VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

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

(Tiếp theo Công báo số 1681 + 1682)

Phụ lục 86a
DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU NGÀNH, NGHỀ KHUYẾN NÔNG LÂM

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

Tên ngành, nghề: Khuyến nông lâm

Mã ngành, nghề: 5620122

Trình độ đào tạo: Trung cấp

3.6. Khu thực nghiệm mô hình trồng trọt

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 có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Chiếc	01	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens. Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm
3	Máy tính cầm tay	Chiếc	03	Dùng để tính toán số liệu trong quá trình thực hành	Loại 12 số thông dụng trên thị trường
4	Hệ thống tưới phun mưa	Bộ	01	Dùng để tưới nước cho cây giống trong vườn ươm	Hệ thống có công suất phù hợp, tự động và điều khiển thông minh
5	Hệ thống tưới phun sương	Bộ	01	Dùng để tưới nước cho cây giống trong vườn ươm	Hệ thống có công suất phù hợp, tự động và điều khiển thông minh
6	Máy bơm nước	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành cung cấp nước tưới cây trong mô hình	Công suất ≥ 0,75kW
7	Máy đào hố	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn khoan tạo hố trồng cây	Công suất: 2,2kW. Độ sâu hố khoan ≥ 600mm, đường kính hố ≥ 250mm
8	Máy phun	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành phun hóa chất bảo vệ thực vật	Công suất: ≥ 1kW; Thể tích bình chứa ≥ 10 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
9	Máy cắt cỏ	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn vận hành và thực hành cắt cỏ chăm sóc cây trồng	Dung tích bình xăng ≤ 0,65 lít, Tốc độ ≥ 1000 vòng/phút
10	Máy cày	Chiếc	01	Sử dụng để làm đất trồng cây	Công suất: 6,5 HP. Tốc độ: 3600 vòng/phút
11	Máy đo độ ẩm đất	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo độ ẩm tương đối của hạt giống	Đầu dò ≥ 75mm; Thang đo ≤ 90%. Độ chính xác: ± 0,5%
12	Máy phay đất	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành làm đất	Độ sâu ≥ 250mm, độ rộng ≤ 900mm
13	Mô hình vườn giống lâm nghiệp	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn nhận diện và thi công mô hình vườn giống lâm nghiệp	Mô hình có trên 5 loại cây giống lâm nghiệp
14	Mô hình vườn giống rau	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn nhận diện và thi công mô hình vườn giống rau	Mô hình có trên 5 loại cây rau giống
15	Mô hình dịch vụ trồng trọt (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn nhận diện và thi công mô hình dịch vụ trồng trọt	Mô hình dịch vụ đang thực hiện với đầy đủ các chủng loại về giống, vật tư, thiết bị và thuốc BVTV
16	Mô hình nông nghiệp (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn nhận diện và thi công mô hình trồng trọt	Mô hình nông nghiệp đang thực hiện theo hướng Viet GAP

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	Mô hình thủy canh	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn nhận diện và thi công mô hình trồng thuỷ canh	Mô hình thủy canh hồi lưu, kích thước phù hợp với từng loại cây trồng
18	Xe đẩy dụng cụ	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành vận chuyển nguyên vật liệu, dụng cụ sản xuất	Xe được thiết kế ≤ 3 tầng, được làm bằng thép không gỉ
19	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ quá trình giảng dạy và học tập	Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm
20	Bẫy đèn	Chiếc	18	Dùng để hướng dẫn và thực hành phòng trừ sâu bệnh hại	Bẫy được làm bằng khung gỗ, tre nứa. Có bóng đèn 100W + chậu thu mẫu côn trùng.
21	Bình phun	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành phun thuốc bảo vệ thực vật	Dung tích bình thuốc: ≤ 25 lít
22	Cân đồng hồ	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn thực hành cân vật tư, nguyên liệu	Cân được: ≤ 60kg
23	Cốc đong	Chiếc	03	Dùng để thực hành đong vật tư, nguyên liệu	Loại ≤ 1000ml. Vật liệu nhựa
24	Sàng phân loại đất	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành phân loại đất	Khung bằng sắt hoặc gỗ. Kích thước lỗ sàng: ≤ 2mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
25	Thước cuộn	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo khoảng cách, chu vi	Dài: ≤ 100m, độ chia ≥ 10mm
26	Thước chữ A	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành xác định đường đồng mức, cự ly cây, hàng khi xây dựng mô hình	Dài: (1,5 ÷ 2,1)m. Thanh nằm ngang dài: ≥ 750mm
27	Thước đo độ dốc	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo độ dốc	Phạm vi đo: (0 ÷ 130)mm; Độ chính xác đo: 0,01
28	Bộ dụng cụ vệ sinh vườn	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành các thao tác vệ sinh vườn	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Chổi rễ	*Chiếc*	*01*		
	Thùng rác	*Chiếc*	*01*		
	Cưa cắt cành trên cao	*Chiếc*	*01*		
	Kéo cắt cành trên cao	*Chiếc*	*01*		
29	Dụng cụ đào phẫu diện	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành đào phẫu diện đất	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Xà beng	*Chiếc*	*01*		
	Thuổng	*Chiếc*	*01*		
	Dao	*Chiếc*	*01*		
30	Bộ dụng cụ trồng trọt và làm vườn	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn, thực hành trồng và chăm sóc cây	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cuốc	*Chiếc*	*06*		
	Cào	*Chiếc*	*02*		
	Xẻng	*Chiếc*	*02*		
	Thùng tưới	*Chiếc*	*02*		
31	Bộ dụng cụ cắt tỉa cây	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành cắt tỉa cây	Vật liệu không gỉ. Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thang	*Chiếc*	*01*		
	Cưa cắt cành	*Chiếc*	*02*		
	Kéo cắt cành	*Chiếc*	*06*		
32	Bộ dụng cụ đo diện tích	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo diện tích khu sản xuất nông lâm nghiệp	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước dây	*Chiếc*	*01*		
	Thước cây	*Chiếc*	*01*		
	Thước vuông	*Chiếc*	*01*		
33	Máy toàn đạc	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo diện tích	Hệ số phóng đại ≤ 30X
34	Bộ dụng cụ thu hoạch	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành thu hoạch nông sản	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Xe rùa	*Chiếc*	*01*		
	Thúng	*Chiếc*	*03*		
	Kéo	*Chiếc*	*06*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
35	Bộ dụng cụ làm tiêu bản thực vật	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành làm tiêu bản thực vật	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	La men	*Hộp*	*03*		
	Dao lam	*Hộp*	*03*		
	Lam kính	*Hộp*	*03*		
	Panh	*Chiếc*	*03*		
	Đèn cồn	*Chiếc*	*01*		

