếc	1	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
4	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	1	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
5	Máy in	Chiếc	1	Dùng để in các tài liệu	In đen trắng, khổ giấy A4
6	Đường truyền internet	Đường truyền	1	Dùng để kết nối Internet	Tốc độ đường truyền phù hợp trong dạy học
7	Hệ thống mạng LAN	Bộ	1	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng	Kết nối được ít nhất 19 máy vi tính với nhau
8	Bộ phần mềm văn phòng	Bộ	1	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng tin học văn phòng	- Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Microsoft Office, Open Office) - Cài đặt cho 19 máy vi tính
9	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	- Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành - Cài đặt cho 19 máy vi tính
10	Phần mềm diệt virus	Bộ	1	Dùng để bảo vệ máy vi tính, dữ liệu trong quá trình thực hành	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ trình chiếu bài giảng và quản lý máy tính của học sinh	- Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm - Cài đặt cho 19 máy vi tính
12	Phần mềm vẽ bản đồ	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn thực hành kỹ năng vẽ bản đồ	- Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm - Cài đặt cho 19 máy vi tính
13	Phần mềm vẽ kỹ thuật	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn thực hành kỹ năng vẽ kỹ thuật	- Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm - Cài đặt cho 19 máy vi tính

3.3. Phòng ngoại ngữ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn điều khiển	Chiếc	1	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	1		Có khả năng mở rộng kết nối
3	Phần mềm điều khiển (LAB)	Bộ	1		Quản lý, giám sát hoạt động hệ thống và điều khiển. Thảo luận được 2 chiều

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Khối điều khiển thiết bị ngoại vi	Bộ	1	Dùng kết nối, điều khiển các thiết bị ngoại vi	Có khả năng tương thích với nhiều thiết bị
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800 mm x 1800 mm
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; có khả năng đọc được đĩa quang học
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	Máy quét (Scanner)	Chiếc	1	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	1	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	Loa	Bộ	1	Dùng để phát âm thanh bài học	Công suất (50 ÷ 100) W

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Âm ly	Chiếc	1	Dùng để điều chỉnh âm thanh	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm; phù hợp với công suất loa
12	Phần mềm học ngoại ngữ	Bộ	1	Sử dụng để giảng dạy, thực hành ngoại ngữ	- Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm - Cài đặt cho 19 máy vi tính

3.4. Phòng kỹ thuật cơ sở

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	1	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	1		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens; kích thước màn chiếu ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy đo cường độ quang hợp	Chiếc	3	Dùng để thực hành đo cường độ quang hợp của lá cây	Nhiệt độ buồng đo: ≤ 500C; Thang đo: 0 µmol ÷ 3000 µmol
4	Máy đo diệp lục	Chiếc	3	Dùng để thực hành xác định hàm lượng diệp lục của lá cây	Diện tích đo ≤ 10 mm; Độ dày lá ≤ 1,2 mm; Thang đo diệp lục tố: 0,0 - 99,9 SPAD; Độ chính xác: ± 1.0

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
					đơn vị SPAD; Độ lặp lại: ± 0.3 đơn vị SPAD
5	Máy đo diện tích lá cây	Chiếc	3	Dùng để thực hành đo diện tích lá cây	Độ chính xác: ± 2%; Dài: ≤ 1000 mm; Rộng: ≤ 160 mm
6	Máy đo cường độ ánh sáng	Chiếc	3	Dùng để thực hành đo cường độ ánh sáng	Thang đo: ≤ 100.000 Lux
7	Máy đo cây đa năng	Chiếc	3	Dùng để giới thiệu, hướng dẫn thực hành đo cây	Đo khoảng cách bằng công nghệ laser, độ phóng đại quang học: ≥ 5 X; Độ chính xác: 0.05 m
8	Máy ảnh	Chiếc	3	Dùng để chụp, lưu trữ hình dạng, kích thước của các mẫu vật	Loại thông dụng trên thị trường
9	Máy đo nhiệt độ cầm tay	Chiếc	3	Dùng để thực hành kỹ năng đo nhiệt độ môi trường	Thang đo nhiệt: (-5 ÷ 105)°C
10	Máy toàn đạc điện tử	Bộ	1	Dùng để thực hành đo góc, đo khoảng cách	Độ phóng đại ống kính: ≥ 30 X; Độ chính xác góc: ≤ 5"
11	Máy kinh vĩ	Bộ	1	Dùng để thực hành đo cao và chênh cao giữa 2 điểm	Độ phóng đại ống kính: ≥ 30 X; Độ chính xác góc: ± 20”
12	Địa bàn 3 chân	Bộ	3	Dùng để thực hành định hướng từ tính, đo khoảng cách, độ cao, độ dốc	Độ phóng đại: ≥ 12 X; Tầm nhìn: ≥ 2 m

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
13	Máy định vị (GPS cầm tay)	Chiếc	3	Dùng để hướng dẫn thực hành xác định tọa độ, xác định diện tích	Độ chính xác vị trí: 1 ÷ 5 m; Độ chính xác: ≤ 0,05 m/giây
14	Nhiệt ẩm kế	Bộ	3	Dùng để thực hành kỹ năng đo nhiệt độ, độ ẩm môi trường	Dải đo nhiệt độ: ≤ 80^0C; dải đo độ ẩm ≤ 99%. Độ chính xác nhiệt độ là ± 1°C, độ ẩm là ± 5%
15	Máy đo pH	Chiếc	3	Dùng để thực hành kỹ năng đo độ pH	Thang đo: 2pH ÷ 16pH; Độ chính xác: 0,01pH
16	Máy đo độ chặt của đất	Bộ	1	Dùng để thực hành kỹ năng đo độ chặt của đất	Dải đo: ≤ 18 inch, độ chính xác: ± 0,5 inch
17	Máy đo độ dốc	Chiếc	3	Dùng để hướng dẫn thực hành kỹ năng đo độ dốc	Phạm vi đo 1° - 89°, Sai số: ± 0,2°
18	Khoan phẫu diện	Chiếc	3	Dùng để hướng dẫn và khoan lấy phẫu diện đất	- Khoan sâu: ≥ 2 m - Đường kính: ≥ 10 cm
19	Tủ lạnh	Chiếc	1	Dùng để thực hành kỹ năng lưu giữ và bảo quản mẫu vật	Dung tích: ≥ 200 lít
20	Tủ sấy	Chiếc	1	Dùng để thực hành sấy mẫu vật	Dung tích: ≥ 75 lít
21	Kính hiển vi quang học	Chiếc	6	Dùng để thực hành kỹ năng quan sát mẫu vật	Độ phóng đại: ≥ 100 X
22	Kính hiển vi điện tử	Chiếc	1		Độ phóng đại: ≥ 1000 X

