VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

Thông tư số 26/2019/TT-BLĐTBXH ngày 25 tháng 12 năm 2019 ban hành danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng cho một số nghề thuộc nhóm nghề điện, điện tử; công nghệ thông tin; nông nghiệp, lâm nghiệp, thủy sản; dịch vụ và chế biến

(Tiếp theo Công báo số 481 + 482)

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

Phụ lục 20b
DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU
NGHỀ: KỸ THUẬT CÂY CAO SU

(Ban hành kèm theo Thông tư số 26/2019/TT-BLĐTBXH ngày 25/12/2019 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên nghề: Kỹ thuật cây cao su

Mã nghề: 6620204

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Năm 2019

MỤC LỤC

Trang

A. Phần thuyết minh

B. Nội dung của danh mục

1. Danh sách các phòng chức năng, trại thực nghiệm

2. Mô tả các phòng chức năng, trại thực nghiệm

3. Danh mục thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng, trại thực nghiệm

3.1. Phòng thực hành máy vi tính

3.2. Phòng ngoại ngữ

3.3. Phòng thực hành cơ sở

3.4. Phòng thực hành đất - phân bón

3.5. Phòng thực hành bảo vệ thực vật

3.6. Trại thực nghiệm

A. PHẦN THUYẾT MINH

1. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của nghề Kỹ thuật cây cao su 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 nghề Kỹ thuật cây cao su trình độ cao đẳng.

Các thiết bị trong danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu được sắp xếp theo các phòng chức năng, xưởng thực hành để đảm bảo phù hợp với tổ chức đào tạo của nghề Kỹ thuật cây cao su trình độ cao đẳng.

2. Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của nghề Kỹ thuật cây cao su trình độ cao đẳng bao gồm:

a) Danh sách các phòng chức năng, trại thực nghiệm;

b) Mô tả các phòng chức năng, trại thực nghiệm;

c) Danh mục thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng, trại thực nghiệm, 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 nghề Kỹ thuật cây cao su 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, trại thực nghiệm phục vụ hoạt động dạy và học nghề Kỹ thuật cây cao su 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, trại thực nghiệm

Các thiết bị đào tạo nghề Kỹ thuật cây cao su trình độ cao đẳng được sắp xếp vào các phòng chức năng, trại thực nghiệm phục vụ đào tạo, bao gồm:

(1) Phòng thực hành máy vi tính

(2) Phòng ngoại ngữ

(3) Phòng thực hành cơ sở

(4) Phòng thực hành đất - phân bón

(5) Phòng thực hành bảo vệ thực vật

(6) Trại thực nghiệm

2. Mô tả các phòng chức năng, trại thực nghiệm

(1) 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.

(2) 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

(3) Phòng thực hành cơ sở

Phòng thực hành cơ sở dùng để giảng dạy các thí nghiệm cơ bản về khả năng chống chịu của cây trồng, ảnh hưởng của các chất kích thích sinh trưởng đến sinh trưởng và phát triển của cây trồng, xác định một số chỉ tiêu bổ sung cho các thí nghiệm ngoài đồng ruộng như tỷ lệ nảy mầm, sức nảy mầm của hạt giống, xác định ẩm độ hạt, xác định cường độ thoát hơi nước, xác định áp suất thẩm thấu của tế bào, xác định ẩm độ hạt giống, ảnh hưởng của một số nguyên tố kim loại đến độ nhớt chất nguyên sinh, ảnh hưởng của GA3 đến sự nảy mầm của hạt và sinh trưởng - phát triển của cây con. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

(4) Phòng thực hành Đất - Phân bón

Phòng Đất - Phân bón là phòng dùng để giảng dạy về phân tích các chỉ tiêu đất nông nghiệp, các chỉ tiêu về phân bón. Phân tích mẫu phân bón vô cơ, hữu cơ và các chế phẩm phân bón như hàm lượng các chất dinh dưỡng đa lượng, trung vi lượng dạng tổng số và hữu hiệu, thành phần và hàm lượng các chất hữu cơ, thành phần các axit. Phân tích hàm lượng Nitơ tổng, nitrat và nitrit, photpho tổng số, kali tổng số và natri tổng số, canxi tổng số và magiê tổng số, lưu huỳnh tổng số. 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 bảo vệ thực vật

Phòng thực hành bảo vệ thực vật dùng để giảng dạy về nhận diện được các triệu chứng bệnh hại cây trồng, thu thập và bảo quản các mẫu bệnh bằng nhiều phương pháp khác nhau, tiến hành phân lập và nuôi cấy tác nhân gây bệnh, xác định được thời điểm xử lý thuốc để đạt được hiệu quả cao nhất, chọn loại thuốc phun phù hợp, chuẩn bị dụng cụ, trang thiết bị, vật tư, pha chế thuốc, phun thuốc, vệ sinh sau khi phun thuốc, đánh giá hiệu lực của thuốc sau khi phun. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

(6) Trại thực nghiệm

Trại thực nghiệm là cơ sở thực hành chuyên môn, phục vụ cho việc thực hành các kỹ năng như xây dựng vườn nhân gỗ ghép, sản xuất cây giống, chuẩn bị đất trồng, trồng và chăm sóc cao su, các công việc khai thác mủ cao su như thiết kế và mở miệng cạo, trang bị vật tư cho cây cao su, cạo mủ cao su. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

3. Danh mục thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng, trại thực nghiệm

3.1. 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	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng; cài đặt các phần mềm; thực hành sử dụng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
				máy vi tính và các phần mềm	- Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800 mm
3	Bộ phần mềm văn phòng	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng sử dụng máy tính, sử dụng phần mềm văn phòng	- Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm (bao gồm Microsoft Words, Microsoft Excel và Microsoft Powerpoint) - Cài được cho 19 máy tính
4	Bộ phần mềm phông chữ tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng sử dụng máy tính soạn thảo văn bản tiếng Việt	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm
5	Phần mềm diệt virus	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng phòng ngừa và diệt virus máy tính	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Scanner	Chiếc	01	Dùng để scan tài liệu phục vụ giảng dạy	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
7	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	01	Dùng để lưu trữ các nội dung, video, âm thanh	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
8	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in các tài liệu	Máy in khổ A4, đen trắng

3.2. Phòng ngoại ngữ

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn điều khiển	Chiếc	01	Dùng để quản lý trong quá trình dạy và học	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Khối điều khiển trung tâm	Chiếc	01		Có khả năng mở rộng kết nối

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Phần mềm điều khiển (LAB)	Bộ	01		Quản lý, giám sát hoạt động hệ thống và điều khiển. Thảo luận được 2 chiều
4	Khối điều khiển thiết bị ngoại vi	Bộ	01	Dùng kết nối, điều khiển các thiết bị ngoại vi	Có khả năng tương thích với nhiều thiết bị
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Sử dụng 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	Cài đặt, sử dụng các phần mềm	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
7	Tai nghe	Bộ	19	Dùng để thực hành nghe	Loại có micro gắn kèm
8	Scanner	Chiếc	01	Dùng để scan tài liệu phục vụ giảng dạy	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

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	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

3.3. Phòng thực hành cơ sở

TT	Tên thiết bị/ dụng cụ	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Cân kỹ thuật	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn và thực hành cân hóa chất làm thí nghiệm, cân mẫu lá xác định cường độ thoát hơi nước, cân hạt giống để kiểm chất lượng hạt giống	- Khoảng cân: ≤ 200 gram - Độ chính xác: ± 0,0001 gram
2	Máy khuấy từ	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn và thực hành hòa tan hóa chất	- Tốc độ khuấy: ≤ 300 vòng/phút - Nhiệt độ: ≤ 100°C - Khả năng khuấy: ≤ 2 lít

TT	Tên thiết bị/ dụng cụ	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Kính hiển vi	Chiếc	18	Dùng để hướng dẫn và thực hành quan sát mẫu tế bào	Độ phóng đại của vật kính: 10, 40, 100
4	Kính hiển vi	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn và thực hành quan sát mẫu tế bào	Độ phóng đại của vật kính: 10, 40, 100
5	Kính hiển vi kỹ thuật số	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành quan sát mẫu tế bào	- Màn hình: 4,3 inch. - Độ phóng đại: Hệ thống phóng đại liên tục 1 ÷ 1000X - Khoảng cách vật thể: 15mm ÷ vô cực
6	Cân điện tử	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn và thực hành cân mẫu vật để đo cường độ thoát hơi nước và cân hóa chất thí nghiệm	- Khoảng cân: ≤ 200 gram - Độ chính xác: ± 0,01 gram
7	Máy đo diệp lục	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn và thực hành	- Loại cầm tay - Vùng đo: 10 mm

TT	Tên thiết bị/ dụng cụ	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
				đo hàm lượng diệp lục của lá cây	- Phạm vi đo: 0.0 ÷ 99.9 SPAD - Độ chính xác: ±1.0 SPAD
8	Máy chưng cất nước	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành chưng cất nước sạch phục vụ thí nghiệm	- Cất nước 2 lần - Công suất: ≥ 2 lít/giờ
9	Máy đo pH	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo pH dung dịch thí nghiệm	- Khoảng đo pH: 0 ÷ 14 - Độ chính xác: ± 0,01 pH
10	Máy đo độ ẩm hạt	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo độ ẩm hạt	- Khoảng đo: 10 ÷ 40% - Độ chính xác: ± 0,5%
11	Tủ sấy	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành sấy khô nông sản xác định độ ẩm hạt	- Nhiệt độ: ≤ 220°C - Công suất: ≥ 1200 W - Dung tích: ≥ 25 lít
12	Máy đóng gói chân không	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành	- Công suất 900 W; - Đường hàn:

TT	Tên thiết bị/ dụng cụ	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
				đóng gói bảo quản nông sản	Dài: ≥ 400 mm; Rộng: ≥ 10 mm
13	Ẩm kế	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo độ ẩm không khí	- Kích thước hiển thị: ≥ 58 x 54 mm - Thay đổi độ °C/°F; - Độ phân giải: 0,1°C
14	Máy đo Oxy hòa tan	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành xác định lượng Oxy hòa tan trong nước	- Khoảng đo O_2: 0,0 ÷ 50,0 mg/L - Nhiệt độ: (-5,0 ÷ 50,0)°C
15	Nồi hấp vô trùng (Autoclave)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành khử trùng dụng cụ thí nghiệm, thực hành	- Thể tích buồng: ≥ 16 lít - Khoảng nhiệt độ: 5°C - ≤ 140°C
16	Tủ cấy vô trùng	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành nuôi cấy tế bào trong điều kiện vô trùng	- Hiệu quả lọc màng chính ≥ 99,99% đối với các hạt có kích thước 0,3 micron trở lên - Lưu tốc lọc khí ≥ 45 m/s