3.7. Khu thực nghiệm mô hình chăn nuôi - thủy sản

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 có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Chiếc	01	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens. Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x1800mm
3	Máy tính cầm tay	Chiếc	06	Dùng để tính toán số liệu trong quá trình thực hành	Loại 12 số thông dụng trên thị trường
4	Bóng điện	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành sưởi ấm cho gia cầm	Công suất: ≥ 100W

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Máy bơm hút bùn	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành hút bùn trong mô hình sản xuất	Công suất ≥ 1,5kW. Lưu lượng hút: ≥ 10 m^3/giờ
6	Máy bơm nước	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành cung cấp nước tưới cây trong mô hình	Công suất ≥ 0,75kW
7	Máy sục khí	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành cung cấp ôxi trong nuôi trồng thủy sản	Công suất ≥ 45W, năng suất ≥ 60 lít/phút
8	Máy ấp trứng	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành ấp trứng gà	Công suất ≥ 90W. Năng suất ấp ≥ 50 trứng/lần
9	Xe đẩy dụng cụ	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành vận chuyển nguyên vật liệu, dụng cụ sản xuất	Xe được thiết kế ≤ 3 tầng, được làm bằng thép không gỉ
10	Mô hình chăn nuôi (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành chăn nuôi gia súc, gia cầm	Mô hình chăn nuôi đang thực hiện theo hướng Viet GAP
11	Mô hình dịch vụ chăn nuôi - thú y (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành dịch vụ chăn nuôi thú y	Mô hình dịch vụ đang thực hiện với đầy đủ các chủng loại về giống, vật tư, thiết bị và thuốc thú y

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
12	Mô hình nông nghiệp (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành kỹ thuật chăn nuôi	Mô hình nông nghiệp đang thực hiện theo hướng Viet GAP
13	Mô hình thủy sản (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành kỹ thuật nuôi trồng thủy sản	Mô hình thủy sản đang thực hiện theo hướng Viet GAP
14	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ quá trình giảng dạy và học tập	Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm
15	Bình phun	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành phun thuốc khử trùng	Dung tích bình thuốc: ≤ 25 lít
16	Cân đồng hồ	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành cân vật tư, nguyên liệu	Cân được: ≤ 60kg
17	Cốc đong	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đong vật tư, nguyên liệu	- Loại ≤ 1000ml. Vật liệu nhựa
18	Thước cuộn	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo khoảng cách, chu vi	Dài: ≤ 100 m, độ chia ≥ 10mm
19	Thước đo độ dốc	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo độ dốc	Phạm vi đo: (0 ÷ 130)mm; Độ chính xác đo: 0,01

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
20	Bộ dụng cụ thú y	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành các thao tác phòng và chữa bệnh cho gia súc, gia cầm	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Xi lanh tự động	*Chiếc*	*01*		
	Xi lanh bán tự động	*Chiếc*	*03*		
	Xi lanh vỏ kim loại 10ml	*Chiếc*	*03*		
	Xi lanh vỏ kim loại 20ml	*Chiếc*	*03*		
	Panh thẳng	*Chiếc*	*01*		
	Panh cong	*Chiếc*	*01*		
21	Bộ dụng cụ chăn nuôi	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn thực hành các thao tác quản lý, chăm sóc, nuôi dưỡng vật nuôi	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kìm bấm răng	*Chiếc*	*01*		Vật liệu không gỉ
	Kìm cắt đuôi	*Chiếc*	*01*		
	Kìm bấm thẻ tai	*Chiếc*	*01*		
	Kìm bấm rìa tai	*Chiếc*	*01*		
	Máy cắt mỏ gà	*Chiếc*	*01*		Nhiệt độ dao cắt: $(600 \div 800)^{o}C$
	Máy khử sừng	*Chiếc*	*01*		Nhiệt độ dao cắt: $(600 \div 800)^{o}C$

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Bộ dụng cụ cắt tỉa lông, móng	*Bộ*	*03*		Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Bộ bấm số tai	*Chiếc*	*01*		Loại thông dụng, vật liệu không gỉ
	Bộ bấm thẻ tai	*Chiếc*	*01*		Loại thông dụng, vật liệu không gỉ
	Bình sữa	*Chiếc*	*03*		Vật liệu bằng thủy tinh hoặc nhựa, Phù hợp từng loại động vật
	Máng ăn	*Chiếc*	*03*		Phù hợp từng loại động vật
	Máng uống	*Chiếc*	*03*		Phù hợp từng loại động vật
	Núm uống	*Chiếc*	*06*		Bằng vật liệu không gỉ
22	Dụng cụ vệ sinh chuồng trại	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành vệ sinh chuồng trại	Loại thông dụng trên thị trường
23	Thước chữ A	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành xác định đường đồng mức, thiết kế cự ly cây, hàng khi xây dựng mô hình	Dài: (1,5 ÷ 2,1)m. Thanh nằm ngang dài: ≥ 750mm
24	Mô hình chuồng bò	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành kỹ thuật chăn nuôi bò	Vật liệu thông dụng, có kích thước phù hợp với đào tạo

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
25	Mô hình chuồng gà	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành kỹ thuật chăn nuôi gà	Vật liệu thông dụng, có kích thước phù hợp với đào tạo
26	Mô hình chuồng lợn	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành kỹ thuật chăn nuôi lợn	Vật liệu thông dụng, có kích thước phù hợp với đào tạo

3.8. Phòng đào tạo tập huấn và thông tin tuyên truyền

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 có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Chiếc	01	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens. Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm
3	Máy ảnh	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn và thực hành thu thập thông tin	Độ phân giải: ≥ 12 Megapixels
4	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in tài liệu	In đen trắng, khổ giấy A4
5	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in tài liệu	Máy in màu Khổ giấy A4
6	Máy quay	Chiếc	02	Dùng để thu thập thông tin và hỗ trợ hoạt động thực hành	Độ phóng đại: ≥ 12X. Tầm nhìn: ≥ 2mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Máy quét (Scanner)	Chiếc	01	Dùng để scan tài liệu phục vụ giảng dạy	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng thời điểm mua sắm
8	Máy tính cầm tay	Chiếc	06	Dùng để tính toán số liệu trong quá trình thực hành	Loại 12 số thông dụng trên thị trường
9	Máy trợ giảng	Chiếc	02	Dùng để hỗ trợ hoạt động giảng dạy	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
10	Loa di động	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ hoạt động giảng dạy	Công suất: ≥ 300W
11	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ quá trình giảng dạy	Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm
12	Bảng lật	Chiếc	03	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥ (800 x 1200)mm
13	Tủ đựng mẫu	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành trưng bày và bảo quản các loại mẫu	Tủ có ≥ 3 tầng, được chia thành nhiều ngăn
14	Atlat giống gia súc gia cầm	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành nhận biết các giống gia súc gia cầm	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
15	Bộ mẫu hạt giống cây công nghiệp	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành nhận biết các mẫu hạt giống cây công nghiệp	Theo tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành về giống cây trồng