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
23	Kính lúp	Chiếc	18	Dùng để quan sát các vật thể nhỏ	Độ phóng đại: ≥ 5 X
24	Bộ Khay	Bộ	3	Dùng để thực hành đựng mẫu vật, dụng cụ khi thực hành	Vật liệu không dỉ
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Khay chữ nhật	*Chiếc*	*1*		Kích thước: Dài ≥ 20 cm, rộng ≥ 40 cm
	Khay tròn	*Chiếc*	*1*		Đường kính: ≥ 40 cm
25	Dụng cụ thí nghiệm	Bộ	3	Dùng để thực hành giải phẫu, xử lý mẫu vật	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đĩa inox	*Chiếc*	*3*		Đường kính: (15 ÷20) cm
	Đĩa petri	*Chiếc*	*6*		Bằng thủy tinh đường kính ≥ 10 cm
	Panh	*Chiếc*	*3*		Dài: 20 cm ÷ 25 cm
	Kéo inox	*Chiếc*	*3*		Dài: 15 cm ÷ 20 cm
	Dao mổ	*Chiếc*	*3*		Loại thông dụng trên thị trường
26	Bình tam giác	Bộ	3	Dùng để thực hành chứa dung dịch hóa chất, mẫu thí nghiệm	Vật liệu thủy tinh chịu nhiệt trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 100ml	*Chiếc*	*2*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*2*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*2*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
27	Cốc chia vạch	Bộ	3	Dùng để thực hành đong thể tích và chứa chất lỏng, rắn trong thí nghiệm	Vật liệu thủy tinh chịu nhiệt trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 50ml	*Chiếc*	*2*		
	Loại 100ml	*Chiếc*	*2*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*2*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*2*		
	Loại 1000ml	*Chiếc*	*2*		
28	Pipette	Bộ	6	Dùng để thực hành hút hóa chất thí nghiệm	Vật liệu bằng nhựa hoặc thủy tinh
	Mỗi bộ bao gồm				
	Loại 1ml				
	Loại 2ml	*Chiếc*	*3*		
	Loại 5ml	*Chiếc*	*3*		
	Loại 10ml	*Chiếc*	*3*		
29	Cân phân tích	Chiếc	1	Dùng để giới thiệu và thực hành cân hóa chất, mẫu vật	Khả năng cân: ≤ 200 g; Độ chính xác: 0,0001 g
30	Cân kỹ thuật	Chiếc	3		Phạm vi cân: ≤ 2000 g; Độ chính xác: (0,001 ÷ 0,01) g
31	Thước cuộn	Chiếc	3	Dùng để thực hành đo chiều dài, chiều rộng	Chiều dài: ≥ 20 m; Độ chính xác: ± 5 mm
32	Địa bàn cầm tay	Chiếc	3	Dùng để xác định tuyến khảo sát thực địa và định hướng bản đồ	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
33	Dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	19	Dùng để thực hành kỹ năng vẽ kỹ thuật, vẽ bản đồ	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Bảng vẽ	*Bộ*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Thước thẳng	*Chiếc*	*1*		*Chiều dài: (300 ÷ 1000) mm*
	Ê ke	*Bộ*	*1*		*Loại vuông thường và vuông cân*
	Thước cong	*Bộ*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Com pa	*Bộ*	*1*		*Vẽ đường tròn có bán kính: (10 ÷ 150) mm*
34	Bình giữ lạnh	Chiếc	1	Dùng để thực hành bảo quản mẫu vật	Dung tích: ≥ 5 lít
35	Bẫy côn trùng	Bộ	1	Dùng để thực hành thu thập mẫu côn trùng gây hại	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm				
	Bẫy phe rô môn (Pheromone)	*Chiếc*	*1*		
	Bẫy đèn	*Chiếc*	*1*		
	Bẫy màu sắc	*Chiếc*	*1*		
	Bẫy treo trong không khí	*Chiếc*	*1*		
	Bẫy hầm	*Chiếc*	*1*		
	Bẫy lồng	*Chiếc*	*1*		
	Bẫy đập	*Chiếc*	*1*		
	Vợt lưới	*Chiếc*	*1*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
36	Hộp đựng mẫu tiêu bản	Chiếc	6	Dùng để thực hành kỹ năng thu thập mẫu vật	Loại thông dụng trên thị trường. Số ngăn ≥ 5 ngăn
37	Súng bắn keo	Chiếc	3	Dùng để thực hành làm tiêu bản mẫu vật	Công suất ≥ 20W
38	Kẹp tiêu bản	Chiếc	9		Vật liệu bằng gỗ hoặc tre
39	Thiết bị leo cây	Bộ	3	Dùng để leo trèo cây cao khi lấy tiêu bản	Lực tải: ≥ 180kg
40	Kéo cắt cành trên cao	Chiếc	3	Sử dụng trong quá trình thực hành thu hái tiêu bản	Lưỡi kéo cắt được cành có đường kính ≤ 2 cm
41	Kéo cắt cành	Chiếc	3		Loại thông dụng trên thị trường
42	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	2	Dùng để đựng, bảo quản thiết bị thí nghiệm, thực hành	Loại dùng cho phòng thí nghiệm, có mặt kính Số tầng: ≥ 2 tầng
43	Tủ đựng tiêu bản	Chiếc	2	Dùng để thực hành kỹ năng bảo quản tiêu bản	Loại thông dụng trên thị trường, Số tầng: ≥ 2 tầng
44	Ống nhòm	Chiếc	3	Dùng để hướng dẫn thực hành quan sát rừng từ xa	Độ phóng đại: 7 X ÷ 15 X; Độ chính xác: ± 5%
45	So màu đất	Bộ	3	Dùng để thực hành phân biệt đất qua mầu sắc	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
46	Tiêu bản cây rừng	Bộ	1	Dùng để thực hành kỹ năng nhận biết, phân biệt động vật, thực vật rừng	Tiêu bản ép khô kích thước rộng ≥ 30 cm, dài ≥ 40 cm, bao gồm ≥ 30 loại
47	Tranh, ảnh động vật rừng	Bộ	1		Gồm ≥ 15 loài thuộc các lớp động vật rừng.
48	Tiêu bản thực vật - cây trồng đô thị	Bộ	1	Dùng để thực hành kỹ năng nhận biết thực vật cây trồng đô thị	Tiêu bản ép khô kích thước rộng ≥ 30 cm, dài ≥ 40 cm, bao gồm ≥ 30 loại
49	Tiêu bản sâu hại	Bộ	1	Dùng để thực hành kỹ năng nhận biết, phân biệt sâu, bệnh hại	Tiêu bản sấy khô, bao gồm ≥ 20 loại
50	Tiêu bản bệnh hại	Bộ	1		
51	Quả địa cầu	Chiếc	1	Dùng để giới thiệu, nhận biết các vùng địa lý	Đường kính 30cm
52	Dụng cụ cứu thương	Bộ	1	Dùng để giới thiệu và hướng dẫn thực hành sử dụng các dụng cụ sơ cứu, cấp cứu	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về y tế
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cáng cứu thương	*Chiếc*	*1*		
	Các dụng cụ sơ cứu: Panh, kéo, nẹp,...	*Bộ*	*1*		
	Tủ kính đựng dụng cụ cứu thương	*Chiếc*	*1*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
53	Bảo hộ lao động	Bộ	1	Dùng để giới thiệu và hướng dẫn sử dụng khi thực hành	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về bảo hộ lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Quần áo bảo hộ	*Bộ*	*1*		
	Giầy bảo hộ	*Đôi*	*1*		
	Găng tay	*Đôi*	*1*		
	Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*1*		
	Kính bảo hộ	*Chiếc*	*1*		
	Ủng cao su	*Đôi*	*1*		
54	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥ (1250 x 2400) mm