TT	Tên thiết bị/ dụng cụ	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
17	Bình phun	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành phun giữ ẩm cành giâm	Thể tích: (1 ÷ 2) lít
18	Bàn thí nghiệm	Bộ	09	Dùng để hướng dẫn và thực hành trong phòng thí nghiệm	Kích thước: (150 x 60 x 80) cm
19	Tủ lạnh	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành bảo quản hóa chất, mẫu vật thực hành	Dung tích: ≥ 150 lít
20	Tủ hút khí độc	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành hút khí độc trong phòng thí nghiệm	- Màng lọc than hoạt tính - Màng lọc HEPA - Công suất: ≥ 1 Hp - Kích thước: 120 x 80 x 230 cm
21	Ấm điện	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn và thực hành đun nước làm thí nghiệm kiểm tra giống	Dung tích: ≥ 2 lít

TT	Tên thiết bị/ dụng cụ	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
22	Kính lúp	Chiếc	18	Dùng để hướng dẫn và thực hành quan sát mẫu	Độ phóng đại: ≥ 3 X, loại cầm tay
23	Thang	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành nâng tầng lá cao su	Cao: ≥ 1 m (có 4 chân)
25	Máy cưa	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành cưa định hình, phục hồi vườn nhân gỗ ghép	Dung tích xilanh 22,2 cm^3
26	Xe đẩy	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành vận chuyển cây giống cao su, chở đất, chở cỏ,…	Tải trọng: (100 ÷ 200) kg
27	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để phục vụ thảo luận, làm bài tập nhóm, trình chiếu nội dung bài học	- Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumnet - Màn chiếu có kích thước: ≥ 180 x 180 cm

TT	Tên thiết bị/ dụng cụ	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
28	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để phục vụ thảo luận, làm bài tập nhóm, trình chiếu nội dung bài học	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
29	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để phục vụ thảo luận, làm bài tập nhóm, trình chiếu nội dung bài học	- Rộng: ≥ 120 cm - Dài: ≥ 240 cm
30	Bộ cốc mỏ	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 50 ml	*Chiếc*	*05*	Dùng để hướng dẫn và thực hành pha dung dịch	Vật liệu làm bằng thủy tinh
	Loại 100 ml	*Chiếc*	*05*		
	Loại 500 ml	*Chiếc*	*04*		
	Loại 1000 ml	*Chiếc*	*04*		
31	Bộ Bình tam giác	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành pha dung dịch, hóa chất	Vật liệu làm bằng thủy tinh
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 100 ml	*Chiếc*	*06*		

TT	Tên thiết bị/ dụng cụ	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Loại 250 ml	*Chiếc*	*06*		
	Loại 500 ml	*Chiếc*	*06*		
32	Bộ ống đong	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đong dung dịch thí nghiệm	- Vật liệu làm bằng thủy tinh - Có chia vạch: 0,1 - 1,0 ml
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 50 ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 100 ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 250 ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 500 ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 1000 ml	*Chiếc*	*02*		
33	Bộ Pipet	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 1 ml	*Chiếc*	*03*	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo dung dịch thí nghiệm	- Vật liệu làm bằng thủy tinh - Có chia vạch: 0,1 - 1,0 ml
	Loại 5 ml	*Chiếc*	*03*		
34	Ống nhỏ giọt	Chiếc	09	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo dung dịch thí nghiệm	Thể tích: ≥ 3 ml

TT	Tên thiết bị/ dụng cụ	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
35	Đũa	Chiếc	18	Dùng để hướng dẫn và thực hành khuấy trộn dung dịch	Vật liệu làm bằng thủy tinh
36	Đĩa petri	Chiếc	180	Dùng để hướng dẫn và thực hành đựng mẫu làm thí nghiệm	- Vật liệu làm bằng thủy tinh - Đường kính: ≥ 9 cm
37	Bình bocan	Chiếc	18	Dùng để hướng dẫn và thực hành đựng nước, ngâm ủ hạt	- Vật liệu làm bằng nhựa - Thể tích: (1 ÷ 2) lít
38	Khay	Chiếc	09	Dùng để hướng dẫn và thực hành đựng mẫu làm thí nghiệm	Vật liệu làm bằng thép có tráng men
39	Panh	Chiếc	18	Dùng để hướng dẫn và thực hành gắp mẫu	Vật liệu làm bằng inox
40	Thước kẹp	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo vanh thân gốc ghép cao su	Khoảng đo: (0 ÷ 15) cm

TT	Tên thiết bị/ dụng cụ	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
41	Kéo	Chiếc	18	Dùng để hướng dẫn và thực hành nâng tầng lá cao su	Loại thông dụng trên thị trường
42	Chậu	Chiếc	18	Dùng để hướng dẫn và thực hành đựng nước, ngâm ủ hạt	- Vật liệu làm bằng nhựa - Thể tích: (1 ÷ 2) lít
43	Cưa tay	Chiếc	09	Dùng để hướng dẫn và thực hành cắt cành hoặc ngọn trước và sau ghép	Loại thông dụng trên thị trường
44	Thùng	Chiếc	09	Dùng để hướng dẫn và thực hành ngâm hạt giống	Thể tích: ≥ 200 lít

3.4. Phòng thực hành Đất - phân bón

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	Cân kỹ thuật	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành cân mẫu đất, hóa chất làm thí nghiệm	- Khoảng cân: ≤ 200 gram - Độ chính xác: ± 0,0001 gram
2	Cân điện tử	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành cân mẫu đất, hóa chất làm thí nghiệm	- Khoảng cân: ≤ 200 gram - Độ chính xác: ± 0,01 gram
3	Xe đẩy	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành vận chuyển phân bón, nguyên vật liệu chế biến phân hữu cơ	Tải trọng: (100 ÷ 200) kg
4	Máy lắc	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn và thực hành lắc mẫu đất xác định các chỉ tiêu lý, hóa học của đất	- Tốc độ lắc: ≤ 300 vòng/1 phút - Có nút điều chỉnh tốc độ và chiều lắc

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	Máy lắc rây sàng	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn và thực hành sàng đất chuẩn bị mẫu thí nghiệm	- Tốc độ lắc: ≤ 300 vòng/1 phút - Có nút điều chỉnh tốc độ và chiều lắc
6	Máy khuấy từ	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn và thực hành hòa tan, pha trộn hóa chất, dung môi	- Nhiệt độ ≤ 100ºC - Tốc độ khuấy: ≤ 1500 vòng/phút - Khả năng khuấy: ≤ 10 lít
7	Máy chưng cất nước	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành cất nước để pha trộn dung môi xác định các tính chất của đất	- Cất nước 2 lần - Công suất: ≥ 2 lít/giờ
8	Máy chưng cất đạm tự động	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành phân tích Nitơ và xác định Protein theo phương pháp Kieldahl	- Hiệu suất thu hồi: ≥ 98,0% - Công suất: ≤ 2000 W

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	Máy quang kế ngọn lửa	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành phân tích Nitơ và xác định Protein theo phương pháp Kieldahl	- Khoảng đo: 0 - 199.9 ppm - Ngưỡng phát hiện: + Na ≤ 0.2 ppm + K ≤ 0.2 ppm + Li ≤ 0.25 ppm + Li ≤ 0.25 ppm + Ca ≤ 15 ppm + Ba ≤ 30 ppm - Độ lặp lại: ≤ 1%
10	Máy quang phổ	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành phân tích Nitơ và xác định Protein theo phương pháp Kieldahl	Khoảng đo: ≤ 1100 nm
11	Bếp điện	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đun mẫu đất thí nghiệm xác định tính chất của đất	Công suất: ≤ 1200 W

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
12	Bếp cách thủy	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành phân tích Nitơ và xác định Protein theo phương pháp Kieldahl	Công suất: ≤ 2400 W
13	Tủ hút khí độc	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành hút khí độc khi xác định hàm lượng mùn của đất	- Màng lọc than hoạt tính, màng lọc HEPA - Công suất: ≥ 1 Hp - Kích thước: (120 x 80 x 230) cm
14	Tủ sấy	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành sấy khô dụng cụ, mẫu vật	- Nhiệt độ: ≤ 220^0C - Công suất: ≥ 1200 W - Dung tích: ≥ 25 lít
15	Máy đo pH	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo pH của đất	- Khoảng đo pH: 0 - 14 - Độ chính xác: ± 0,01 pH
16	Máy đo độ ẩm đất	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo độ ẩm của đất	- Khoảng đo: 10 - 80% - Độ chính xác: ± 0,1%

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
17	Máy đo pH và độ ẩm đất	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo pH và độ ẩm của đất	- Khoảng đo pH: 0 ÷ 14 - Khoảng đo độ ẩm: 10 ÷ 80%
18	Lò nung	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành nung mẫu đất xác định tính chất vật lý của đất	Nhiệt độ: ≤ 1300°C
19	Máy đo độ dẫn điện	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo độ dẫn điện của đất	Khoảng đo EC: ≥ (0.00 ~ 29.99) mS/cm
20	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để phục vụ thảo luận, làm bài tập nhóm và trình chiếu nội dung bài học	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
21	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để phục vụ thảo luận, làm bài tập nhóm và trình chiếu nội dung bài học	- Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumnet - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800 mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
22	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để trình bày nội dung bài học, thảo luận, làm bài tập nhóm	- Dài: (180 ÷ 240) cm - Rộng: (100 ÷ 120) cm
23	Bộ cốc mỏ	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành pha dung dịch xác định các tính chất của đất	Làm bằng thủy tinh, loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 50 ml	*Chiếc*	*05*		
	Loại 100 ml	*Chiếc*	*05*		
	Loại 500 ml	*Chiếc*	*04*		
	Loại 1000 ml	*Chiếc*	*04*		
24	Bộ bình tam giác	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành pha dung dịch xác định các tính chất của đất	Làm bằng thủy tinh, loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 100 ml	*Chiếc*	*09*		
	Loại 250 ml	*Chiếc*	*09*		
	Loại 1000 ml	*Chiếc*	*03*		
25	Bộ ống đong	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành pha dung dịch xác định các tính chất của đất	- Làm bằng thủy tinh - Có chia vạch: 0,1 - 1,0 ml
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bộ bình tam giác	*Bộ*	*01*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Loại 50 ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 100 ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 250 ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 500 ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 1000 ml	*Chiếc*	*03*		
26	Bộ Pipet	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành xác định các tính chất của đất	- Làm bằng thủy tinh - Có chia vạch: 0,1 - 1,0 ml
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 1 ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 5 ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 10 ml	*Chiếc*	*03*		
27	Bộ Phễu	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành pha hóa chất xác định các tính chất của đất	Làm bằng thủy tinh, loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 5 ml	*Chiếc*	*09*		
	Loại 10 ml	*Chiếc*	*09*		
28	Ống nhỏ giọt	Chiếc	99	Dùng để hướng dẫn và thực hành xác định các tính chất của đất	Thể tích: ≥ 3 ml