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
16	Bộ mẫu hạt giống cây hoa, rau	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành nhận biết các mẫu hạt giống cây hoa, rau	Theo tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành về giống cây trồng
17	Bộ mẫu hạt giống cây lâm nghiệp	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành nhận biết các mẫu hạt giống cây lâm nghiệp	Theo tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành về giống cây trồng
18	Bộ mẫu hạt giống cây lúa, ngô	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành nhận biết các mẫu hạt giống cây lúa, ngô	Theo tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành về giống cây trồng
19	Mẫu bệnh thực vật	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành phân biệt, nhận biết các mẫu bệnh thực vật	Ép khô hoặc ngâm foocmol
20	Mẫu bệnh tích thú y	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành nhận biết, phân biệt các mẫu bệnh tích thú y	Bộ mẫu bệnh phẩm ngâm foocmol hoặc ảnh chụp
21	Mẫu sâu hại cây trồng	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành nhận biết, phân loại sâu hại cây trồng	Vật liệu nhựa tổng hợp hoặc ngâm dung dịch formol, mẫu sấy khô

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	Mẫu thiên địch	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành nhận biết, phân loại thiên địch	Vật liệu nhựa tổng hợp hoặc ngâm dung dịch formol
23	Mẫu thuốc bảo vệ thực vật	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành nhận biết, phân loại thuốc BVTV	Thuốc dạng bột. Thuốc trong danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng ở Việt Nam, mỗi mẫu có ≥ 10 loại thuốc
24	Mẫu thuốc bảo vệ thực vật	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành nhận biết, phân loại thuốc BVTV	Thuốc dạng lỏng. Thuốc trong danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng ở Việt Nam, mỗi mẫu có ≥ 10 loại thuốc
25	Mẫu thuốc thú y	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành nhận biết, phân loại thuốc thú y	Theo dạng rắn và lỏng, được phép sử dụng trong danh mục thuốc thú y; mỗi mẫu có ≥ 20 loại thuốc thuộc các nhóm trợ sức, kháng sinh, hạ sốt...

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

Phụ lục 86b

DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU NGÀNH, NGHỀ KHUYẾN NÔNG LÂM

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

Tên ngành, nghề: Khuyến nông lâm

Mã ngành, nghề: 6620122

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Năm 2021

MỤC LỤC

Trang

A. Phần thuyết minh

B. Nội dung của danh mục

1. Danh sách các phòng chức năng

2. Mô tả các phòng chức năng

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

3.1. Phòng kỹ thuật cơ sở

3.2. Phòng thực hành máy vi tính

3.3. Phòng học ngoại ngữ

3.4. Phòng đất, phân bón và bảo vệ thực vật

3.5. Khu nhân giống cây trồng

3.6. Khu thực nghiệm mô hình trồng trọt

3.7. Khu thực nghiệm mô hình chăn nuôi - thủy sản

3.8. Phòng đào tạo tập huấn và thông tin tuyên truyền

A. PHẦN THUYẾT MINH

1. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Khuyến nông lâm 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 Khuyến nông lâm 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 Khuyến nông lâm trình độ cao đẳng.

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

a) Danh sách các phòng chức năng;

b) Mô tả các phòng chức năng;

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

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

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

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

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

(Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Khuyến nông lâm 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 Khuyến nông lâm trình độ cao đẳng, đảm bảo chất lượng đào tạo và hiệu quả vốn đầu tư.

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

Ghi chú:

(*): Thực tập tại doanh nghiệp

B. NỘI DUNG CỦA DANH MỤC

1. Danh sách các phòng chức năng

Các thiết bị đào tạo ngành, nghề Khuyến nông lâm trình độ cao đẳng được sắp xếp vào các phòng chức năng phục vụ đào tạo, bao gồm:

(1) Phòng kỹ thuật cơ sở

(2) Phòng thực hành máy vi tính

(3) Phòng học ngoại ngữ

(4) Phòng đất, phân bón và bảo vệ thực vật

(5) Khu nhân giống cây trồng

(6) Khu thực nghiệm mô hình trồng trọt

(7) Khu thực nghiệm mô hình chăn nuôi - thủy sản

(8) Phòng đào tạo tập huấn và thông tin tuyên truyền

2. Mô tả các phòng chức năng

(1) Phòng kỹ thuật cơ sở

Phòng kỹ thuật cơ sở là phòng được trang bị các thiết bị sử dụng để dạy và học các nội dung lý thuyết, an toàn lao động 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 thực hành ngoại ngữ

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

(4) Phòng đất, phân bón và bảo vệ thực vật

Phòng đất, phân bón và bảo vệ thực vật là phòng dùng để giảng dạy và thực hành các năng lực liên quan đến đất và phân bón, có đầy đủ thiết bị, dụng cụ và học liệu để người học thực hành các kỹ năng: kiểm tra, phân tính, đánh giá các chỉ tiêu đất; lựa chọn các loại phân bón, phối trộn và bón phân cho cây trồng đảm bảo hiệu quả, an toàn và bảo vệ môi trường; Nhận biết thành phần các loại thuốc bảo vệ thực vật, sử dụng linh hoạt các biện pháp bảo vệ thực vật để quản lý dịch hại hiệu quả, an toàn. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

(5) Khu nhân giống cây trồng

Khu nhân giống cây trồng là khu dùng để giảng dạy và thực hành năng lực thực hiện đúng quy trình làm việc đảm bảo an toàn lao động; bảo vệ môi trường; các năng lực liên quan đến nhân giống cây trồng như: nhân giống, tư vấn về giống, quản lý chất lượng và dịch vụ giống. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