3.5. Khu thực hành nhân giống cây trồng

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	1	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	1		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens; kích thước màn chiếu ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy đếm hạt tự động	Chiếc	3	Dùng để thực hành đếm hạt giống	Đếm được hạt có kích thước: (0,7 ÷ 12) mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Máy kiểm tra độ ẩm	Chiếc	3	Dùng để thực hành kiểm tra độ ẩm hạt giống	Phạm vi đo: ≤ 30%
5	Tủ lạnh	Chiếc	1	Dùng để thực hành kỹ năng bảo quản vật liệu gống	Dung tích: ≥ 200 lít
6	Máy nghiền đất	Chiếc	1	Dùng để thực hành nghiền đất	Công suất ≥ 4 kW, Năng suất ≥ 1000 kg/h
7	Máy trộn hỗn hợp	Chiếc	1	Dùng để thực hành trộn hỗn hợp ruột bầu	Công suất ≥ 3 kW Năng suất: ≥ 2 tấn/giờ
8	Máy đóng bầu	Chiếc	1	Dùng để thực hành đóng bầu ươm cây	Năng suất: ≥ 1200 bầu/giờ Công suất ≥ 3 kW
9	Tủ nảy mầm	Chiếc	1	Dùng để thực hành kiểm tra, theo dõi sự nảy mầm của hạt	Dung tích: ≥ 300 lít Công suất ≥ 0,75 kW
10	Nhiệt kế điện tử	Chiếc	3	Dùng để thực hành đo nhiệt độ nước, nhiệt độ môi trường	Dải đo: 30°C - 100°C; Sai số: ≤ 0,5°C
11	Máy bơm nước	Chiếc	1	Dùng để thực hành cung cấp nước tưới cho cây	Công suất: ≥ 1 kW
12	Máy phun thuốc	Chiếc	1	Dùng để thực hành phun thuốc bảo vệ thực vật	Dung tích bình chứa: ≥ 25 lít Công suất: ≥ 1kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
13	Hệ thống tưới nước tự động	Bộ	1	Dùng để tưới nước cho cây giống	Hệ thống có công suất phù hợp, tự động và điều khiển thông minh
	Mỗi bộ bao gồm				
	Hệ thống tưới nhỏ giọt	*Bộ*	*1*		
	Hệ thống tưới phun mưa	*Bộ*	*1*		
14	Thước kẹp kính điện tử	Chiếc	3	Dùng để thực hành đo đường kính cây giống	Phạm vi đo ≤ 200mm; độ chính xác: ± 0,1mm
15	Dụng cụ thu hái hạt giống	Bộ	3	Dùng để thực hành thu hái vật liệu giống	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thang chữ A	*Chiếc*	*1*		Chiều cao: ≥ 3 m, điều chỉnh được độ nghiêng của chân thang
	Thang thẳng	*Chiếc*	*1*		Chiều cao: ≥ 3 m
	Thang dây	*Chiếc*	*1*		Loại chuyên dùng để trèo cây cao
	Sào có móc	*Chiếc*	*3*		Cán dài: ≥ 4 m; Móc bằng sắt hình câu liêm
16	Thiết bị leo cây	Bộ	3	Dùng để thực hành leo cây cao thu hái vật liệu giống	Lực tải: ≥ 180 kg

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
17	Cân đồng hồ	Chiếc	1	Dùng để thực hành cân nguyên, vật liệu	Phạm vi cân: ≤ 100kg
18	Cân kỹ thuật	Chiếc	1	Dùng để cân hạt giống, hóa chất	- Phạm vi cân: ≤ 2000 g - Độ chính xác: (0,001 ÷ 0,01) g
19	Kéo cắt cành trên cao	Chiếc	3	Dùng để thực hành thu hái vật liệu giống	Cắt được cành cao ≤ 5m, đường kính ≤ 3 cm. Lưỡi bằng thép không gỉ, thân bằng nhôm
20	Kéo cắt cành	Chiếc	9		Loại thông dụng trên thị trường
21	Bình giữ lạnh	Chiếc	3	Dùng để thực hành bảo quản vật liệu giống	Dung tích: ≥ 5 lít
22	Máy làm sạch hạt	Chiếc	1	Dùng để duy trì độ sạch vật lý của hạt giống	Trọng lượng mẫu làm sạch trong 1 mẻ: ≤ 1kg
23	Dụng cụ giâm, chiết, ghép	Bộ	3	Dùng để thực hành giâm, chiết, ghép	Vật liệu bằng thép, không gỉ
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kéo cắt hom	*Chiếc*	*2*		
	Kéo ghép cành đa năng	*Chiếc*	*2*		
	Kìm khoanh vỏ	*Chiếc*	*2*		
	Dao chiết	*Chiếc*	*2*		
	Dao ghép	*Chiếc*	*2*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
24	Dụng cụ xử lý hạt giống	Bộ	3	Dùng để thực hành xử lý hạt giống	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Phích ủ nhiệt	*Chiếc*	*1*		
	Thùng ủ hạt	*Chiếc*	*1*		
25	Dụng cụ làm đất	Bộ	3	Dùng để thực hành làm đất vườn ươm	Vật liệu bằng thép, không gỉ
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cuốc	*Chiếc*	*3*		
	Cuốc chim	*Chiếc*	*3*		
	Xà beng	*Chiếc*	*2*		
	Xẻng	*Chiếc*	*3*		
	Bay	*Chiếc*	*6*		
26	Dụng cụ đựng, vận chuyển nguyên vật liệu	Bộ	3	Dùng để thực hành vận chuyển nguyên vật liệu sản xuất cây giống	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Xô	*Chiếc*	*1*		Thể tích: ≤ 10 lít
	Xe rùa	*Chiếc*	*1*		Tải trọng: ≥ 200 kg
	Thúng	*Chiếc*	*1*		Loại thông dụng trên thị trường
	Khay đựng	*Chiếc*	*1*		
27	Bình phun thuốc	Chiếc	3	Dùng để thực hành phun thuốc bảo vệ thực vật	Dung tích ≥ 8 lít

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
28	Thùng tưới	Chiếc	3	Dùng để thực hành tưới nước cho cây giống	Dung tích ≥ 5 lít, chất liệu bằng nhựa hoặc thép
29	Hệ thống cắt nắng	Bộ	1	Dùng để thực hành che nắng cho cây giống tại vườn ươm	Loại khung điều khiển điện và được phủ lưới ni lông đen
30	Tủ đựng tiêu bản	Chiếc	1	Dùng để thực hành bảo quản tiêu bản hạt giống	Loại thông dụng trên thị trường Số tầng: ≥ 2 tầng
31	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	2	Dùng để thực hành bảo quản thiết bị thực hành	Loại thông dụng trên thị trường Số tầng: ≥ 2 tầng
32	Tủ đựng hóa chất	Chiếc	1	Dùng để thực hành bảo quản thuốc bảo vệ thực vật	Vật liệu không gỉ, có mặt kính để quan sát
33	Tiêu bản hạt giống cây rừng	Bộ	1	Dùng để thực hành kỹ năng nhận biết hạt giống	Tiêu bản ép khô, bao gồm ≥ 20 loại.