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
29	Ống nghiệm	Chiếc	09	Dùng để hướng dẫn và thực hành xác định các tính chất của đất	- Dài: (7,5 ÷ 18) cm - Đường kính: (1 ÷ 2) cm
30	Buret	Chiếc	09	Dùng để hướng dẫn và thực hành chuẩn độ xác định các tính chất của đất	- Có chia vạch: (0,1 ÷ 1,0) ml - Khóa buret bằng nhựa - Có giá kẹp buret - Thể tích: 25ml
31	Đũa	Chiếc	18	Dùng để hướng dẫn và thực hành khuấy trộn dung dịch xác định các tính chất của đất	Làm bằng thủy tinh, loại thông dụng trên thị trường
32	Bình Kjeldahl	Chiếc	19	Dùng để hướng dẫn và thực hành pha hóa chất xác định các tính chất của đất	Làm bằng thủy tinh, loại thông dụng trên thị trường
33	Thước dây	Chiếc	19	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo các tầng của phẫu diện đất	Khoảng đo: (0 ÷ 150) cm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
34	Khay	Chiếc	19	Dùng để hướng dẫn và thực hành đựng mẫu đất thí nghiệm	Loại thông dụng trên thị trường
35	Hộp làm tiêu bản đất	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành làm tiêu bản đất	Theo tiêu chuẩn ngành thổ nhưỡng học
36	Sàng phân loại đất	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành chuẩn bị đất thí nghiệm	Các kích thước lỗ khác nhau: 0,02; 0,05; 0,1; 0,2; 0,4 mm
37	Dụng cụ lấy mẫu đất	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành lấy mẫu đất theo phẫu diện	Theo tiêu chuẩn ngành thổ nhưỡng học
38	Bảng so màu lá	Chiếc	19	Dùng để hướng dẫn và thực hành so màu lá xác định nhu cầu phân bón của cây trồng	Theo tiêu chuẩn ngành
39	Tủ	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành lưu trữ mẫu đất, phân phục vụ thực hành	- Dài: (180 ÷ 200) cm - Rộng: (100 ÷ 120) cm - Cao: (40 ÷ 60) cm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
40	Kệ	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành lưu trữ mẫu đất, phân phục vụ thực hành	- Dài: (180 ÷ 200) cm - Rộng: (40 ÷ 60) cm - Cao: (200 ÷ 300) cm - Số tầng tối thiểu: 4
41	Bảo hộ lao động	Bộ	18	Sử dụng để giới thiệu và hướng dẫn cho người học các biện pháp bảo vệ an toàn cho người khi lao động	Đảm bảo tiêu chuẩn an toàn lao động
42	Bình chữa cháy	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành chống cháy lô cao su	Loại thông dụng trên thị trường

3.5. Phòng thực hành 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
1	Tủ sấy	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành sấy tạo hình mẫu tiêu bản côn trùng	- Nhiệt độ: ≤ 220°C - Công suất: ≥ 1200 W - Dung tích: ≥ 25 lít

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	Kinh hiển vi soi nổi	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành quan sát mẫu côn trùng, bệnh hại cây trồng	Độ phóng đại: ≥ 10X
3	Kinh lúp	Chiếc	18	Dùng để hướng dẫn và thực hành quan sát mẫu côn trùng, bệnh hại cây trồng	Độ phóng đại: ≥ 4X
4	Kính hiển vi	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành quan sát mẫu côn trùng, bệnh hại cây trồng	Độ phóng đại: 10X, 40X, 100X, 200X
5	Tủ cấy vô trùng	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành nuôi cấy tế bào trong điều kiện vô trùng	- Hiệu quả lọc màng chính ≥ 99,99% - Lưu tốc lọc khí ≥ 45 m/s
6	Tủ mát	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành bảo quản mẫu côn trùng, bệnh cây và hóa chất	- Công suất: ≥ 200 W - Dung tích: ≥ 150 lít

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Tủ lạnh	Chiếc	01	Dùng để bảo quản mẫu và hóa chất	- Công suất: ≥ 200 W - Dung tích: ≥ 150 lít
8	Tủ ấm	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành nuôi cấy nấm bệnh	- Dung tích: ≥ 15 lít - Nhiệt độ: 1°C ÷ 50°C
9	Tủ trưng bày mẫu	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành trưng bày, bảo quản mẫu côn trùng, bệnh cây và thuốc bảo vệ thực vật	- Vật liệu: gỗ hoặc kim loại - Kích thước: ≥ (180 x 120 x 4) cm
10	Cân điện tử	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn và thực hành cân hóa chất	Độ chính xác: ± 0,01 gram
11	Cân kỹ thuật	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn và thực hành cân hóa chất	- Khoảng cân: ≤ 200 gram - Độ chính xác: ± 0,0001 gram
12	Cân đồng hồ	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn và thực hành cân hóa chất	Cân được: 50 g ÷ 1 kg

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
13	Máy chưng cất nước	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành chưng cất nước sạch pha hoá chất, rửa mẫu	- Cất nước 2 lần - Công suất: ≥ 2 lít/giờ
14	Máy lắc	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành lắc đều hòa tan hóa chất	Tốc độ điều chỉnh: (0 ÷ 300) vòng/phút
15	Máy trộn vortex	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành trộn đều các thành phần dung dịch	Tốc độ: (0 ÷ 3000) vòng/phút
16	Nồi hấp vô trùng (Autoclave)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành khử trùng dụng cụ thí nghiệm, thực hành	- Thể tích buồng: ≥ 16 lít - Khoảng nhiệt độ: 5°C ÷ 140°C
17	Máy kiểm tra nhanh dư lượng thuốc bảo vệ thực vật	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành kiểm tra nhanh dư lượng thuốc bảo vệ thực vật trong sản phẩm nông nghiệp	- Ngưỡng dò: (0,1 ÷ 20) mg/kg - Sai số truyền: ≤ ±1.5%

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
18	Bếp điện	Chiếc	06	Dùng để nấu môi trường nuôi cấy vi sinh vật	Công suất: ≥ 1000 W
19	Máy tính	Chiếc	06	Dùng để thực hành tính toán số liệu	Loại thông dụng trên thị trường
20	Bàn thí nghiệm	Bộ	09	Dùng để hướng dẫn và thực hành trong phòng thí nghiệm	Kích thước: (150 x 60 x 80) cm
21	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng và thảo luận làm bài tập nhóm	- Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumnet - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800 mm x 1800 mm
22	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng và thảo luận làm bài tập nhóm	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
23	Mô hình giải phẫu côn trùng	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành giải phẫu côn trùng	Theo tiêu chuẩn ngành bảo vệ thực vật
24	Máy chụp ảnh	Chiếc	01	Dùng để chụp hình mẫu côn trùng	Độ phân giải: ≥ 12 Mpixels

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
25	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để trình bày nội dung bài học, thảo luận, làm bài tập nhóm	- Rộng: ≥ 125 cm - Dài: ≥ 240 cm
26	Khay	Chiếc	06	Dùng để đựng mẫu trong quá trình học	Kích thước: - Rộng: (15 ÷ 20) cm - Dài: (30 ÷ 40) cm - Cao: (10 ÷ 15) cm
27	Panh	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành gắp mẫu côn trùng	Vật liệu làm bằng inox
28	Đĩa petri	Chiếc	100	Dùng để hướng dẫn và thực hành chuẩn bị môi trường nuôi cấy vi sinh	- Vật liệu làm bằng thủy tinh - Đường kính: ≥ 6 cm
29	Ống nghiệm	Chiếc	38	Dùng để hướng dẫn và thực hành chuẩn bị môi trường nuôi cấy vi sinh	- Dài: (7,5 ÷ 18) cm - Đường kính: (1 ÷ 2) cm
30	Bình thủy tinh	Chiếc	09	Dùng để hướng dẫn và thực hành bảo quản mẫu bệnh cây sau khi thu thập	Kích thước: - Cao: (30 ÷ 40) cm - Đường kính: (15 ÷ 20) cm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
31	Bình tam giác	Chiếc	18	Dùng để hướng dẫn và thực hành pha dung dịch, hóa chất làm môi trường nuôi cấy	- Vật liệu: thủy tinh, có nút - Thể tích 250 ml
32	Phễu lọc	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành lọc dung dịch	Vật liệu: thủy tinh có ngăn xốp
33	Pipet	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành lấy hóa chất, dung dịch làm thí nghiệm	Vật liệu: thủy tinh, trong suốt, có chia vạch
34	Đèn cồn	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn khử trùng que cấy vi sinh	Loại thông dụng trên thị trường
35	Que cấy	Chiếc	06	Dùng để cấy vi sinh vật	- Vật liệu làm bằng inox - Kích thước: (10 ÷ 20) cm
36	Nồi	Chiếc	06	Dùng để nấu môi trường nuôi cấy vi sinh vật	Vật liệu làm bằng inox