(6) Khu thực nghiệm mô hình trồng trọt

Khu thực nghiệm mô hình trồng trọt là khu dùng để giảng dạy và thực hành các năng lực: làm việc đảm bảo an toàn lao động, bảo vệ môi trường; phân biệt các loại đất, phân bón và giải pháp sử dụng, cải tạo đất; đánh giá thực trạng sản xuất và đề xuất phương án, xây dựng các mô hình sản xuất nông lâm nghiệp, tổ chức giám

sát và đánh giá khuyến nông, tổ chức hội thảo đầu bờ nhân rộng mô hình; tư vấn về phương án sản xuất, quản lý sâu bệnh hại, ứng dụng công nghệ sau thu hoạch và các năng lực tư vấn về giống, phân bón, an toàn thực phẩm. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

(7) Khu thực nghiệm mô hình chăn nuôi - thủy sản

Khu thực nghiệm mô hình chăn nuôi - thủy sản là khu dùng để giảng dạy các năng lực liên quan đến bảo vệ môi trường, an toàn lao động; đánh giá thực trạng chăn nuôi, thủy sản trong sản xuất nông lâm, xây dựng mô hình chuyển giao khoa học công nghệ chăn nuôi, thủy sản, tổ chức hội thảo đầu bờ; tư vấn phương án sản xuất, giống vật nuôi, ứng dụng công nghệ sau thu hoạch, quản lý chất lượng giống vật nuôi và an toàn thực phẩm, tư vấn dịch vụ chăn nuôi khác. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

(8) Phòng đào tạo tập huấn và thông tin tuyên truyền

Phòng đào tạo tập huấn và thông tin tuyên truyền là phòng dùng để giảng dạy các năng lực về vận dụng các phương pháp, kỹ năng Khuyến nông lâm trong thực hiện nhiệm vụ; năng lực liên quan đến khảo sát nhu cầu, xây dựng kế hoạch, chuẩn bị điều kiện, biên soạn tài liệu, đào tạo tập huấn kỹ thuật nông lâm nghiệp và thông tin tuyên truyền, tổ chức hoạt động thông tin tuyên truyền, tham gia hội chợ, triển lãm, câu lạc bộ và xây dựng mạng lưới thông tin tuyên truyền. Khuyến nông lâm. Các thiết bị đào tạo trong phòng 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 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 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 của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
2	Máy chiếu (Projector)	Chiếc	01	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens. Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm
3	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in tài liệu	In đen trắng, khổ giấy A4
4	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ quá trình giảng dạy và học tập	Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm
5	Bảng lật	Chiếc	03	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥ (800 x 1200)mm
6	Dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Bộ	01	Dùng để giới thiệu và hướng dẫn sử dụng dụng cụ phòng cháy chữa cháy	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình chữa cháy bột khô	*Chiếc*	*01*		
	Bình chữa cháy khí	*Chiếc*	*01*		
	Bình bọt chữa cháy	*Chiếc*	*01*		
	Bảng tiêu lệnh phòng cháy chữa cháy	*Chiếc*	*01*		
7	Bộ bảo hộ lao động	Bộ	01	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 bao gồm:				
	Quần áo bảo hộ	*Bộ*	*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
	Kính bảo hộ	*Chiếc*	*01*		
	Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*01*		
	Giầy bảo hộ	*Đôi*	*01*		
	Găng tay vải	*Đôi*	*01*		
	Mặt nạ chống độc	*Chiếc*	*01*		
	Găng tay cao su	*Đôi*	*01*		
	Ủng cao su	*Đôi*	*01*		
	Nút chống ồn	*Đôi*	*01*		
	Khẩu trang	*Chiếc*	*01*		
8	Dụng cụ cứu thương	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và 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*	*01*		
	Các dụng cụ sơ cứu: Panh, kéo, nẹp,...	*Bộ*	*01*		
	Tủ kính đựng dụng cụ cứu thương	*Chiếc*	*01*	Dùng để bảo quản các dụng cụ sơ, cấp cứu	

3.2. Phòng thực hành máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để trình chiếu 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

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	Dùng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm
3	Máy quét (Scanner)	Chiếc	01	Dùng để scan tài liệu phục vụ giảng dạy	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	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
5	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in tài liệu và bản vẽ thiết kế	In màu, Khổ giấy A4
6	Đường truyền internet	Đường truyền	01	Dùng để kết nối Internet	Tốc độ đường truyền phù hợp trong dạy học
7	Hệ thống mạng LAN	Bộ	01	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	01	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	01	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Phiên bản 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
10	Phần mềm diệt virus	Bộ	01	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
11	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	01	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 thực hành ngoại ngữ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt, sử dụng các phần mềm	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm
3	Bàn điều khiển	Chiếc	01	Dùng để quản lý trong quá trình dạy và học	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	Khối điều khiển trung tâm	Chiếc	01		Có khả năng mở rộng kết nối
5	Phần mềm điều khiển (LAB)	Bộ	01		Quản lý, giám sát hoạt động hệ thống và điều khiển. Thảo luận được 2 chiều

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	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	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	01	Dùng để scan tài liệu phục vụ giảng dạy	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
9	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	01	Dùng để lưu trữ các nội dung, video, âm thanh	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
10	Loa	Bộ	01	Dùng để phát âm thanh bài học	Công suất (50 ÷ 100)W
11	Âm ly	Chiếc	01	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	01	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 đất, phân bón và 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
1	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng;	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Chiếc	01	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens. Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm
3	Máy đo độ đục	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo độ đục của nước	Khoảng đo: (0 ÷ 1000) NTU. Độ phân giải: 0,01 NTU
4	Máy đo nồng độ CO_2	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo nồng độ CO_2	Phạm vi đo: (0 ÷ 9.999) ppm, độ phân giải ≥ 1 ppm
5	Khoan phẫu diện	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành khoan phẫu diện và lấy mẫu đất	Khoan sâu: ≥ 2m Đường kính: ≥ 100mm
6	Máy đo độ chặt đất	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo độ chặt của tầng đất	Loại máy cầm tay chuyên dùng
7	Máy đo pH	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo độ chua của đất	Khoảng đo pH: (0 ÷ 14)
8	Máy đo EC	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo độ EC của đất	Khoảng đo: (0 ÷ 4)%. Độ phân giải LCD: cao 0,01%; thấp 0,001%