3.6. Khu trồng, chăm sóc, bảo vệ rừng, cây đô thị và khai thác lâm sản

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	1	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	1		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens; kích thước màn chiếu ≥ (1800 x 1800) mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Máy định vị (GPS cầm tay)	Chiếc	3	Dùng để thực hành xác định tọa độ, xác định nhanh diện tích	Độ chính xác vị trí: 1-5 m; Độ chính xác: ≤ 0,05 m/giây
4	Máy đo cây đa năng	Chiếc	3	Dùng để thực hành kỹ đo đường kính, chiều cao, thể tích cây	Đo khoảng cách bằng công nghệ laser, độ phóng đại quang học: ≥ 5 X; Độ chính xác: 0,05 m
5	Máy ảnh	Chiếc	3	Dùng để thực hành chụp hiện trạng rừng	Loại thông dụng trên thị trường
6	Máy thổi gió	Chiếc	3	Dùng để thực hành chữa cháy rừng	Công suất: ≥ 2,9 kW Động cơ 2 kỳ
7	Máy phun thuốc	Chiếc	3	Dùng để thực hành phun thuốc phòng trừ sâu bệnh hại	Dung tích bình chứa: ≥ 25 lít Công suất: ≥ 1 kW
8	Máy bơm nước	Chiếc	1	Dùng để thực hành cấp nước tưới cho cây trồng, chữa cháy rừng	Công suất: ≥ 1 KW
9	Máy khoan hố	Chiếc	1	Dùng để thực hành đào hố trồng cây	Công suất từ ≥ 1,8 kW; Đường kính mũi khoan ≤ 0,8 m, Tốc độ ≥ 200 vòng/phút
10	Máy cắt thực bì	Chiếc	3	Dùng để thực hành phát, dọn thực bì	Công suất: ≥ 1400 W
11	Máy cưa xích	Chiếc	3		Công suất: ≥ 2,0 kW, động cơ 2 kỳ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
12	Máy tính cầm tay	Chiếc	3	Dùng để thực hành tính toán số liệu nội nghiệp	Loại 12 số thông dụng trên thị trường
13	Thiết bị cảnh báo cháy rừng (Thực tập tại cơ sở)	Bộ	1	Dùng để giới thiệu chức năng cảnh báo cháy rừng, quản lý cháy rừng	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm
14	Thước cuộn	Chiếc	3	Dùng để thực hành đo khoảng cách, chu vi	Chiều dài: ≥ 20 m; Độ chính xác: ± 5 mm
15	Địa bàn cầm tay	Chiếc	3	Dùng để thực hành kỹ năng đo phương hướng, đo góc, đo mặt phẳng	Loại thông dụng trên thị trường
16	Ống nhòm	Chiếc	3	Dùng để thực hành quan sát rừng từ xa	Độ phóng đại: 7 X ÷ 15 X; Độ chính xác: ± 5%
17	Bộ đàm	Bộ	3	Dùng để thực hành liên lạc trong quá trình điều tra, chữa cháy rừng	Cự ly liên lạc: 50 - 3000 m
18	Loa cầm tay	Chiếc	3	Dùng để thực hành chỉ huy, thông báo khẩn cấp khi chữa cháy rừng	Công suất 10 ÷ 23W; Cự ly liên lạc: 50 ÷ 3000 m
19	Dụng cụ phòng, chữa cháy	Bộ	3	Dùng để thực hành chữa cháy rừng	Loại thông dụng trên thị trường
	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
	Câu liêm chữa cháy	*Chiếc*	*1*		
	Vỉ dập lửa	*Chiếc*	*1*		
20	Bình phun thuốc	Chiếc	3	Dùng để thực hành phun thuốc bảo vệ thực vật	Dung tích ≥ 8 lít
21	Kéo cắt cành trên cao	Chiếc	3	Dùng để thực hành kỹ năng cắt, tỉa cây	Cắt được cành cao ≤ 5 m, đường kính ≤ 3 cm. Lưỡi bằng thép không gỉ, thân bằng nhôm
22	Kéo cắt cành	Chiếc	3		Loại thông dụng trên thị trường
23	Dụng cụ làm đất	Bộ	3	Dùng để thực hành làm đất trồng cây	Vật liệu bằng thép, không gỉ
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cuốc	*Chiếc*	*3*		
	Cuốc chim	*Chiếc*	*3*		
	Xà beng	*Chiếc*	*1*		
	Xẻng	*Chiếc*	*3*		
24	Dao phát	Chiếc	9	Dùng để thực hành phát, dọn thực bì	Vật liệu bằng thép, không gỉ
25	Bộ dụng cụ chặt hạ thủ công	Bộ	3	Dùng để thực hành khai thác lâm sản	Loại thông dụng trên thị trường
	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
	Cưa đơn	*Chiếc*	*1*		
	Búa chặt	*Chiếc*	*1*		
	Rìu chặt	*Chiếc*	*1*		
26	Dụng cụ điều khiển cây đổ	Bộ	3	Dùng để thực hành điều khiển cây đổ	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm				
	Nêm	*Chiếc*	*1*		
	Kích xoay gỗ	*Chiếc*	*1*		
	Búa	*Chiếc*	*1*		
	Móc xoay gỗ	*Chiếc*	*1*		
27	Thang chữ A	Chiếc	3	Dùng để thực hành kỹ năng cắt tỉa cây xanh	Chiều cao: ≥ 3 m, điều chỉnh được độ nghiêng của chân thang, bằng nhôm
28	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	2	Dùng để thực hành bảo quản thiết bị thực hành	Loại thông dụng trên thị trường Số tầng: ≥ 2 tầng
29	Tủ đựng hóa chất	Chiếc	1	Dùng để thực hành bảo quản thuốc bảo vệ thực vật	Vật liệu không gỉ, có mặt kính để quan sát
30	Bản đồ hiện trạng rừng	Chiếc	3	Dùng để thực hành kỹ năng điều tra thực địa	Khổ A0, tỷ lệ: 1:5000 - 1:10.000
31	Bản đồ địa hình	Chiếc	3		

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

Phụ lục 33b

DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU

NGÀNH, NGHỀ LÂM NGHIỆP

(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: Lâm nghiệp

Mã ngành, nghề: 6620201

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

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

3.1. Phòng lý thuyết

3.2. Phòng thực hành máy vi tính

3.3. Phòng ngoại ngữ

3.4. Phòng kỹ thuật cơ sở

3.5. Phòng thực hành nhân giống cây trồng

3.6. Khu thực hành trồng, chăm sóc, bảo vệ rừng, cây đô thị và khai thác lâm sản

A. PHẦN THUYẾT MINH

1. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Lâm nghiệp 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 Lâm nghiệp 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 Lâm nghiệp trình độ cao đẳng.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

động dạy và học ngành, nghề Lâm nghiệp 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.

B. NỘI DUNG CỦA DANH MỤC

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

Các thiết bị đào tạo ngành, nghề Lâm nghiệp trình độ cao đẳng được sắp xếp vào các phòng chức năng, khu thực hành phục vụ đào tạo, bao gồm:

(1) Phòng lý thuyết

(2) Phòng thực hành máy vi tính

(3) Phòng ngoại ngữ

(4) Phòng kỹ thuật cơ sở

(5) Khu thực hành nhân giống cây trồng

(6) Khu trồng, chăm sóc, bảo vệ rừng và khai thác, chế biến lâm sản

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

(1) Phòng lý thuyết

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

(2) Phòng thực hành máy vi tính

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

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

(3) Phòng 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 sinh viên.