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
37	Bộ ống đong	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn đong dung dịch hóa chất thực hành	- Vật liệu làm bằng thủy tinh - Có chia vạch: (0,1 ÷ 1,0) ml
	Loại 100 ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 250 ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 500 ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 1000 ml	*Chiếc*	*01*		
38	Bộ cốc mỏ	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn đong dung dịch hóa chất thực hành	Vật liệu làm bằng thủy tinh
	Loại 500 ml	*Chiếc*	*05*		
	Loại 1000 ml	*Chiếc*	*05*		
39	Đũa	Chiếc	18	Dùng để hướng dẫn và thực hành khuấy trộn dung dịch	Vật liệu làm bằng thủy tinh
40	Thìa	Chiếc	18	Dùng để lấy hóa chất	Vật liệu làm bằng inox
41	Xô	Chiếc	06	Dùng để pha thuốc bảo vệ thực vật	Thể tích: ≥ 10 lít
42	Kéo	Chiếc	18	Dùng để hướng dẫn và thực hành cắt mẫu bệnh	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
43	Rây	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn điều tra nhận dạng tuyến trùng gây bệnh cây	Đường kính rây: ≥ 20 cm
48	Hộp mẫu tiêu bản côn trùng	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành nhận dạng các bộ côn trùng trong phòng	Theo tiêu chuẩn ngành bảo vệ thực vật
49	Mẫu tiêu bản bệnh cây	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
44	Bộ bẫy côn trùng gây hại	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn thực hành bắt côn trùng	Theo tiêu chuẩn ngành bảo vệ thực vật
45	Bộ hình ảnh côn trùng	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành nhận dạng, phân loại côn trùng	Tối thiểu khổ A3
46	Bộ hình ảnh thuốc bảo vệ thực vật	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành nhận dạng, phân loại thuốc bảo vệ thực vật	Tối thiểu khổ A3

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
47	Bộ hình ảnh bệnh cây	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành nhận diện bệnh hại cây trồng	Tối thiểu khổ A3

3.6. Trại thực nghiệm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm cơ bản của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy làm đất đa năng	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành công tác chuẩn bị đất trồng cao su	Công suất: ≤ 10Hp
2	Máy bơm nước	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành bơm nước tưới cao su	Công suất: ≥ 1Hp
3	Máy cắt cỏ	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành cắt cỏ	Công suất: ≤ 2Hp

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm cơ bản của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Máy thủy bình	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo cao trình trồng cao su	Độ chính xác: ± 50 cm
5	La bàn	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành xác định hướng hàng trồng cao su	Loại thông dụng trên thị trường
6	Máy định vị GPS	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành thiết kế lô hàng trồng cao su	Loại thông dụng trên thị trường
7	Máy phun thuốc	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành phun thuốc BVTV, thuốc diệt cỏ, phân bón lá	Áp lực phun: ≥ 15 kg/cm²
8	Cân kỹ thuật	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành cân mủ cao su để xác định hàm lượng TSC%	- Khoảng cân: ≤ 200 gram - Độ chính xác: ± 0,0001 gram

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm cơ bản của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Cân đồng hồ	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành cân mủ cao su	Khoảng cân: ≥ 60 kg
10	Máy cưa	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành cưa cây dọn mặt bằng	Công suất: ≤ 5 Hp loại máy cưa xích cầm tay
11	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để phục vụ thảo luận, làm bài tập nhóm và trình chiếu nội dung bài học	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
12	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để phục vụ thảo luận, làm bài tập nhóm và trình chiếu nội dung bài học	- Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumnet - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800 mm
13	Máy tính	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành tính toán số liệu	Loại thông dụng trên thị trường
14	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để phục vụ thảo luận, làm bài	- Dài: (180 ÷ 240) cm - Rộng: (100 ÷ 120) cm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm cơ bản của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
				tập nhóm và trình bày nội dung bài học	
15	Đồng hồ bấm giờ	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành tính thời gian cạo mủ cao su	Loại thông dụng trên thị trường
16	Xe đẩy	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành vận chuyển cây giống cao su, phân bón, đất đóng bầu, cỏ dại	Tải trọng: (100 ÷ 200) kg
17	Máy cạo mủ	Chiếc	02	Dùng để giới thiệu việc đưa thiết bị máy móc vào khai thác mủ	Lưỡi dao điều chỉnh được độ sâu cạo mủ và độ dày dăm cạo
18	Máy thổi lá	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành thổi lá chống cháy vườn cao su	Công suất: ≤ 2Hp
19	Máy rửa mắt khẩn cấp	Chiếc	01	Dùng để rửa mắt khẩn cấp khi thực hành bị nhiễm độc	- Vật liệu: thép không rỉ - Đường kính vòi sen ≥ 8 cm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm cơ bản của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
					- Đầu phun bồn rửa mắt và mặt: ≥ 6 lỗ
20	Bình chữa cháy	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và chống cháy cao su	Loại thông dụng trên thị trường
21	Dụng cụ làm đất	Bộ	01	*Dùng để hướng dẫn và thực hành làm đất, làm cỏ và bón phân*	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cuốc	*Chiếc*	*09*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Xẻng	*Chiếc*	*06*		
	Xà beng	*Chiếc*	*03*		
	Cào	*Chiếc*	*06*		
22	Dụng cụ đo	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước dây	*Chiếc*	*09*	*Dùng để hướng dẫn và thực hành đo vanh thân cây cao su*	*Khoảng đo: (0 ÷ 150) cm*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm cơ bản của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Đót kỹ thuật	*Chiếc*	*09*	*Dùng để hướng dẫn và thực hành đo độ dày vỏ cây cao su và độ sâu cạo mủ*	*Khoảng đo: (0 ÷ 1) cm*
	Thước kẹp	*Chiếc*	*09*	*Dùng để hướng dẫn và thực hành đo độ dày dăm cạo mủ và đường kính gốc ghép cao su*	*Khoảng đo: (0 ÷ 15) cm*
	Thước thẳng	*Chiếc*	*09*	*Dùng để hướng dẫn và thực hành kẻ ranh tiền, ranh hậu khi thiết kế miệng cạo*	*Khoảng đo: (0 ÷ 150) cm*
	Thước rập cờ miệng ngửa	*Chiếc*	*09*	*Dùng để hướng dẫn và thực hành rạch miệng cạo chuẩn và các đường rạch chuẩn hao dăm khi thiết kế miệng cạo ngửa*	*Độ dốc: 32°*
	Thước rập cờ miệng úp	*Chiếc*	*09*	*Dùng để hướng dẫn và thực hành*	*Độ dốc: 45°*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm cơ bản của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
				rạch miệng cạo chuẩn và các đường rạch chuẩn hao dăm khi thiết kế miệng cạo úp	
	Thước chữ A	*Chiếc*	*03*	*Dùng để hướng dẫn và thực hành xác định đường đồng mức trồng cao su*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Thước đánh dấu hao dăm	*Chiếc*	*09*	*Dùng để hướng dẫn và thực hành đánh dấu hao dăm hàng tháng và hàng quý*	*Thoảng đo: (4 ÷ 16) cm*
	Thước cuộn	*Chiếc*	*03*	*Dùng để hướng dẫn và thực hành thiết kế hàng trồng cao su*	*Chiều dài: ≥ 1500 cm*
23	Bộ dao	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Dao ghép	*Chiếc*	*18*	*Dùng để hướng dẫn và thực hành ghép cây cao su*	*Loại thông dụng trên thị trường*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm cơ bản của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Dao rựa (dao phát)	*Chiếc*	*06*	*Dùng để hướng dẫn và thực hành chặt, chẻ nọc tiêu khi thiết kế hàng trồng, chặt cành nhánh khi thu gom cành nhánh chống cháy*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Dao	*chiếc*	*09*	*Dùng để hướng dẫn và thực hành cắt đáy bầu cao su*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Dao cạo mủ miệng ngửa	*Chiếc*	*18*	*Dùng để hướng dẫn và thực hành cạo mủ cao su miệng ngửa*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Dao cạo mủ miệng úp	*Chiếc*	*18*	*Dùng để hướng dẫn và thực hành cạo mủ cao su miệng úp*	*Loại thông dụng trên thị trường*
24	Dụng cụ cắt tỉa	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kéo bấm cành	*Chiếc*	*09*	*Dùng để hướng dẫn và thực hành tỉa cành, tạo tán cây cao su*	*Loại kéo cầm tay thông dụng trên thị trường*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm cơ bản của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Kéo cắt cành	*Chiếc*	*09*	*Dùng để hướng dẫn và thực hành tỉa cành, tạo tán cây cao su*	*Loại thông dụng trên thị trường* *Cán có thể thay đổi độ cao*
	Cưa	*Chiếc*	*09*	*Dùng để hướng dẫn và thực hành cưa cành ghép và cưa đốn phục hồi vườn nhân*	*Loại cưa cầm tay thông dụng trên thị trường*
25	Dụng cụ chăm sóc, thu hoạch	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình phun	*Chiếc*	*03*	*Dùng để hướng dẫn và thực hành phun thuốc Bảo vệ thực vật, thuốc diệt cỏ, phân bón lá…*	*Thể tích: ≤ 16 lít* *Có quai đeo vai*
	Thùng tưới	*Chiếc*	*06*	*Dùng để hướng dẫn và thực hành tưới nước cây con ở vườn ương cao su*	*Thể tích: (10 ÷ 15) lít, có gắn vòi hoa sen*
	Giỏ đựng mủ tạp	*Chiếc*	*18*	*Dùng để hướng dẫn và thực hành*	*Thể tích: ≤ 5 lít*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm cơ bản của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
				bóc mủ dây và mủ chén khi cạo mủ	
	Thùng chứa mủ	*Chiếc*	*36*	*Dùng để hướng dẫn và thực hành trút và chứa mủ cao su*	*Thể tích: 15 lít và 35 lít*
	Rây lọc mủ	*Chiếc*	*18*	*Dùng để hướng dẫn và thực hành lọc mủ cao su khi trút mủ*	*Kích thước lỗ 0,5 cm*
26	Móc rạch	Chiếc	09	Dùng để hướng dẫn và thực hành quy hoạch vỏ cạo và thiết kế miệng cạo cây cao su	Loại thông dụng trên thị trường
27	Nạo da me	Chiếc	18	Dùng để hướng dẫn và thực hành nạo da me khi gắn máng che mưa	Loại thông dụng trên thị trường
28	Bình đựng keo	Chiếc	18	Dùng để hướng dẫn và thực hành dán máng che mưa	Thể tích: (500 ÷ 1000) ml
29	Bấm ghim	Chiếc	18	Dùng để hướng dẫn và thực hành	Loại bấm ghim số 10