STT	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 kiểm tra dư lượng thuốc bảo vệ thực vật	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành kiểm tra dư lượng thuốc BVTV trên nông sản	Ngưỡng dò dư lượng: ≤ 20 mg/kg. Có khả năng phát hiện > 10 loại chất hóa học có hại trong thuốc BVTV
10	Máy phân tích đất	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành phân tích thành phần của đất	Bước sóng > 340nm. Độ chính xác ± 2nm
11	Máy phân tích nước	Chiếc	01	Dùng để phân tích thành phần của nước	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
12	Tủ đông	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành lưu trữ và bảo quản mẫu vật	Dung tích ≥ 150 lít. Nhiệt độ ≤ -18°C
13	Tủ lạnh	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành bảo quản mẫu	Dung tích ≥ 200 lít
14	Tủ sấy	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn sấy khô các mẫu và dụng cụ	Dung tích ≥ 53 lít, nhiệt độ: ≤ 300°C
15	Kính hiển vi quang học	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành quan sát mẫu vật	Độ phóng đại: ≥ 10X
16	Kính hiển vi soi nổi	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành quan sát mẫu vật	Độ phóng đại: ≥ 10X

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
17	Máy đo độ ẩm đất	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo độ ẩm tương đối của hạt giống	Đầu dò ≥ 75mm; Thang đo ≤ 90%. Độ chính xác: ± 0,5%
18	Ẩm kế	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn theo dõi độ ẩm của môi trường	Khoảng đo: (0 ÷ 100)%rH. Độ phân giải 0,1. Sai số đo: ± 1%
19	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ quá trình giảng dạy và học tập	Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm
20	Bảng so màu	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn thực hành xác định ảnh hưởng của phân bón, thời điểm bón phân cho cây giống	Kích thước (2770 x 1820)mm; 6 mức thang màu
21	Kính lúp cầm tay	Chiếc	18	Dùng để hướng dẫn và thực hành quan sát mẫu vật	Độ phóng đại: ≥ 3X
22	Hộp làm tiêu bản đất	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành đựng các tầng đất của phẫu diện theo mặt cắt đứng tự nhiên	Kích thước (dài x rộng x cao): (100 x 200 x 100)mm, chia làm 5 ngăn
23	Nhiệt kế	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo nhiệt độ	Khoảng đo ≤ 100°C. Độ chia ≥ 2°C

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
24	Lọ đựng mẫu	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành bảo quản mẫu vật	Lọ thủy tinh, dung tích ≤ 50ml
25	Lồng nuôi sâu	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành thí nghiệm nuôi sâu	Bằng khung gỗ hoặc inox, kích thước (100 x 300 x 500)mm
26	Vợt bắt côn trùng	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành thu thập mẫu vật	Đường kính vợt ≥ 250mm, chiều dài cán vợt ≥ 450mm
27	Bộ dụng cụ thu gom rác	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành thu gom, phân loại rác thải	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
28	Dụng cụ lấy mẫu đất	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành lấy mẫu đất	Lấy được mẫu bùn, mẫu đất và mẫu cát. Chiều sâu lấy mẫu ≥ 3m
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ống dung trọng	*Chiếc*	*01*		
	Túi đựng mẫu	*Chiếc*	*06*		

3.5. Khu nhân giống cây trồng

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 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 của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
2	Máy chiếu (Projector)	Chiếc	01	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens. Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm
3	Hệ thống cắt nắng	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành che nắng cho cây giống tại vườn ươm	Loại khung điều khiển điện, được phủ lưới nilon đen. Giảm cường độ ánh sáng mặt trời ≥ 25%
4	Hệ thống tưới phun mưa	Bộ	01	Dùng để tưới nước cho cây giống trong vườn ươm	Hệ thống có công suất phù hợp, tự động và điều khiển thông minh
5	Hệ thống tưới phun sương	Bộ	01	Dùng để tưới nước cho cây giống trong vườn ươm	Hệ thống có công suất phù hợp, tự động và điều khiển thông minh
6	Máy đóng bầu	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đóng bầu	Năng suất ≥ 800 khay/giờ. Mỗi khay ≥ 80 bầu
7	Máy phun	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành phun hóa chất bảo vệ thực vật	Công suất: ≥ 1kW; Thể tích: bình chứa ≥ 10 lít
8	Máy trộn hỗn hợp	Chiếc	01	Sử dụng để trộn hỗn hợp đất, phân và phụ gia	Năng suất ≥ 500kg/giờ, dùng cho nhiều loại nguyên liệu
9	Máy cày	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn làm đất vườn ươm	Đường kính chảo cày ≤ 560mm Dàn xới ≤ 1,4m

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Máy cắt cỏ	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn vận hành và thực hành cắt cỏ chăm sóc cây trồng	Dung tích bình xăng ≤ 0,65 lít, công suất ≥ 1000 vòng/phút
11	Máy bơm nước	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành cung cấp nước tưới cây trong mô hình	Công suất ≥ 0,75kW
12	Tủ lạnh	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành bảo quản hạt giống/mẫu	Dung tích ≥ 200 lít
13	Tủ sấy	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn sấy khô các mẫu và dụng cụ	Dung tích ≥ 53 lít, nhiệt độ: ≤ 300°C
14	Máy đo độ ẩm đất	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo độ ẩm tương đối của hạt giống	Đầu dò ≥ 75mm; Thang đo ≤ 90%. Độ chính xác: ± 0,5%
15	Máy đo pH	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo độ chua của đất	Khoảng đo pH: (0 ÷ 14)
16	Xe đẩy dụng cụ	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành vận chuyển nguyên vật liệu, dụng cụ sản xuất	Xe được thiết kế ≤ 3 tầng, được làm bằng thép không gỉ

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	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ quá trình giảng dạy và học tập	Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm
18	Bình phun	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành phun thuốc bảo vệ thực vật	Dung tích bình thuốc: ≤ 25 lít
19	Bộ dụng cụ nhân giống	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành các kỹ năng nhân giống cây trồng	Vật liệu không gỉ
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cưa	*Chiếc*	*01*		
	Dao chiết	*Chiếc*	*03*		
	Kìm tách vỏ	*Chiếc*	*03*		
	Dao ghép	*Chiếc*	*03*		
	Kéo cắt cành	*Chiếc*	*03*		
	Kẹp ép cây	*Chiếc*	*03*		
	Phích giữ nhiệt	*Chiếc*	*01*		
	Thùng ngâm hạt giống	*Chiếc*	*01*		
	Khay đựng	*Chiếc*	*03*		
	Khay gieo hạt	*Chiếc*	*03*		
20	Bộ dụng cụ trồng trọt và làm vườn	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn, thực hành trồng và chăm sóc cây	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Cuốc	*Chiếc*	*06*		
	Cào	*Chiếc*	*02*		
	Xẻng	*Chiếc*	*02*		
	Thùng tưới	*Chiếc*	*02*		