(4) Phòng kỹ thuật cơ sở

Phòng kỹ thuật cơ sở là phòng sử dụng để dạy và học các năng lực cơ sở của nghề như: Sinh lý thực vật, đất phân bón, đo đạc, động vật, thực vật rừng, thực vật - cây trồng đô thị, vẽ kỹ thuật và an toàn lao động trong Lâm nghiệp… Đồng thời hỗ trợ nội dung thực hành của một số năng lực như: Bảo vệ thực vật, động vật rừng; phòng trừ sinh vật gây hại rừng và chăm sóc bảo vệ cây xanh đô thị. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

(5) Khu thực hành nhân giống cây trồng

Khu thực hành nhân giống cây trồng là khu sử dụng để dạy và học các năng lực liên quan đến nhân giống cây trồng như sản xuất vật liệu giống, kỹ thuật nhân giống cây rừng và cây đô thị. Các thiết bị đào tạo được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

(6) Khu trồng, chăm sóc, bảo vệ rừng, cây đô thị và khai thác lâm sản

Khu trồng, chăm sóc, bảo vệ rừng, cây đô thị và khai thác lâm sản là khu sử dụng để dạy và học các năng lực liên quan đến trồng, chăm sóc, bảo vệ rừng, cây đô thị và khai thác lâm sản như quản lý, điều tra, theo dõi diễn biến tài nguyên rừng, trồng, chăm sóc, bảo vệ rừng, cây đô thị và khai thác lâm sản trong các loại hình rừng. Đồng thời hỗ trợ nội dung thực hành của năng lực cơ sở áp dụng kiến thức về bảo vệ thực vật. Các thiết bị được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

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

3.1. Phòng lý thuyết

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	1	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	1		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800 mm x 1800 mm
3	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥ (1250 x 2400) mm
4	Hệ thống âm thanh	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ hoạt động giảng dạy	
	Một bộ bao gồm:				
	Âm ly	*Bộ*	*1*		*Phù hợp với công suất loa*
	Micro	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Loa	*Đôi*	*1*		*Công suất loa: ≥ 20W*
5	Đường truyền internet	Đường truyền	1	Dùng để kết nối Internet	Tốc độ đường truyền phù hợp trong dạy học
6	Hệ điều hành máy vi tính	Bộ	1	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ	Phiên bản 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
7	Bộ phần mềm văn phòng	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ soạn thảo, trình chiếu,…	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Microsoft Office, Open Office)
8	Bộ gõ tiếng Việt	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ gõ Tiếng Việt	Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
9	Phần mềm diệt virus	Bộ	1	Dùng để bảo vệ máy vi tính, dữ liệu trong quá trình thực hành	Phiên bản 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	19	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng; cài đặt các phần mềm; thực hành sử dụng máy vi tính và các phần mềm	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm (đã được cài đặt hệ điều hành Windows)
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800 mm x 1800 mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Máy quét (Scanner)	Chiếc	1	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
4	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	1	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
5	Máy in	Chiếc	1	Dùng để in các tài liệu	In đen trắng, khổ giấy A4
6	Đường truyền internet	Đường truyền	1	Dùng để kết nối Internet	Tốc độ đường truyền phù hợp trong dạy học
7	Hệ thống mạng LAN	Bộ	1	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng	Kết nối được ít nhất 19 máy vi tính với nhau
8	Bộ phần mềm văn phòng	Bộ	1	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng tin học văn phòng	- Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Microsoft Office, Open Office) - Cài đặt cho 19 máy vi tính
9	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	- Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành - 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
10	Phần mềm diệt virus	Bộ	1	Dùng để bảo vệ máy vi tính, dữ liệu trong quá trình thực hành	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm
11	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ trình chiếu bài giảng và quản lý máy tính của sinh viên	- Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm - Cài đặt cho 19 máy vi tính
12	Phần mềm vẽ bản đồ	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn thực hành kỹ năng vẽ bản đồ	- Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm - Cài đặt cho 19 máy vi tính
13	Phần mềm vẽ kỹ thuật	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn thực hành kỹ năng vẽ kỹ thuật	- Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm - Cài đặt cho 19 máy vi tính

3.3. Phòng ngoại ngữ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn điều khiển	Chiếc	1	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	1		Có khả năng mở rộng kết nối

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Phần mềm điều khiển (LAB)	Bộ	1		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	1	Dùng kết nối, điều khiển các thiết bị ngoại vi	Có khả năng tương thích với nhiều thiết bị
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800 mm
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; có khả năng đọc được đĩa quang học
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	Máy quét (Scanner)	Chiếc	1	Dùng để scan tài liệu phục vụ giảng dạy	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	1	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	Loa	Bộ	1	Dùng để phát âm thanh bài học	Công suất (50 ÷ 100) W
11	Âm ly	Chiếc	1	Dùng để điều chỉnh âm thanh	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm; phù hợp với công suất loa
12	Phần mềm học ngoại ngữ	Bộ	1	Sử dụng để giảng dạy, thực hành ngoại ngữ	- Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm - Cài đặt cho 19 máy vi tính

3.4. Phòng kỹ thuật cơ sở

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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Máy đo cường độ quang hợp	Chiếc	3	Dùng để thực hành đo cường độ quang hợp của lá cây	Nhiệt độ buồng đo: ≤ 500C; Thang đo: 0 µmol ÷ 3000 µmol
4	Máy đo diệp lục	Chiếc	3	Dùng để thực hành xác định hàm lượng diệp lục của lá cây	Diện tích đo ≤ 10 mm; Độ dày lá ≤ 1,2 mm; Thang đo diệp lục tố: 0,0 - 99,9 SPAD; Độ chính xác: ± 1.0 đơn vị SPAD; Độ lặp lại: ± 0.3 đơn vị SPAD
5	Máy đo diện tích lá cây	Chiếc	3	Dùng để thực hành đo diện tích lá cây	Độ chính xác: ± 2%; Dài: ≤ 1000 mm; Rộng: ≤ 160 mm
6	Máy đo cường độ ánh sáng	Chiếc	3	Dùng để thực hành đo cường độ ánh sáng	Thang đo: ≤ 100.000 Lux
7	Máy đo cây đa năng	Chiếc	3	Dùng để giới thiệu, hướng dẫn thực hành đo cây	Đo khoảng cách bằng công nghệ laser, độ phóng đại quang học: ≥ 5 X; Độ chính xác: 0.05 m, an toàn đối với mắt
8	Máy ảnh	Chiếc	3	Dùng để chụp, lưu trữ hình dạng, kích thước của các mẫu vật	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
9	Máy đo nhiệt độ cầm tay	Chiếc	3	Dùng để thực hành kỹ năng đo nhiệt độ môi trường	Thang đo nhiệt: (-5 ÷ 105)°C
10	Máy toàn đạc điện tử	Bộ	1	Dùng để thực hành đo góc, đo khoảng cách	Độ phóng đại ống kính: ≥ 30 X; Độ chính xác góc: ≤ 5"
11	Máy kinh vĩ	Bộ	1	Dùng để thực hành đo cao và chênh cao giữa 2 điểm	Độ phóng đại ống kính: ≥ 30 X; Độ chính xác góc: ± 20”
12	Địa bàn 3 chân	Bộ	3	Dùng để thực hành định hướng từ tính, đo khoảng cách, độ cao, độ dốc	Độ phóng đại: ≥ 12 X; Tầm nhìn: ≥ 2 m
13	Máy định vị (GPS cầm tay)	Chiếc	3	Dùng để hướng dẫn thực hành xác định tọa độ, xác định diện tích	Độ chính xác vị trí: 1 ÷ 5 m; Độ chính xác: ≤ 0,05 m/giây
14	Nhiệt ẩm kế	Bộ	3	Dùng để thực hành kỹ năng đo nhiệt độ, độ ẩm môi trường	Dải đo nhiệt độ: ≤ 80^0C; dải đo độ ẩm ≤ 99%. Độ chính xác nhiệt độ là ± 1°C, độ ẩm là ± 5%
15	Máy đo pH	Chiếc	3	Dùng để thực hành kỹ năng đo độ pH	Thang đo: 2 pH ÷ 16 pH; Độ chính xác: 0,01 pH
16	Máy đo độ chặt của đất	Bộ	1	Dùng để thực hành kỹ năng đo độ chặt của đất	Dải đo: ≤ 18 inch, độ chính xác: ± 0,5 inch