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm cơ bản của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
				cố định máng che mưa vào cây cao su	
30	Địa bàn 3 chân	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành xác định độ dốc đất trồng cao su	Loại thông dụng trên thị trường
31	Thùng	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành ngâm hạt cao su để ươm cây giống	Thể tích: ≥ 200 lít
32	Rổ	Chiếc	09	Dùng để hướng dẫn và thực hành đựng hạt cao su xử lý ngâm, ủ	Loại thông dụng trên thị trường
33	Búa đinh	Chiếc	18	Dùng để hướng dẫn và thực hành đập hạt cao su xử lý ngâm, ủ	Loại thông dụng trên thị trường
34	Kẹp nhổ cao su Stum trần	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành nhổ cao su Stum trần	Loại thông dụng trên thị trường
35	Bảo hộ lao động	Bộ	18	Sử dụng để giới thiệu và hướng dẫn cho người học các	Đảm bảo tiêu chuẩn an toàn lao động

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm cơ bản của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
				biện pháp bảo vệ an toàn cho người khi lao động	
36	Bình chữa cháy	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành chống cháy lô cao su	Loại thông dụng trên thị trường

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

Phụ lục 21a

DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU

NGHỀ: LÂM SINH

(Ban hành kèm theo Thông tư số 26/2019/TT-BLĐTBXH ngày 25/12/2019 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên nghề: Lâm sinh

Mã nghề: 5620202

Trình độ đào tạo: Trung cấp

Năm 2019

MỤC LỤC

Trang

A. Phần thuyết minh

B. Nội dung của danh mục

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

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

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

3.1. Phòng kỹ thuật cơ sở

3.2. Phòng thực hành máy vi tính

3.3. Phòng ngoại ngữ

3.4. Phòng thực hành đất, phân bón và cây trồng

3.5. Phòng thực hành nhân giống cây trồng

3.6. Phòng thực hành nuôi cấy mô

3.7. Khu thực hành trồng, chăm sóc, bảo vệ rừng, khai thác gỗ và lâm sản ngoài gỗ

A. PHẦN THUYẾT MINH

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

Các thiết bị trong danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu được sắp xếp theo các phòng chức năng, khu thực hành để đảm bảo phù hợp với tổ chức đào tạo của nghề Lâm sinh trình độ trung cấp.

2. Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của nghề Lâm sinh 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 nghề Lâm sinh 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, khu thực hành phục vụ hoạt động dạy và học nghề Lâm sinh 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 nghề Lâm sinh trình độ trung cấp được sắp xếp vào các phòng chức năng, khu thực hành phục vụ đào tạo, bao gồm:

(1) Phòng kỹ thuật cơ sở

(2) Phòng thực hành máy vi tính

(3) Phòng ngoại ngữ

(4) Phòng thực hành đất, phân bón và cây trồng

(5) Phòng thực hành nhân giống cây trồng

(6) Phòng thực hành nuôi cấy mô

(7) Khu thực hành trồng, chăm sóc, bảo vệ rừng, khai thác gỗ và lâm sản ngoài gỗ

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

(1) Phòng kỹ thuật cơ sở

Phòng học kỹ thuật cơ sở là phòng được trang bị các thiết bị sử dụng để dạy và học các nội dung lý thuyết, những công việc đảm bảo an toàn trong lao động nghề

Lâm sinh, đo vẽ bản đồ 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 thực hành đất, phân bón và cây trồng

Phòng thực hành đất, phân bón và cây trồng là phòng học để tổ chức giảng dạy các nội dung liên quan đến thực vật cây rừng, sinh thái rừng và môi trường, đất và phân bón. Phòng được trang bị các thiết bị để nhận biết, phân loại thực vật cây rừng, các thiết bị, học liệu để thực hành đào và mô tả phẫu diện đất, quan sát và đánh giá môi trường. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

(5) Phòng thực hành nhân giống cây trồng

Phòng thực hành nhân giống cây trồng là phòng để tổ chức giảng dạy các nội

dung liên quan đến: Xây dựng vườn ươm, các phương thức nhân giống cây trồng (Tạo cây giống cây từ hạt, tạo cây giống từ hom, tạo cây giống bằng chiết cành, ghép cành, ghép mắt), chọn và chuẩn bị giống cây ăn quả, cây công nghiệp. Phòng được trang bị các thiết bị để hướng dẫn thực hành đảm bảo an toàn trong lao động nghề Lâm sinh và các thiết bị để thực hành sản xuất cây giống tại vườn ươm. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

(6) Phòng thực hành nuôi cấy mô

Phòng thực hành nuôi cấy mô là phòng học để tổ chức giảng dạy các nội dung liên quan đến mô đun tạo cây giống bằng phương pháp nuôi cấy mô. Phòng học được chia thành 07 khu vực, phù hợp với yêu cầu của quy trình nuôi cấy mô: Kho vật tư, dụng cụ; khu vực thực hành, thí nghiệm, pha chế, bảo quản hóa chất; khu vực pha chế và nấu môi trường nuôi cấy; khu vực để vệ sinh dụng cụ; khu vực cấy nhân chồi, tạo rễ; khu vực nuôi dưỡng, chăm sóc cây mô; khu vực huấn luyện, chăm sóc tạo cây tiêu chuẩn. Phòng được trang bị các thiết bị để hướng dẫn thực hành nhân giống cây lâm nghiệp bằng phương pháp nuôi cấy mô. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học viên.

(7) Khu thực hành trồng, chăm sóc, bảo vệ rừng, khai thác gỗ và lâm sản ngoài gỗ

Khu thực hành trồng, chăm sóc, bảo vệ rừng, khai thác gỗ và lâm sản ngoài gỗ là khu vực tổ chức giảng dạy các nội dung: Thiết kế mô hình Nông lâm kết hợp; Nhận biết hiện trường trồng rừng; Trồng và chăm sóc rừng; Trồng chăm sóc cây ăn quả, cây công nghiệp; Nuôi dưỡng và phục hồi rừng; Quản lý bảo vệ rừng; Nông lâm kết hợp; Khai thác gỗ tre nứa và trồng, chăm sóc, thu hoạch lâm sản ngoài gỗ. Phòng được trang bị các thiết bị và học liệu để thực hành các

nội dung về trồng, chăm sóc, bảo vệ rừng, khai thác gỗ và cây lâm sản ngoài gỗ. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

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

3.1. Phòng kỹ thuật cơ sở

TT	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 x 1800) mm
3	Dụng cụ cứu thương	Bộ	3		Theo tiêu chuẩn Việt Nam về y tế
	Mỗi bộ gồm:				
	Cáng cứu thương	*Chiếc*	*1*	Dùng để hướng dẫn và thực hành sử dụng các dụng cụ sơ cứu, cấp cứu	
	Các dụng cụ sơ cứu: Panh, kéo, nẹp,...	*Bộ*	*1*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Tủ kính đựng dụng cụ cứu thương	*Chiếc*	1	Dùng để bảo quản các dụng cụ sơ, cấp cứu	
4	Bảo hộ lao động	Bộ	3	Dùng để giới thiệu tác dụng và hướng dẫn sử dụng khi thực hành	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về bảo hộ lao động
	Mỗi bộ 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		
5	Bình chữa cháy	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn cách sử dụng	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy
6	Bộ dụng cụ vẽ	Bộ	35	Dùng để hướng dẫn và thực hành kỹ năng vẽ bản đồ	
	Mỗi bộ gồm:				

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Com pa	*Chiếc*	*1*		*Vẽ đường tròn có bán kính: (10 - 150) mm*
	Thước thẳng	*Chiếc*	*1*		*Chiều dài: (300 ÷ 1000)mm*
	Thước cong	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng bán trên thị trường*
	Thước đo độ	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng bán trên thị trường*
	Ê ke	*Chiếc*	*2*		*Loại vuông thường và vuông cân*
7	Mô hình cơ thể người	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn về cấu tạo cơ thể người	Phù hợp với quy chuẩn mô hình cơ thể người trong trường học
8	Máy tính cầm tay	Chiếc	6	Sử dụng trong quá trình thực hành tính toán	Loại 12 số thông dụng trên thị trường
9	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥ (1250 x 2400) mm

3.2. Phòng thực hành máy vi tính

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng; thực hành sử dụng máy vi tính và các phần mềm	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	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
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 tài liệu	In đen trắng, khổ giấy A4

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
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	Dùng 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 thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
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 - Cài đặt cho 19 máy vi tính

TT	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 sinh viên	- Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm - Cài đặt cho 19 máy vi tính

3.3. Phòng ngoại ngữ

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn điều khiển	Chiếc	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
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

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
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 thực hành đất, phân bón và cây trồng

TT	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 các bài giảng	Loại có cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
					- Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x1800) mm
3	Tủ sấy	Chiếc	1	Sử dụng để sấy khô các mẫu và dụng cụ	Nhiệt độ: $50^0C \div 300^0C$
4	Máy ảnh	Chiếc	3	Dùng để chụp, lưu trữ hình dạng, kích thước của các mẫu thực vật	Loại thông dụng trên thị trường
5	Máy đo tiếng ồn	Chiếc	3	Dùng để đo cường độ âm thanh, đo độ ồn	- Khoảng đo: (40 ÷ 130) dBA (40 ÷ 130) dBC - Độ chính xác: ± 2 dB
6	Máy định vị (GPS cầm tay)	Chiếc	6	Dùng để thực hành xác định tọa độ điểm điều tra, xác định nhanh diện tích điều tra	- Độ chính xác vị trí: (1 ÷ 5) m - Độ chính xác: ≤ 0,05m/giây
7	Máy đo gió	Chiếc	3	Sử dụng để đo tốc độ gió, lưu lượng gió	- Khoảng đo tốc độ gió: 0,80 m/s ÷ 30 m/s - Độ chính xác: ± 2%.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Máy đo bụi không khí	Bộ	3	Dùng để rèn luyện kỹ năng đo mức độ bụi trong không khí	- Đo được kích thước hạt: ≥ 0,01 µm - Sai số: ±0,003 g/m^3
9	Máy đo độ đục	Chiếc	3	Dùng để hướng dẫn thực hành đo độ đục của nước	- Thang đo: ≥ 1000 NTU - Độ chính xác: ±2%
10	Ẩm kế	Chiếc	3	Dùng để theo dõi độ ẩm	- Phạm vi đo độ ẩm từ 10% - 99%. - Sai số độ ẩm: ±1%
11	Nhiệt kế	Chiếc	3	Dùng để theo dõi nhiệt độ	- Dải đo nhiệt từ - 50°C ÷ 70°C
12	Máy đo pH	Chiếc	3	Dùng để thực hành đo độ chua của môi trường nước	- Thang đo: 2pH ÷ 16pH - Độ chính xác ±0.02 pH
13	Máy đo cao đa năng (bằng laze)	Chiếc	3	Dùng để thực hành đo độ cao của cây	- Độ phóng đại: ≥ 6 X - Dải đo: (10 ÷ 500)m - Độ chính xác: ± 0,5 m
14	Địa bàn cầm tay	Chiếc	6	Dùng để xác định tuyến khảo sát	Loại thông dụng trên thị trường