3.6. Khu thực nghiệm mô hình trồng trọt

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 có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Chiếc	01	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens. Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm
3	Máy đo độ Brix	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo độ Brix của nông sản	- Khoảng đo Brix: (0 ÷ 85)%. Độ phân giải: ≥ 0,1%. Độ chính xác: ± 0,2%
4	Máy đóng túi hút chân không	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đóng túi hút chân không	Năng suất ≥ 4 sản phẩm/phút
5	Máy tính cầm tay	Chiếc	03	Dùng để tính toán số liệu trong quá trình thực hành	Loại 12 số thông dụng trên thị trường

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Hệ thống điều chỉnh phân bón	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành trộn, xử lý phân bón	Hệ thống có công suất phù hợp, tự động và điều khiển thông minh
7	Hệ thống điều khiển ánh sáng	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn điều khiển ánh sáng cây trồng trong mô hình ứng dụng công nghê cao	Hệ thống có công suất phù hợp, tự động và điều khiển thông minh
8	Hệ thống tưới nhỏ giọt	Bộ	01	Dùng để tưới nước cho cây trồng trong mô hình ứng dụng công nghệ cao	Hệ thống có công suất phù hợp, tự động và điều khiển thông minh
9	Hệ thống tưới phun mưa	Bộ	01	Dùng để tưới nước cho cây giống trong vườn ươm	Hệ thống có công suất phù hợp, tự động và điều khiển thông minh
10	Hệ thống tưới phun sương	Bộ	01	Dùng để tưới nước cho cây giống trong vườn ươm	Hệ thống có công suất phù hợp, tự động và điều khiển thông minh
11	Máy bơm nước	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành cung cấp nước tưới cây trong mô hình	Công suất ≥ 0,75kW
12	Máy đào hố	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn khoan tạo hố trồng cây	Công suất: 2,2kW. Độ sâu hố khoan ≥ 600mm, đường kính hố ≥ 250mm

STT	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 phun	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành phun hóa chất bảo vệ thực vật	Công suất: ≥ 1kW; Thể tích bình chứa ≥ 10 lít
14	Máy cắt cỏ	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn vận hành và thực hành cắt cỏ chăm sóc cây trồng	Dung tích bình xăng ≤ 0,65 lít, Tốc độ ≥ 1000 vòng/phút
15	Máy cày	Chiếc	01	Sử dụng để làm đất trồng cây	Công suất: 6,5 HP. Tốc độ: 3600 vòng/phút
16	Máy đo độ ẩm đất	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo độ ẩm tương đối của hạt giống	Đầu dò ≥ 75mm; Thang đo ≤ 90%. Độ chính xác: ± 0,5%
17	Máy phay đất	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành làm đất	Độ sâu ≥ 250mm, độ rộng ≤ 900mm
18	Mô hình vườn giống lâm nghiệp	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn nhận diện và thi công mô hình vườn giống lâm nghiệp	Mô hình có trên 5 loại cây giống lâm nghiệp
19	Mô hình vườn giống rau	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn nhận diện và thi công mô hình vườn giống rau	Mô hình có trên 5 loại cây rau giống
20	Mô hình dịch vụ trồng trọt (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn nhận diện và thi công mô hình dịch vụ trồng trọt	Mô hình dịch vụ đang thực hiện với đầy đủ các chủng loại về giống, vật tư, thiết bị và thuốc BVTV

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
21	Mô hình khí canh	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn nhận diện và thi công mô hình dịch vụ trồng khí canh	Mô hình trồng rau khí canh, kích thước phù hợp với từng loại cây trồng
22	Mô hình nông nghiệp (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn nhận diện và thi công mô hình trồng trọt	Mô hình nông nghiệp đang thực hiện theo hướng Viet GAP
23	Mô hình thủy canh	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn nhận diện và thi công mô hình trồng thuỷ canh	Mô hình thủy canh hồi lưu, kích thước phù hợp với từng loại cây trồng
24	Mô hình trồng trên giá thể	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn nhận diện và thi công mô hình dịch vụ trồng trên giá thể	Diện tích ≥ 100m^2, có kích thước phù hợp với từng loại cây trồng
25	Xe đẩy dụng cụ	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành vận chuyển nguyên vật liệu, dụng cụ sản xuất	Xe được thiết kế ≤ 3 tầng, được làm bằng thép không gỉ
26	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ quá trình giảng dạy và học tập	Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm
27	Bẫy đèn	Chiếc	18	Dùng để hướng dẫn và thực hành phòng trừ sâu bệnh hại	Bẫy được làm bằng khung gỗ, tre nứa. Có bóng đèn 100W + chậu thu mẫu côn trùng

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	Bình phun	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành phun thuốc bảo vệ thực vật	Dung tích bình thuốc: ≤ 25 lít
29	Cân đồng hồ	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn thực hành cân vật tư, nguyên liệu	Cân được: ≤ 60kg
30	Cốc đong	Chiếc	03	Dùng để thực hành đong vật tư, nguyên liệu	Loại ≤ 1000ml. Vật liệu nhựa
31	Sàng phân loại đất	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành phân loại đất	Khung bằng sắt hoặc gỗ. Kích thước lỗ sàng: ≤ 2mm
32	Thước cuộn	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo khoảng cách, chu vi	Dài: ≤ 100 m, độ chia ≥ 10mm
33	Thước chữ A	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành xác định đường đồng mức, cự ly cây, hàng khi xây dựng mô hình	Dài: (1,5 ÷ 2,1)m. Thanh nằm ngang dài: ≥ 750mm
34	Thước đo độ dốc	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo độ dốc	Phạm vi đo: (0 ÷ 130)mm; Độ chính xác đo: 0,01