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
17	Máy đo độ dốc	Chiếc	3	Dùng để hướng dẫn thực hành kỹ năng đo độ dốc	Phạm vi đo 1° - 89°, Sai số: ± 0,2°
18	Khoan phẫu diện	Chiếc	3	Dùng để hướng dẫn và khoan lấy phẫu diện đất	- Khoan sâu: ≥ 2m - Đường kính: ≥ 10 cm
19	Tủ lạnh	Chiếc	1	Dùng để thực hành kỹ năng lưu giữ và bảo quản mẫu vật	Dung tích: ≥ 200 lít
20	Tủ sấy	Chiếc	1	Dùng để thực hành sấy mẫu vật	Dung tích: ≥ 75 lít
21	Kính hiển vi quang học	Chiếc	6	Dùng để thực hành kỹ năng quan sát mẫu vật	Độ phóng đại: ≥ 100 X
22	Kính hiển vi điện tử	Chiếc	1		Độ phóng đại: ≥ 1000 X
23	Kính lúp	Chiếc	18	Dùng để quan sát các vật thể nhỏ	Độ phóng đại: ≥ 5 X
24	Bộ Khay	Bộ	3	Dùng để thực hành đựng mẫu vật, dụng cụ khi thực hành	Vật liệu không gỉ
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Khay chữ nhật	*Chiếc*	*1*		Kích thước: Dài ≥ 20 cm, rộng ≥ 40 cm
	Khay tròn	*Chiếc*	*1*		Đường kính: ≥ 40 cm
25	Dụng cụ thí nghiệm	Bộ	3	Dùng để thực hành giải phẫu, xử lý mẫu vật	
	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
	Đĩa inox	*Chiếc*	*3*		Đường kính: (15 ÷ 20) cm
	Đĩa petri	*Chiếc*	*6*		Bằng thủy tinh đường kính ≥ 10 cm
	Panh	*Chiếc*	*3*		Dài: 20 cm ÷ 25 cm
	Kéo inox	*Chiếc*	*3*		Dài: 15 cm ÷ 20 cm
	Dao mổ	*Chiếc*	*3*		Loại thông dụng trên thị trường
26	Bình tam giác	Bộ	3	Dùng để thực hành chứa dung dịch hóa chất, mẫu thí nghiệm	Vật liệu thủy tinh chịu nhiệt trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 100ml	*Chiếc*	*2*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*2*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*2*		
27	Cốc chia vạch	Bộ	3	Dùng để thực hành đong thể tích và chứa chất lỏng, rắn trong thí nghiệm	Vật liệu thủy tinh chịu nhiệt trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 50ml	*Chiếc*	*2*		
	Loại 100ml	*Chiếc*	*2*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*2*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*2*		
	Loại 1000ml	*Chiếc*	*2*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
28	Pipette	Bộ	6	Dùng để thực hành hút hóa chất thí nghiệm	Vật liệu bằng nhựa hoặc thủy tinh
	Mỗi bộ bao gồm				
	Loại 1ml				
	Loại 2ml	*Chiếc*	*3*		
	Loại 5ml	*Chiếc*	*3*		
	Loại 10ml	*Chiếc*	*3*		
29	Cân phân tích	Chiếc	1	Dùng để giới thiệu và thực hành cân hóa chất, mẫu vật	Khả năng cân: ≤ 200 g; Độ chính xác: 0,0001 g
30	Cân kỹ thuật	Chiếc	3		Phạm vi cân: ≤ 2000 g; Độ chính xác: (0,001 ÷ 0,01) g
31	Thước cuộn	Chiếc	3	Dùng để thực hành đo chiều dài, chiều rộng	Chiều dài: ≥ 20 m; Độ chính xác: ± 5 mm
32	Địa bàn cầm tay	Chiếc	3	Dùng để xác định tuyến khảo sát thực địa và định hướng bản đồ	Loại thông dụng trên thị trường
33	Dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	19	Dùng để thực hành kỹ năng vẽ kỹ thuật, vẽ bản đồ	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Bảng vẽ	*Bộ*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Thước thẳng	*Chiếc*	*1*		*Chiều dài: (300 ÷ 1000) mm*

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Ê ke	*Bộ*	*1*		*Loại vuông thường và vuông cân*
	Thước cong	*Bộ*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Com pa	*Bộ*	*1*		*Vẽ đường tròn có bán kính: (10 ÷ 150) mm*
34	Bình giữ lạnh	Chiếc	1	Dùng để thực hành bảo quản mẫu vật	Dung tích: ≥ 5 lít
35	*Bẫy côn trùng*	*Bộ*	*1*	Dùng để thực hành thu thập mẫu côn trùng gây hại	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm				
	Bẫy phe rô môn (Pheromone)	*Chiếc*	*1*		
	Bẫy đèn	*Chiếc*	*1*		
	Bẫy màu sắc	*Chiếc*	*1*		
	Bẫy treo trong không khí	*Chiếc*	*1*		
	Bẫy hầm	*Chiếc*	*1*		
	Bẫy lồng	*Chiếc*	*1*		
	Bẫy đập	*Chiếc*	*1*		
	Vợt lưới	*Chiếc*	*1*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
36	Hộp đựng mẫu tiêu bản	Chiếc	6	Dùng để thực hành kỹ năng thu thập mẫu vật	Loại thông dụng trên thị trường. Số ngăn ≥ 5 ngăn
37	Súng bắn keo	Chiếc	3	Dùng để thực hành làm tiêu bản mẫu vật	Công suất ≥ 20 W
38	Kẹp tiêu bản	Chiếc	9		Vật liệu bằng gỗ hoặc tre
39	Thiết bị leo cây	Bộ	3	Dùng để leo trèo cây cao khi lấy tiêu bản	Lực tải: ≥ 180 kg
40	Kéo cắt cành trên cao	Chiếc	3	Sử dụng trong quá trình thực hành thu hái tiêu bản	Lưỡi kéo cắt được cành có đường kính ≤ 2 cm
41	Kéo cắt cành	Chiếc	3		Loại thông dụng trên thị trường
42	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	2	Dùng để đựng, bảo quản thiết bị thí nghiệm, thực hành	Loại dùng cho phòng thí nghiệm, có mặt kính Số tầng: ≥ 2 tầng
43	Tủ đựng tiêu bản	Chiếc	2	Dùng để thực hành kỹ năng bảo quản tiêu bản	Loại thông dụng trên thị trường, Số tầng: ≥ 2 tầng
44	Ống nhòm	Chiếc	3	Dùng để hướng dẫn thực hành quan sát rừng từ xa	Độ phóng đại: 7 X ÷ 15 X; Độ chính xác: ± 5%