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
				thực địa và định hướng bản đồ	
15	Khoan tăng trưởng	Chiếc	3	Dùng để kiểm tra mức độ tăng trưởng của cây	- Chiều dài: ≤ 300mm - Đường kính lõi khoan: ≤ 4,3 mm
16	Máy đo độ dốc	Chiếc	3	Dùng để đo độ dốc tại nơi điều tra	- Phạm vi làm việc: 0 ÷ 360° - Sai số góc 0°/90°: ≤ 0.05° - Sai số góc 1° - 89°: ≤ 0.2°
17	Khoan phẫu diện	Chiếc	3	Dùng để hướng dẫn và khoan lấy phẫu diện đất	- Khoan sâu: ≥ 2m - Đường kính: ≥ 10 cm
18	Máy đo độ chặt đất	Chiếc	3	Dùng để hướng dẫn thực hành đo độ chặt của tầng đất	Loại thông dụng trên thị trường
19	Kính hiển vi soi nổi	Chiếc	3	Dùng để quan sát các mẫu bệnh phẩm	Độ phóng đại: ≥ 50X

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
20	Kính lúp cầm tay	Chiếc	9	Dùng để quan sát các bộ phận của thực vật	Độ phóng đại: ≥ 5 X
21	Thiết bị leo cây	Bộ	6	Dùng để leo trèo cây cao khi lấy tiêu bản	Lực tải: ≥ 180kg
22	Ống nhòm	Chiếc	3	Dùng để thực hành quan sát rừng từ trên cao	- Độ phóng đại: (7 ÷ 15) X - Độ chính xác: ± 5%
23	Bộ cù lèo	Bộ	6	Dùng để thu hái hoa, quả, hạt giống cây rừng	Loại thông dụng trên thị trường
24	Kéo cắt cành trên cao	Chiếc	6	Sử dụng trong quá trình thực hành thu hái tiêu bản	Lưỡi kéo cắt được cành có đường kính ≤ 2 cm
25	Kẹp tiêu bản	Chiếc	18	Dùng để làm tiêu bản thực vật, cây rừng	Loại thông dụng trên thị trường
26	Thùng bảo quản	Chiếc	18		
27	Thước dây	Chiếc	6	Dùng để lập ô tiêu chuẩn điều tra sinh thái rừng	- Chiều dài: ≥ 20m - Độ chính xác: ± 5mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
28	Thước đo cao	Chiếc	6	Dùng để đo chiều cao cây trong ô điều tra	Đo được độ cao: ≤ 10 m
29	Thước kẹp kính	Chiếc	6	Dùng để đo đường kính cây trong ô điều tra	Đo được đường kính cây: ≤ 1m
30	Cuốc bàn	Chiếc	6	Dùng để đào phẫu diện	Loại thông dụng trên thị trường
31	Xẻng	Chiếc	6		
32	Tủ trưng bày	Chiếc	1	Dùng để trưng bày và bảo quản các loại mẫu	- Vật liệu: Gỗ hoặc kim loại - Có từ 3 đến 5 tầng - Loại có nhiều ngăn để trưng bày mẫu vật
33	Hộp đựng mẫu phẫu diện đất	Chiếc	2	Dùng để đựng các tầng đất của phẫu diện theo mặt cắt đứng tự nhiên	Bằng nhựa hoặc bằng gỗ cỡ: ≥ (25cm x 10cm), chia làm 5 ngăn
34	Hộp đựng mẫu phân bón	Hộp	3	Dùng để đựng các loại phân vô cơ	Kích thước: (10 cm x 15 cm x 10 cm)

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
35	Tủ đựng tiêu bản	Chiếc	5	Dùng để đựng các loại tiêu bản thực vật	Loại chuyên dùng để đựng tiêu bản cây rừng
36	Tiêu bản cây rừng	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn nhận biết cây rừng	- Đảm bảo tối thiểu 70 loài cây rừng - Tiêu bản mỗi loài cây bao gồm các bộ phận: lá, vỏ cây, hoa, quả và cây tái sinh được ép khô

3.5. Phòng thực hành nhân giống cây trồng

TT	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 các bài giảng	Loại có cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Máy nghiền đất	Chiếc	1	Sử dụng để nghiền đất đóng bầu	Loại chuyên dùng để nghiền đất đóng bầu
4	Máy trộn hỗn hợp	Chiếc	1	Sử dụng để trộn hỗn hợp đất, phân, phụ gia	- Năng suất: ≥ 2 tấn/giờ - Dùng cho nhiều loại nguyên liệu
5	Máy đóng bầu	Chiếc	1	Dùng để thực hành đóng bầu	- Năng suất: (800 ÷ 1000) khay/giờ - Mỗi khay: (80 ÷ 100) bầu
6	Máy xới đất cầm tay	Chiếc	2	Sử dụng để làm đất gieo ươm	- Năng suất trung bình: Cày 0,08 ha/giờ, phay 0,1 ha/giờ. - Công suất: (8 ÷ 10) hp
7	Máy bơm nước	Chiếc	2	Dùng để cung cấp nước tưới chăm sóc cây	Công suất: ≥ 1 kW
8	Máy cắt cỏ	Chiếc	3	Dùng để hướng dẫn vận hành cắt cỏ chăm sóc cây trồng	Cắt được cây đường kính: ≤ 3cm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Máy phun thuốc	Chiếc	2	Sử dụng để phun thuốc trừ sâu bệnh, trừ cỏ trong quá trình thực hành	- Dung tích bình chứa: ≥ 25 lít
10	Cân kỹ thuật	Chiếc	1	Sử dụng để cân hóa chất	- Phạm vi cân: ≤ 2000 g - Độ chính xác: (0,001 ÷ 0,01) g
11	Hệ thống tưới nước tự động	Bộ	1	Dùng để tưới nước cho vườn ươm cây giống	Hệ thống có công suất phù hợp, tự động và điều khiển thông minh
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Hệ thống tưới phun mưa	*Bộ*	*1*		
	Hệ thống tưới nhỏ giọt	*Bộ*	*1*		
	Mô hình tưới phun sương	*Bộ*	*1*		
12	Hệ thống cắt nắng	Bộ	1	Dùng để che nắng cho cây giống tại vườn ươm	Loại khung điều khiển điện và được phủ lưới ni lông đen

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
13	Thước kẹp kính điện tử	Chiếc	6	Dùng để đo đường kính cây tiêu chuẩn	Loại thông dụng, đo được đường kính thân cây ≤ 3cm; độ chính xác: ± 0,1mm
14	Nhiệt kế điện tử	Chiếc	3	Dùng để đo nhiệt độ của nước khi xử lý hạt giống	- Dải đo : 30°C - 100°C - Sai số: ≤ 0.5°C
15	Máy tính cầm tay	Chiếc	6	Dùng để tính toán số liệu nội nghiệp khi vẽ bản đồ	Loại 12 số thông dụng trên thị trường
16	Bình phun thuốc	Chiếc	3	Sử dụng để phun thuốc trừ sâu bệnh, trừ cỏ trong quá trình thực hành	Dung tích bình chứa: ≤ 25 lít
17	Thước đo chiều cao	Chiếc	3	Dùng để đo chiều cao cây tiêu chuẩn	Loại thông dụng trên thị trường độ chính xác 0,1 - 0,5cm
18	Cuốc	Chiếc	18	Sử dụng trong quá trình thực hành tại vườn ươm	Loại thông dụng trên thị trường
19	Xẻng	Chiếc	18		
20	Dao phát	Chiếc	18	Dùng để phát dọn thực bì làm vườn ươm	Loại thông dụng trên thị trường

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
21	Bay	Chiếc	18	Sử dụng trong quá trình thực hành ra ngôi cây con ở vườn ươm	Loại thông dụng trên thị trường
22	Dụng cụ thu hái hạt giống	Bộ	6	Dùng để thu hái hạt giống	
	Mỗi bộ 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*	*1*		*- Cán dài: ≥ 4 m* *- Móc bằng sắt hình câu liêm*
23	Kéo cắt cành	Chiếc	18	Dùng để thực hành cắt cành hom	Loại thông dụng trên thị trường
24	Thước dây	Chiếc	3	Dùng để đo luống cây khi điều tra cây con	- Chiều dài: ≥ 20m - Độ chính xác: ± 5mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
25	Ô doa	Chiếc	3	Sử dụng trong quá trình thực hành tưới cây	Loại thông dụng trên thị trường
26	Xe rùa	Chiếc	3	Dùng để chở đất, nguyên vật liệu	Loại thông dụng trên thị trường
27	Cân đồng hồ	Chiếc	2	Dùng để cân vật tư, nguyên liệu	Phạm vi cân: (10 ÷ 100) kg
28	Tủ dụng cụ tháo lắp cơ khí	Bộ	2	Dùng để tháo lắp, bảo dưỡng các loại máy	- Loại có ≤ 120 chi tiết - Tủ có nhiều ngăn kéo, có bánh xe di chuyển dễ dàng
29	Dụng cụ giâm, chiết, ghép	Bộ	19	Dùng để thực hành giâm, chiết, ghép	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ gồm:				
	Kéo cắt hom	*Chiếc*	*1*		
	Kéo ghép cành đa năng	*Chiếc*	*1*		
	Kìm khoanh vỏ	*Chiếc*	*1*		
	Dao chiết	*Chiếc*	*1*		
	Dao ghép	*Chiếc*	*1*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
30	Bản đồ địa hình	Bộ	3	Dùng để quan sát địa hình và quy hoạch vườn ươm	Loại có tỷ lệ: 1:5000 - 1:10.000
31	Bản đồ quy hoạch vườn ươm	Bộ	3		