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
35	Bộ dụng cụ vệ sinh vườn	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành các thao tác vệ sinh vườn	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Chổi rễ	*Chiếc*	*01*		
	Thùng rác	*Chiếc*	*01*		
	Cưa cắt cành trên cao	*Chiếc*	*01*		
	Kéo cắt cành trên cao	*Chiếc*	*01*		
36	Dụng cụ đào phẫu diện	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành đào phẫu diện đất	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Xà beng	*Chiếc*	*01*		
	Thuổng	*Chiếc*	*01*		
	Dao	*Chiếc*	*01*		
37	Bộ dụng cụ trồng trọt và làm vườn	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn, thực hành trồng và chăm sóc cây	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cuốc	*Chiếc*	*06*		
	Cào	*Chiếc*	*02*		
	Xẻng	*Chiếc*	*02*		
	Thùng tưới	*Chiếc*	*02*		
38	Bộ dụng cụ cắt tỉa cây	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành cắt tỉa cây	Vật liệu không gỉ. Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thang	*Chiếc*	*01*		
	Cưa cắt cành	*Chiếc*	*02*		
	Kéo cắt cành	*Chiếc*	*06*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
39	Bộ dụng cụ đo diện tích	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo diện tích khu sản xuất nông lâm nghiệp	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước dây	*Chiếc*	*01*		
	Thước cây	*Chiếc*	*01*		
	Thước vuông	*Chiếc*	*01*		
40	Máy toàn đạc	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo diện tích	Hệ số phóng đại ≤ 30X
41	Bộ dụng cụ thu hoạch	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành thu hoạch nông sản	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Xe rùa	*Chiếc*	*01*		
	Thúng	*Chiếc*	*03*		
	Kéo	*Chiếc*	*06*		
42	Bộ dụng cụ làm tiêu bản thực vật	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành làm tiêu bản thực vật	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	La men	*Hộp*	*03*		
	Dao lam	*Hộp*	*03*		
	Lam kính	*Hộp*	*03*		
	Panh	*Chiếc*	*03*		
	Đèn cồn	*Chiếc*	*01*		

3.7. Khu thực nghiệm mô hình chăn nuôi - thủy sản

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 có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Chiếc	01	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens. Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm
3	Máy tính cầm tay	Chiếc	06	Dùng để tính toán số liệu trong quá trình thực hành	Loại 12 số thông dụng trên thị trường
4	Bóng điện	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành sưởi ấm cho gia cầm	Công suất: ≥ 100W
5	Máy bơm hút bùn	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành hút bùn trong mô hình sản xuất	Công suất ≥ 1,5kW. Lưu lượng hút: ≥ 10 m^3/giờ
6	Máy bơm nước	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành cung cấp nước tưới cây trong mô hình	Công suất ≥ 0,75kW
7	Máy sục khí	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành cung cấp ôxi trong nuôi trồng thủy sản	Công suất ≥ 45W, năng suất ≥ 60 lít/phút

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Máy ấp trứng	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành ấp trứng gà	Công suất ≥ 90W. Năng suất ấp ≥ 50 trứng/lần
9	Xe đẩy dụng cụ	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành vận chuyển nguyên vật liệu, dụng cụ sản xuất	Xe được thiết kế ≤ 3 tầng, được làm bằng thép không gỉ
10	Mô hình chăn nuôi (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành chăn nuôi gia súc, gia cầm	Mô hình chăn nuôi đang thực hiện theo hướng Viet GAP
11	Mô hình dịch vụ chăn nuôi - thú y (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành dịch vụ chăn nuôi thú y	Mô hình dịch vụ đang thực hiện với đầy đủ các chủng loại về giống, vật tư, thiết bị và thuốc thú y
12	Mô hình nông nghiệp (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành kỹ thuật chăn nuôi	Mô hình nông nghiệp đang thực hiện theo hướng Viet GAP
13	Mô hình thủy sản (*)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành kỹ thuật nuôi trồng thủy sản	Mô hình thủy sản đang thực hiện theo hướng Viet GAP
14	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ quá trình giảng dạy và học tập	Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm
15	Bình phun	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành phun thuốc khử trùng	Dung tích bình thuốc: ≤ 25 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
16	Cân đồng hồ	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành cân vật tư, nguyên liệu	Cân được: ≤ 60kg
17	Cốc đong	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đong vật tư, nguyên liệu	- Loại ≤ 1000ml. Vật liệu nhựa
18	Thước cuộn	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo khoảng cách, chu vi	Dài: ≤ 100m, độ chia ≥ 10mm
19	Thước đo độ dốc	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo độ dốc	Phạm vi đo: (0 ÷ 130)mm; Độ chính xác đo: 0,01
20	Bộ dụng cụ thú y	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành các thao tác phòng và chữa bệnh cho gia súc, gia cầm	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Xi lanh tự động	*Chiếc*	*01*		
	Xi lanh bán tự động	*Chiếc*	*03*		
	Xi lanh vỏ kim loại 10ml	*Chiếc*	*03*		
	Xi lanh vỏ kim loại 20ml	*Chiếc*	*03*		
	Panh thẳng	*Chiếc*	*01*		
	Panh cong	*Chiếc*	*01*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
21	Bộ dụng cụ chăn nuôi	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn thực hành các thao tác quản lý, chăm sóc, nuôi dưỡng vật nuôi	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kìm bấm răng	*Chiếc*	*01*		Vật liệu không gỉ
	Kìm cắt đuôi	*Chiếc*	*01*		
	Kìm bấm thẻ tai	*Chiếc*	*01*		
	Kìm bấm rìa tai	*Chiếc*	*01*		
	Máy cắt mỏ gà	*Chiếc*	*01*		Nhiệt độ dao cắt: (600 ÷ 800)^{o}C
	Máy khử sừng	*Chiếc*	*01*		Nhiệt độ dao cắt: (600 ÷ 800)^{o}C
	Bộ dụng cụ cắt tỉa lông, móng	*Bộ*	*03*		Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Bộ bấm số tai	*Chiếc*	*01*		Loại thông dụng, vật liệu không gỉ
	Bộ bấm thẻ tai	*Chiếc*	*01*		Loại thông dụng, vật liệu không gỉ
	Bình sữa	*Chiếc*	*03*		Vật liệu bằng thủy tinh hoặc nhựa, Phù hợp từng loại động vật
	Máng ăn	*Chiếc*	*03*		Phù hợp từng loại động vật
	Máng uống	*Chiếc*	*03*		Phù hợp từng loại động vật
	Núm uống	*Chiếc*	*06*		Bằng vật liệu không gỉ

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	Dụng cụ vệ sinh chuồng trại	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành vệ sinh chuồng trại	Loại thông dụng trên thị trường
23	Thước chữ A	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành xác định đường đồng mức, thiết kế cự ly cây, hàng khi xây dựng mô hình	Dài: (1,5 ÷ 2,1)m. Thanh nằm ngang dài: ≥ 750mm
24	Mô hình chuồng bò	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành kỹ thuật chăn nuôi bò	Vật liệu thông dụng, có kích thước phù hợp với đào tạo
25	Mô hình chuồng gà	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành kỹ thuật chăn nuôi gà	Vật liệu thông dụng, có kích thước phù hợp với đào tạo
26	Mô hình chuồng lợn	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành kỹ thuật chăn nuôi lợn	Vật liệu thông dụng, có kích thước phù hợp với đào tạo