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
45	So màu đất	Bộ	3	Dùng để thực hành phân biệt đất qua mầu sắc	Loại thông dụng trên thị trường
46	Tiêu bản cây rừng	Bộ	1	Dùng để thực hành kỹ năng nhận biết, phân biệt động vật, thực vật rừng	Tiêu bản ép khô kích thước rộng ≥ 30 cm, dài ≥ 40 cm, bao gồm ≥ 30 loại
47	Tranh, ảnh động vật rừng	Bộ	1		Gồm ≥ 15 loài thuộc các lớp động vật rừng
48	Tiêu bản thực vật - cây trồng đô thị	Bộ	1	Dùng để thực hành kỹ năng nhận biết thực vật cây trồng đô thị	Tiêu bản ép khô kích thước rộng ≥ 30 cm, dài ≥ 40 cm, bao gồm ≥ 30 loại
49	Tiêu bản sâu hại	Bộ	1	Dùng để thực hành kỹ năng nhận biết, phân biệt sâu, bệnh hại	Tiêu bản sấy khô, bao gồm ≥ 20 loại
50	Tiêu bản bệnh hại	Bộ	1		
51	Quả địa cầu	Chiếc	1	Dùng để giới thiệu, nhận biết các vùng địa lý	Đường kính 30cm
52	Dụng cụ cứu thương	Bộ	1	Dùng để giới thiệu và hướng dẫn thực hành sử dụng các dụng cụ sơ cứu, cấp cứu	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về y tế
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cáng cứu thương	*Chiếc*	*1*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Các dụng cụ sơ cứu: Panh, kéo, nẹp,...	*Bộ*	*1*		
	Tủ kính đựng dụng cụ cứu thương	*Chiếc*	*1*		
53	Bảo hộ lao động	Bộ	1	Dùng để giới thiệu và hướng dẫn sử dụng khi thực hành	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về bảo hộ lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Quần áo bảo hộ	*Bộ*	*1*		
	Giầy bảo hộ	*Đôi*	*1*		
	Găng tay	*Đôi*	*1*		
	Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*1*		
	Kính bảo hộ	*Chiếc*	*1*		
	Ủng cao su	*Đôi*	*1*		
54	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥ (1250 x 2400) mm

3.5. Khu thực hành nhân giống cây trồng

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	1	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens; kích thước màn chiếu ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy đếm hạt tự động	Chiếc	3	Dùng để thực hành đếm hạt giống	Đếm được hạt có kích thước: (0,7 ÷ 12) mm
4	Máy kiểm tra độ ẩm	Chiếc	3	Dùng để thực hành kiểm tra độ ẩm hạt giống	Phạm vi đo: ≤ 30%
5	Tủ lạnh	Chiếc	1	Dùng để thực hành kỹ năng bảo quản vật liệu giống	Dung tích: ≥ 200 lít
6	Máy nghiền đất	Chiếc	1	Dùng để thực hành nghiền đất	Công suất ≥ 4 kW, Năng suất ≥ 1000kg/h
7	Máy trộn hỗn hợp	Chiếc	1	Dùng để thực hành trộn hỗn hợp ruột bầu	Công suất ≥ 3 kW Năng suất: ≥ 2 tấn/giờ
8	Máy đóng bầu	Chiếc	1	Dùng để thực hành đóng bầu ươm cây	Năng suất: ≥ 1200 bầu/giờ Công suất ≥ 3 kW
9	Tủ nảy mầm	Chiếc	1	Dùng để thực hành kiểm tra, theo dõi sự nảy mầm của hạt	Dung tích: ≥ 300 lít Công suất ≥ 0,75 kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Nhiệt kế điện tử	Chiếc	3	Dùng để thực hành đo nhiệt độ nước, nhiệt độ môi trường	Dải đo: 30°C - 100°C; Sai số: ≤ 0,5°C
11	Máy bơm nước	Chiếc	1	Dùng để thực hành cung cấp nước tưới cho cây	Công suất: ≥ 1 kW
12	Máy phun thuốc	Chiếc	1	Dùng để thực hành phun thuốc bảo vệ thực vật	Dung tích bình chứa: ≥ 25 lít Công suất: ≥ 1 kW
13	Hệ thống tưới nước tự động	Bộ	1	Dùng để tưới nước cho cây giống	Hệ thống có công suất phù hợp, tự động và điều khiển thông minh
	Mỗi bộ bao gồm				
	Hệ thống tưới nhỏ giọt	*Bộ*	*1*		
	Hệ thống tưới phun mưa	*Bộ*	*1*		
14	Thước kẹp kính điện tử	Chiếc	3	Dùng để thực hành đo đường kính cây giống	Phạm vi đo ≤ 200 mm; độ chính xác: ± 0,1 mm
15	Dụng cụ thu hái hạt giống	Bộ	3	Dùng để thực hành thu hái vật liệu giống	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thang chữ A	*Chiếc*	*1*		Chiều cao: ≥ 3 m, điều chỉnh được độ nghiêng của chân thang

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Thang thẳng	*Chiếc*	*1*		Chiều cao: ≥ 3 m
	Thang dây	*Chiếc*	*1*		Loại chuyên dùng để trèo cây cao
	Sào có móc	*Chiếc*	*3*		Cán dài: ≥ 4 m; Móc bằng sắt hình câu liêm
16	Thiết bị leo cây	Bộ	3	Dùng để thực hành leo cây cao thu hái vật liệu giống	Lực tải: ≥ 180 kg
17	Cân đồng hồ	Chiếc	1	Dùng để thực hành cân nguyên, vật liệu	Phạm vi cân: ≤ 100kg
18	Cân kỹ thuật	Chiếc	1	Dùng để cân hạt giống, hóa chất	- Phạm vi cân: ≤ 2000 g - Độ chính xác: (0,001 ÷ 0,01) g
19	Kéo cắt cành trên cao	Chiếc	3	Dùng để thực hành thu hái vật liệu giống	Cắt được cành cao ≤ 5m, đường kính ≤ 3 cm. Lưỡi bằng thép không gỉ, thân bằng nhôm
20	Kéo cắt cành	Chiếc	9		Loại thông dụng trên thị trường
21	Bình giữ lạnh	Chiếc	3	Dùng để thực hành bảo quản vật liệu giống	Dung tích: ≥ 5 lít

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
22	Máy làm sạch hạt	Chiếc	1	Dùng để duy trì độ sạch vật lý của hạt giống	Trọng lượng mẫu làm sạch trong 1 mẻ: ≤ 1 kg
23	Dụng cụ giâm, chiết, ghép	Bộ	3	Dùng để thực hành giâm, chiết, ghép	Vật liệu bằng thép, không gỉ
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kéo cắt hom	*Chiếc*	*2*		
	Kéo ghép cành đa năng	*Chiếc*	*2*		
	Kìm khoanh vỏ	*Chiếc*	*2*		
	Dao chiết	*Chiếc*	*2*		
	Dao ghép	*Chiếc*	*2*		
24	Dụng cụ xử lý hạt giống	Bộ	3	Dùng để thực hành xử lý hạt giống	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Phích ủ nhiệt	*Chiếc*	*1*		
	Thùng ủ hạt	*Chiếc*	*1*		
25	Dụng cụ làm đất	Bộ	3	Dùng để thực hành làm đất vườn ươm	Vật liệu bằng thép, không gỉ
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cuốc	*Chiếc*	*3*		
	Cuốc chim	*Chiếc*	*3*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Xà beng	*Chiếc*	*2*		
	Xẻng	*Chiếc*	*3*		
	Bay	*Chiếc*	*6*		
26	Dụng cụ đựng, vận chuyển nguyên vật liệu	Bộ	3	Dùng để thực hành vận chuyển nguyên vật lệu sản xuất cây giống	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Xô	*Chiếc*	*1*		Thể tích: ≤ 10 lít
	Xe rùa	*Chiếc*	*1*		Tải trọng: ≥ 200 kg
	Thúng	*Chiếc*	*1*		Loại thông dụng trên thị trường
	Khay đựng	*Chiếc*	*1*		
27	Bình phun thuốc	Chiếc	3	Dùng để thực hành phun thuốc bảo vệ thực vật	Dung tích ≥ 8 lít
28	Thùng tưới	Chiếc	3	Dùng để thực hành tưới nước cho cây giống	Dung tích ≥ 5 lít, chất liệu bằng nhựa hoặc thép
29	Hệ thống cắt nắng	Bộ	1	Dùng để thực hành che nắng cho cây giống tại vườn ươm	Loại khung điều khiển điện và được phủ lưới ni lông đen
30	Tủ đựng tiêu bản	Chiếc	1	Dùng để thực hành bảo quản tiêu bản hạt giống	Loại thông dụng trên thị trường Số tầng: ≥ 2 tầng