3.6. Phòng thực hành nuôi cấy mô

TT	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 các bài giảng	Loại có cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Tủ cấy	Chiếc	3	Dùng để thao tác nuôi cấy trong điều kiện vô trùng	- Áp suất làm việc: (200 ÷ 300) Pa - Cường độ chiếu sáng: ≥ 1000 lux

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Nồi hấp tiệt trùng	Chiếc	2	Dùng để hấp môi trường và các loại dụng cụ cần vô trùng	- Dung tích: (75 ÷ 200) lít - Công suất sợi đốt: ≤ 7,5 kW
5	Tủ sấy	Chiếc	2	Dùng để sấy khô và bảo quản vô trùng các dụng cụ phục vụ nuôi cấy và thí nghiệm	- Nhiệt độ: $50^0C \div 300^0C$ - Dung tích: ≥ 350 lít
6	Tủ lạnh sâu	Chiếc	1	Để bảo quản hóa chất, dung dịch và mẫu vật	- Dung tích: (150 ÷ 250) lít - Nhiệt buồng lạnh: $-40^0C \div -10^0C$
7	Tủ lạnh	Chiếc	1	Dùng để bảo quản hóa chất và dung dịch phục nuôi cấy	Dung tích: ≥ 200 lít
8	Máy cất nước 2 lần	Chiếc	1	Dùng để chưng cất nước	- Năng suất: (4 ÷ 8) lít/giờ - Chất lượng nước pH: (5,0 ÷ 6,5) - Độ dẫn điện: (3,0 ÷ 4,0) µS/cm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Máy cất nước 1 lần	Chiếc	2	Dùng để chưng cất nước	- Năng suất: (4 ÷ 8) lít/giờ - Chất lượng nước pH: 5,0 ÷ 6,5 - Độ dẫn điện: (3,0 ÷ 4,0) µS/cm
10	Máy rửa dụng cụ	Chiếc	2	Dùng để rửa chai lọ và dụng cụ	- Rửa các loại bình: ≤ 500 ml - Công suất: ≥ 0,42 kW
11	Máy khuấy từ	Chiếc	2	Dùng để khuấy các chất khó tan	Tốc độ: ≥ 1500 vòng/phút
12	Máy lắc ngang	Chiếc	2	Dùng để hỗ trợ pha hóa chất khó tan	Tốc độ lắc: ≤ 300 vòng/phút
13	Máy lọc nước	Chiếc	1	Cung cấp nguồn nước tinh khiết	Năng suất lọc: ≥ 10 lít/giờ
14	Máy hút ẩm	Chiếc	5	Sử dụng để hút ẩm trong phòng	Lượng không khí hút: (300 ÷ 500) lít/ngày
15	Máy hút bụi	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn hút bụi vệ sinh trong phòng nuôi cấy	- Công suất: ≥ 1kW - Dung tích túi bụi: ≥ 2 lít

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
16	Máy đo cường độ ánh sáng	Chiếc	2	Dùng để đo cường độ ánh sáng	Phạm vi đo: ≤ 100.000Lux
17	Máy đo nhiệt độ và độ ẩm điện tử	Chiếc	3	Dùng để theo dõi nhiệt độ và độ ẩm	- Khoảng đo nhiệt độ: $-10^0C \div 70^0C$ - Khoảng đo độ ẩm: 0 - 99.9% RH
18	Máy đo pH	Chiếc	2	Dùng để đo độ pH của môi trường nuôi cấy	- Thang đo: 2pH ÷ 16pH - Độ chính xác: 0,01pH
19	Máy xay sinh tố	Chiếc	2	Sử dụng để xay các loại củ, quả để pha môi trường	- Dung tích: ≥ 2 lít - Công suất: ≥ 500 W
20	Cân phân tích	Chiếc	2	Dùng để cân hóa chất nhóm vi lượng và các hóc môn tăng trưởng	- Độ chính xác: 0,0001 g - Khả năng cân: ≤ 200 g
21	Cân kỹ thuật	Chiếc	3	Dùng để cân mẫu thí nghiệm, cân hóa chất nhóm đa lượng, vi lượng và các hoóc môn tăng trưởng	- Phạm vi cân: ≤ 2000 g - Độ chính xác: (0,001 ÷ 0,01) g

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
22	Thiết bị lọc không khí	Chiếc	1	Dùng để lọc không khí trong phòng	Loại chuyên dụng cho phòng thí nghiệm
23	Kính hiển vi quang học	Chiếc	3	Dùng để thực hành quan sát tế bào	Độ phóng đại: ≤ 1000X
24	Kính hiển vi soi nổi	Chiếc	3	Dùng để quan sát mẫu vật	Độ phóng đại: ≥ 50 X
25	Xe đẩy	Chiếc	6	Dùng để vận chuyển vật tư, dụng cụ trong phòng	Loại xe chuyên dùng trong phòng thí nghiệm
26	Đèn cực tím	Bộ	6	Dùng để tiệt trùng trong phòng nuôi cấy	Công suất: ≥ 20 W
27	Bếp hồng ngoại	Chiếc	1	Sử dụng trong quá trình thực hành nấu môi trường nuôi cấy	Loại 2 bếp thông dụng trên thị trường
28	Giàn nuôi	Chiếc	6	Dùng để các bình cây trong phòng nuôi	Có nhiều tầng, hệ thống đèn chiếu sáng tắt mở tự động

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
29	Kính lúp cầm tay	Chiếc	9	Dùng để quan sát các mô nhỏ khi vào mẫu	Độ phóng đại: ≥ 5 X
30	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	6	Dùng để bảo quản các thiết bị thí nghiệm	Loại dùng cho phòng thí nghiệm, có bộ phận hút ẩm
31	Bàn thí nghiệm	Chiếc	1	Dùng để thực hành thí nghiệm trong phòng	Loại không bị ăn mòn bởi acid và dung môi
32	Bình thủy tinh	Bộ	1		
	Mỗi bộ bao gồm				
	Loại hình trụ	*Chiếc*	*300*	*Dùng để đựng môi trường nuôi cấy tạo rễ*	*Loại chịu nhiệt, dung tích: (240 ÷ 500) ml*
	Loại tam giác	*Chiếc*	*300*	*Dùng để đựng môi trường nuôi cấy nhân chồi*	
33	Xoong	Chiếc	3	Dùng để nấu môi trường nuôi cấy	Dung tích: 5 lít ÷ 10 lít

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
34	Dụng cụ thí nghiệm	Bộ	6	Sử dụng để thực hiện các thí nghiệm nhân giống	
	Mỗi bộ gồm:				
	Cốc đong	*Chiếc*	*3*		*Dung tích:* *20 ml ÷ 1000 ml*
	Ống đong	*Chiếc*	*3*		*Dung tích:* *1ml ÷ 1000 ml*
	Pi pét cơ học	*Chiếc*	*3*		*- Thể tích:* *0,5 ml ÷ 5 0 ml* *- Độ chính xác:* *0,01 ml ÷ 0,5 ml*
	Pi pét điện tử	*Chiếc*	*3*		*- Thể tích:* *1,0 ml ÷ 10 ml* *- Độ chính xác:* *± 0,14 ml*
	Quả bóp cao su cho Pi pét	*Chiếc*	*1*		*Loại dùng cho phòng thí nghiệm*
	Bình tam giác	*Chiếc*	*50*		*Dung tích:* *50 ml ÷ 250 ml*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Cốc Inox	*Chiếc*	*2*		*Dung tích: 250 ml ÷ 500 ml*
	Ống nghiệm	*Chiếc*	*10*		*Kích thước 24mm x 160mm, 32mm x 160mm*
	Cối sứ	*Chiếc*	*1*		*Loại chuyên dùng cho phòng thí nghiệm*
	Phễu lọc	*Chiếc*	*1*		
	Dao mổ	*Chiếc*	*1*		
35	Dụng cụ vào mẫu và cấy chuyển	Bộ	9	Dùng để vào mẫu và cấy chuyền	
	Mỗi bộ gồm:				
	Đĩa inox	*Chiếc*	*3*		*Đường kính: (15 ÷ 20) cm*
	Đĩa petri	*Chiếc*	*3*		*Đường kính 50 mm ÷ 60 mm*
	Panh	*Chiếc*	*1*		*Dài: (20 ÷ 25) cm*
	Kéo inox	*Chiếc*	*1*		*Dài: (15 ÷ 20) cm*
	Đèn cồn	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Dao mổ	*Chiếc*	*1*		*Loại thường dùng trong y tế*
36	Hệ thống điều khiển cường độ ánh sáng, độ ẩm và nhiệt độ phòng nuôi cấy *(thực tập tại doanh nghiệp)*	Bộ	1	Dùng để đo và điều chỉnh tự động cường độ chiếu sáng, độ ẩm và nhiệt độ phòng nuôi cấy	Loại thông dụng trên thị trường

3.7. Khu thực hành trồng, chăm sóc, bảo vệ rừng, khai thác gỗ và lâm sản ngoài gỗ

TT	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 các bài giảng	Loại có cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm.
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Máy xúc đào bánh xích	Chiếc	1	Dùng để cuốc hố trồng rừng, tạo băng trồng cây công nghiệp, cây ăn quả	Công suất: ≤ 120 kw
4	Máy làm đất đa năng	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành cày, bừa	Công suất: (11 ÷ 16) kW
5	Máy xới đất cầm tay	Chiếc	3	Dùng để xới đất làm cỏ cây ăn quả, cây công nghiệp	Công suất: (3 ÷ 4,5) kW
6	Máy khoan hố cầm tay	Chiếc	3	Sử dụng để khoan tạo hố trồng cây	- Công suất: (2,3 ÷ 2,8) HP - Đường kính lưỡi khoan: (20 ÷ 30) cm
7	Máy toàn đạc điện tử	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn thực hành đo khoảng cách, góc bằng, góc đứng	Độ phóng đại ống kính: ≥ 30 X
8	Máy kinh vĩ	Bộ	3	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo khoảng cách, góc bằng, góc đứng	- Độ phóng đại ống kính: ≥ 30 X - Độ chính xác góc: ±20”