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
31	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	2	Dùng để thực hành bảo quản thiết bị thực hành	Loại thông dụng trên thị trường Số tầng: ≥ 2 tầng
32	Tủ đựng hóa chất	Chiếc	1	Dùng để thực hành bảo quản thuốc bảo vệ thực vật	Vật liệu không gỉ, có mặt kính để quan sát
33	Tiêu bản hạt giống cây rừng	Bộ	1	Dùng để thực hành kỹ năng nhận biết hạt giống	Tiêu bản ép khô, bao gồm ≥ 20 loại

3.6. Khu trồng, chăm sóc, bảo vệ rừng, cây đô thị và khai thác lâm sản

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	1	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	1		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens; kích thước màn chiếu ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy định vị (GPS cầm tay)	Chiếc	3	Dùng để thực hành xác định tọa độ, xác định nhanh diện tích	Độ chính xác vị trí: 1 - 5 m; Độ chính xác: ≤ 0,05 m/giây

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Máy đo cây đa năng	Chiếc	3	Dùng để thực hành kỹ đo đường kính, chiều cao, thể tích cây	Đo khoảng cách bằng công nghệ laser, độ phóng đại quang học: ≥ 5 X; Độ chính xác: 0.05 m, an toàn đối với mắt
5	Máy đo độ dốc	Chiếc	3	Dùng để thực hành đo độ dốc	Phạm vi đo 1° - 89°, Sai số: ± 0,2°
6	Máy ảnh	Chiếc	3	Dùng để thực hành chụp hiện trạng rừng	Loại thông dụng trên thị trường
7	Máy thổi gió	Chiếc	3	Dùng để thực hành chữa cháy rừng	Công suất: ≥ 2,9 kW Động cơ 2 kỳ
8	Máy phun thuốc	Chiếc	3	Dùng để thực hành phun thuốc phòng trừ sâu bệnh hại	Dung tích bình chứa: ≥ 25 lít Công suất: ≥ 1kW
9	Máy bơm nước	Chiếc	1	Dùng để thực hành cấp nước tưới cho cây trồng, chữa cháy rừng	Công suất: ≥ 1 KW
10	Máy khoan hố	Chiếc	1	Dùng để thực hành đào hố trồng cây	Công suất từ ≥ 1,8 kW; Đường kính mũi khoan ≤ 0,8m, Tốc độ ≥ 200 vòng/phút

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Máy cắt thực bì	Chiếc	3	Dùng để thực hành phát, dọn thực bì	Công suất: ≥ 1400 W
12	Máy cưa xích	Chiếc	3		Công suất: ≥ 2,0 kW, động cơ 2 kỳ
13	Máy tính cầm tay	Chiếc	3	Dùng để thực hành tính toán số liệu nội nghiệp	Loại 12 số thông dụng trên thị trường
14	Thiết bị cảnh báo cháy rừng (Thực tập tại cơ sở)	Bộ	1	Dùng để giới thiệu chức năng cảnh báo cháy rừng, quản lý cháy rừng	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm
15	Máy đo độ tàn che	Chiếc	1	Dùng để thực hành đo độ tàn che của rừng	Khả năng lưu trữ ≥ 2000 số đo, truyền dữ liệu trực tiếp qua USB
16	Thước kẹp kính	Chiếc	3	Dùng để đo đường kính cây trong ô điều tra	Vật liệu bằng thép không gỉ; đo được đường kính ≤ 1 m
17	Thước cuộn	Chiếc	3	Dùng để thực hành đo khoảng cách, chu vi	Chiều dài: ≥ 20 m; Độ chính xác: ± 5 mm
18	Địa bàn cầm tay	Chiếc	3	Dùng để thực hành kỹ năng đo phương hướng, đo góc, đo mặt phẳng	Loại thông dụng trên thị trường
19	Ống nhòm	Chiếc	3	Dùng để thực hành quan sát rừng từ xa	Độ phóng đại: 7 X ÷ 15 X; Độ chính xác: ± 5%

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
20	Bộ đàm	Bộ	3	Dùng để thực hành liên lạc trong quá trình điều tra, chữa cháy rừng	Cự ly liên lạc: 50 - 3000 m
21	Loa cầm tay	Chiếc	3	Dùng để thực hành chỉ huy, thông báo khẩn cấp khi chữa cháy rừng	Công suất 10 ÷ 23W; Cự ly liên lạc: 50 ÷ 3000 m
22	Dụng cụ phòng, chữa cháy	Bộ	3	Dùng để thực hành chữa cháy rừng	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm				
	Câu liêm chữa cháy	*Chiếc*	*1*		
	Vỉ dập lửa	*Chiếc*	*1*		
23	Bình phun thuốc	Chiếc	3	Dùng để thực hành phun thuốc bảo vệ thực vật	Dung tích ≥ 8 lít
24	Kéo cắt cành trên cao	Chiếc	3	Dùng để thực hành kỹ năng cắt, tỉa cây	Cắt được cành cao ≤ 5 m, đường kính ≤ 3 cm. Lưỡi bằng thép không gỉ, thân bằng nhôm
25	Kéo cắt cành	Chiếc	3		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
26	Dụng cụ làm đất	Bộ	3	Dùng để thực hành làm đất trồng cây	Vật liệu bằng thép, không gỉ
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cuốc	*Chiếc*	*3*		
	Cuốc chim	*Chiếc*	*3*		
	Xà beng	*Chiếc*	*1*		
	Xẻng	*Chiếc*	*3*		
27	Dao phát	Chiếc	9	Dùng để thực hành phát, dọn thực bì	Vật liệu bằng thép, không gỉ
28	Bộ dụng cụ chặt hạ thủ công	Bộ	3	Dùng để thực hành khai thác lâm sản	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm				
	Cưa đơn	*Chiếc*	*1*		
	Búa chặt	*Chiếc*	*1*		
	Rìu chặt	*Chiếc*	*1*		
29	Dụng cụ điều khiển cây đổ	Bộ	3	Dùng để thực hành điều khiển cây đổ	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm				
	Nêm	*Chiếc*	*1*		
	Kích xoay gỗ	*Chiếc*	*1*		
	Búa	*Chiếc*	*1*		
	Móc xoay gỗ	*Chiếc*	*1*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
30	Thang chữ A	Chiếc	3	Dùng để thực hành kỹ năng cắt tỉa cây xanh	Chiều cao: ≥ 3 m, điều chỉnh được độ nghiêng của chân thang, bằng nhôm
31	Khoan tăng trưởng	Chiếc	3	Dùng để thực hành điều tra mức độ tăng trưởng của cây	Chiều dài: ≤ 300 mm; Đường kính lõi khoan ≥ 4,3 mm
32	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	2	Dùng để thực hành bảo quản thiết bị thực hành	Loại thông dụng trên thị trường Số tầng: ≥ 2 tầng
33	Tủ đựng hóa chất	Chiếc	1	Dùng để thực hành bảo quản thuốc bảo vệ thực vật	Vật liệu không gỉ, có mặt kính để quan sát
34	Bản đồ hiện trạng rừng	Chiếc	3	Dùng để thực hành kỹ năng điều tra thực địa	Khổ A0, tỷ lệ: 1:5000 - 1:10.000
35	Bản đồ địa hình	Chiếc	3		

(Xem tiếp Công báo số 381 + 382)

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