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Địa bàn 3 chân	Bộ	6		- Độ phóng đại: ≥ 12 X - Tầm nhìn: ≥ 2 m
10	Máy định vị (GPS cầm tay)	Chiếc	6	Dùng để thực hành xác định tọa độ, xác định nhanh diện tích	- Độ chính xác vị trí: (1 ÷ 5) m - Độ chính xác: ≤ 0,05m/giây
11	Cưa máy	Chiếc	3	Dùng để hướng dẫn và thực hành khai thác gỗ.	- Công suất: ≥ 2,0 kW - Cắt được cây đường kính: ≥ 15cm
12	Máy cắt thực bì	Chiếc	6	Dùng để hướng dẫn và thực hiện việc phát thực bì	- Công suất: ≥ 1400 W - Loại có lưỡi cắt được cây gỗ đường kính: ≤ 2 cm
13	Máy cưa cắt cành trên cao	Chiếc	3	Dùng để hướng dẫn và thực hành cắt cành trên cao trong việc chăm sóc bảo vệ rừng, cây ăn quả, cây công nghiệp	- Công suất: ≥ 800W - Tầm với: (2 ÷ 4) m - Cắt cành có đường kính (2 ÷ 15) cm
14	Máy tời kéo gỗ	Chiếc	1	Sử dụng trong quá trình thực hành khai thác gỗ	- Chiều dài cáp: (70 ÷ 250) m

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
					- Tải trọng kéo: (1200 ÷ 3000) kg
15	Máy băm rơm	Chiếc	1	Sử dụng để thực hành băm rơm chuẩn bị nguyên liệu trồng nấm	Năng suất: (300 ÷ 700) kg/giờ
16	Máy đóng bịch nấm	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành đóng bịch	- Công suất: ≥ 1200 bịch/giờ
17	Tủ cấy giống nấm	Chiếc	3	Dùng để hướng dẫn thực hành cấy giống mộc nhĩ, nấm linh chi	- Áp suất làm việc: (200 ÷ 300) Pa - Cường độ chiếu sáng: ≥ 1000 lux
18	Lò hấp	Chiếc	1	Dùng để hấp thanh trùng bịch mộc nhĩ trên mùn cưa, bịch nấm linh chi	Năng suất: ≤ 1 tấn/ngày
19	Lò sấy	Chiếc	1	Dùng để sấy nấm khô trước khi lưu trữ	Năng suất: ≥ 10 kg nấm khô/giờ
20	Thiết bị đo độ ẩm nguyên liệu	Chiếc	3	Dùng để thực hành đo, xác định độ ẩm nguyên liệu làm nấm	- Dải đo: (5 ÷ 70)%

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
21	Tủ lạnh	Chiếc	2	Dùng để bảo quản giống nấm	- Dung tích: ≥ 200 lít
22	Máy phun thuốc	Chiếc	2	Sử dụng để phun thuốc phòng trừ sâu bệnh	- Dung tích bình chứa: ≥ 25 lít
23	Máy bơm nước	Chiếc	3	Dùng để cung cấp nước tưới chăm sóc cây ăn quả, cây công nghiệp.	Công suất: ≥ 1 kW
24	Máy đo cao đa năng (bằng laze)	Chiếc	3	Dùng để thực hành đo độ cao của cây	- Độ phóng đại: ≥ 6 X - Dải đo: (10 ÷ 500)m - Độ chính xác: ±0.5 m
25	Máy thổi gió	Chiếc	2	Sử dụng trong quá trình thực hành chữa cháy rừng	Công suất: ≥ 2,9 kW
26	Máy đo pH	Chiếc	6	Dùng để đo độ chua của đất	- Thang đo: 2 pH ÷ 16 pH - Độ chính xác: 0,01 pH
27	Máy ảnh	Chiếc	1	Dùng để chụp các mẫu vật, hiện trạng rừng khi nghiệm thu, chăm sóc	Loại thông dụng trên thị trường

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
28	Máy bộ đàm	Bộ	6	Sử dụng để liên lạc trong quá trình tổ chức chữa cháy và bảo vệ rừng	- Cự ly liên lạc: (50 ÷ 3000) m
29	Loa cầm tay	Chiếc	3		Công suất: (10 ÷ 23) W
30	Máy tính cầm tay	Chiếc	3	Sử dụng để tính toán các số liệu về trồng, nghiệm thu và khai thác rừng	Loại 12 số thông dụng trên thị trường
31	Bể xử lý nguyên liệu	Chiếc	2	Dùng để xử lý nguyên liệu làm nấm	Dung tích: $1m^3 \div 3m^3$
32	Thước kẹp kính	Chiếc	6	Dùng để đo đường kính cây trong ô điều tra	Đo được đường kính cây: ≤ 1m
33	Thước đo cao	Chiếc	6	Dùng để đo chiều cao cây trong ô điều tra	Đo được độ cao: ≤ 10 m
34	Ống nhòm	Chiếc	3	Dùng để thực hành quan sát rừng từ xa	- Độ phóng đại: 7 X ÷ 15 X - Độ chính xác: ± 5%
35	Kéo cắt cành trên cao	Chiếc	6	Sử dụng trong quá trình thực hành chăm sóc rừng,	Lưỡi kéo cắt được cành có đường kính ≤ 2 cm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
				thu hái sản phẩm cây ăn quả, cây công nghiệp	
36	Kéo cắt cành	Chiếc	18	Dùng để thực hành thu hoạch sản phẩm cây ăn quả, cây công nghiệp	Loại thông dụng trên thị trường
37	Địa bàn cầm tay	Chiếc	6	Sử dụng xác định hướng hàng cây, xác định hướng đi trong quá trình điều tra bảo vệ rừng	Loại thông dụng trên thị trường
38	Ẩm kế	Chiếc	6	Dùng để theo dõi độ ẩm của môi trường nuôi trồng nấm	Dải đo độ ẩm: (10 ÷ 90)%
39	Bình phun thuốc	Chiếc	3	Sử dụng để phun thuốc trừ sâu bệnh, trừ cỏ trong quá trình thực hành	Dung tích bình chứa: ≤ 25 lít

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
40	Thước vanh	Chiếc	6	Dùng để đo chu vi cây	Loại thông dụng trên thị trường
41	Thước dây	Chiếc	6	Dùng để thực hành đo chiều dài, lập ô tiêu chuẩn, cự ly cây, hàng	- Chiều dài: ≥ 20m - Độ chính xác: ± 5mm
42	Thước chữ A	Chiếc	6	Dùng để thiết kế cự ly cây, hàng trong xây dựng mô hình nông lâm kết hợp	- Dài: (1,5 ÷ 2,1) m - Thanh nằm ngang dài: ≥ 75 cm
43	Khuôn nấm	Chiếc	2	Dùng để tạo mô cấy nấm rơm	Hình thang, chuyên dùng tạo mô nấm
44	Búa đục lỗ nấm	Chiếc	18	Dùng để đục lỗ trồng mộc nhĩ trên gỗ	Đường kính mũi: ≤ 1cm
45	Dao phát	Chiếc	18	Dùng để phát thực bì, chăm sóc rừng, làm đường băng cản lửa rừng	Loại thông dụng trên thị trường

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
46	Xẻng	Chiếc	18	Dùng để đào hố thủ công Dùng để đảo và xúc nguyên liệu	Loại thông dụng trên thị trường
47	Cuốc chim	Chiếc	18	Dùng để đào hố thủ công	Loại thông dụng trên thị trường
48	Cuốc bàn	Chiếc	18	Dùng để cuốc hố, trồng cây	Loại thông dụng trên thị trường
49	Xe rùa	Chiếc	3	Dùng để chở đất, nguyên vật liệu, cây trồng	Loại thông dụng trên thị trường
50	Bộ dụng cụ chặt hạ thủ công	Bộ	6	Dùng để hướng dẫn và rèn kỹ năng chặt hạ gỗ bằng công cụ thủ công	Loại thông dụng trên thị trường
	Cưa đơn	*Chiếc*	*1*		
	Búa chặt	*Chiếc*	*1*		
	Rìu chặt	*Chiếc*	*1*		
51	Dụng cụ điều khiển cây đổ	Bộ	6	Dùng để điều khiển cây đổ theo hướng xác định	Loại thông dụng trên thị trường

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mỗi bộ gồm:				
	Nêm	*Chiếc*	*1*		
	Kích xoay gỗ	*Chiếc*	*1*		
	Búa	*Chiếc*	*1*		
	Móc xoay gỗ	*Chiếc*	*1*		
52	Dụng cụ cấy giống và chăm sóc nấm linh chi	Bộ	6	Dùng để hướng dẫn thực hành trồng và chăm sóc nấm Linh chi	
	Mỗi bộ gồm:				
	Đĩa inox	*Chiếc*	*1*		*Đường kính: (15 ÷ 20)cm*
	Muỗng cấy giống	*Chiếc*	*1*		*Vật liệu: Inox*
	Đèn cồn	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Dao rạch bịch	*Chiếc*	*1*		*Loại dao nhỏ, lưỡi mỏng*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
53	Hệ thống cảnh báo cháy rừng *(thực tập tại doanh nghiệp)*	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
54	Biển báo cấm	Bộ	6	Sử dụng để cảnh báo trong quá trình phòng cháy và bảo vệ rừng	Theo quy định của ngành lâm nghiệp
55	Bản đồ địa hình	Bộ	6	Dùng để hướng dẫn nhận biết địa hình trong quá trình điều tra, khảo sát hiện trường	Tỷ lệ: 1/5.000 - 1/10.000
56	Bản đồ hiện trạng rừng	Bộ	6	Dùng để hướng dẫn nhận biết đặc điểm hiện trạng rừng khi khảo sát, điều tra rừng	Tỷ lệ: 1/5.000 - 1/10.000

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
57	Bản đồ thiết kế khai thác rừng	Bộ	6	Dùng để nhận biết địa hình khu vực khai thác rừng	Tỷ lệ: 1/5.000 - 1/10.000

(Xem tiếp Công báo số 485 + 486)

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