3.8. Phòng đào tạo tập huấn và thông tin tuyên truyền

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 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 của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
2	Máy chiếu (Projector)	Chiếc	01	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens. Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm
3	Máy ảnh	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn và thực hành thu thập thông tin	Độ phân giải: ≥ 12 Megapixels
4	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in tài liệu	In đen trắng, khổ giấy A4
5	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in tài liệu	Máy in màu Khổ giấy A4
6	Máy quay	Chiếc	02	Dùng để thu thập thông tin và hỗ trợ hoạt động thực hành	Độ phóng đại: ≥ 12X. Tầm nhìn: ≥ 2mm
7	Máy quét (Scanner)	Chiếc	01	Dùng để scan tài liệu phục vụ giảng dạy	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng thời điểm mua sắm
8	Máy tính cầm tay	Chiếc	06	Dùng để tính toán số liệu trong quá trình thực hành	Loại 12 số thông dụng trên thị trường
9	Máy trợ giảng	Chiếc	02	Dùng để hỗ trợ hoạt động giảng dạy	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
10	Loa di động	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ hoạt động giảng dạy	Công suất: ≥ 300W

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	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ quá trình giảng dạy	Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm
12	Bảng lật	Chiếc	03	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥ (800 x 1200)mm
13	Tủ đựng mẫu	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành trưng bày và bảo quản các loại mẫu	Tủ có ≥ 3 tầng, được chia thành nhiều ngăn
14	Atlat giống gia súc gia cầm	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành nhận biết các giống gia súc gia cầm	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
15	Bộ mẫu hạt giống cây công nghiệp	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành nhận biết các mẫu hạt giống cây công nghiệp	Theo tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành về giống cây trồng
16	Bộ mẫu hạt giống cây hoa, rau	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành nhận biết các mẫu hạt giống cây hoa, rau	Theo tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành về giống cây trồng
17	Bộ mẫu hạt giống cây lâm nghiệp	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành nhận biết các mẫu hạt giống cây lâm nghiệp	Theo tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành về giống cây trồng

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	Bộ mẫu hạt giống cây lúa, ngô	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành nhận biết các mẫu hạt giống cây lúa, ngô	Theo tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành về giống cây trồng
19	Mẫu bệnh thực vật	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành phân biệt, nhận biết các mẫu bệnh thực vật	Ép khô hoặc ngâm foocmol
20	Mẫu bệnh tích thú y	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành nhận biết, phân biệt các mẫu bệnh tích thú y	Bộ mẫu bệnh phẩm ngâm foocmol hoặc ảnh chụp
21	Mẫu sâu hại cây trồng	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành nhận biết, phân loại sâu hại cây trồng	Vật liệu nhựa tổng hợp hoặc ngâm dung dịch formol, mẫu sấy khô
22	Mẫu thiên địch	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành nhận biết, phân loại thiên địch	Vật liệu nhựa tổng hợp hoặc ngâm dung dịch formol
23	Mẫu thuốc bảo vệ thực vật	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành nhận biết, phân loại thuốc BVTV	Thuốc dạng bột. Thuốc trong danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng ở Việt Nam, mỗi mẫu có ≥ 10 loại thuốc

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
24	Mẫu thuốc bảo vệ thực vật	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành nhận biết, phân loại thuốc BVTV	Thuốc dạng lỏng. Thuốc trong danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng ở Việt Nam, mỗi mẫu có ≥ 10 loại thuốc
25	Mẫu thuốc thú y	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành nhận biết, phân loại thuốc thú y	Theo dạng rắn và lỏng, được phép sử dụng trong danh mục thuốc thú y; mỗi mẫu có ≥ 20 loại thuốc thuộc các nhóm trợ sức, kháng sinh, hạ sốt...

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

Phụ lục 87a

DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU NGÀNH, NGHỀ CHỌN VÀ NHÂN GIỐNG CÂY TRỒNG

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

Tên ngành, nghề: Chọn và nhân giống cây trồng

Mã ngành, nghề: 5620124

Trình độ đào tạo: Trung cấp

Năm 2021

MỤC LỤC

Trang

A. Phần thuyết minh

B. Nội dung của danh mục

1. Danh sách các phòng chức năng

2. Mô tả các phòng chức năng

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

3.1. Phòng lý thuyết

3.2. Phòng thực hành máy vi tính

3.3. Phòng học ngoại ngữ

3.4. Phòng thực hành sinh lý, sinh hóa

3.5. Phòng thực hành nuôi cấy mô

3.6. Phòng thực nghiệm sản xuất giống

3.7. Phòng bảo quản và kiểm nghiệm giống

A. PHẦN THUYẾT MINH

1. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Chọn và nhân giống cây trồng 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 Chọn và nhân giống cây trồng 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 Chọn và nhân giống cây trồng trình độ trung cấp.

2. Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Chọn và nhân giống cây trồng trình độ trung cấp bao gồm:

a) Danh sách các phòng chức năng;

b) Mô tả các phòng chức năng;

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

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

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

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

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

(Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Chọn và nhân giống cây trồng 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 Chọn và nhân giống cây trồng trình độ trung cấp, đảm bảo chất lượng đào tạo và hiệu quả vốn đầu tư.

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

Ghi chú:

(*): Thực tập tại doanh nghiệp

B. NỘI DUNG CỦA DANH MỤC

1. Danh sách các phòng chức năng

Các thiết bị đào tạo ngành, nghề Chọn và nhân giống cây trồng trình độ trung cấp được sắp xếp vào các phòng chức năng phục vụ đào tạo, bao gồm:

(1). Phòng lý thuyết

(2). Phòng thực hành máy vi tính

(3). Phòng học ngoại ngữ

(4). Phòng thực hành sinh lý, sinh hóa

(5). Phòng thực hành nuôi cấy mô

(6). Phòng thực nghiệm sản xuất giống

(7). Phòng bảo quản và kiểm nghiệm giống

2. Mô tả các phòng chức năng

(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 học ngoại ngữ

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

(4). Phòng thực hành sinh lý, sinh hóa

Phòng thực hành sinh lý, sinh hóa là phòng dùng để giảng dạy các năng lực liên quan quy trình đảm bảo an toàn lao động, các phương pháp bảo vệ môi trường, các quá trình sinh lý, hóa sinh thực vật, nhận dạng hình thái và phân loại các loài thực vật. 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 nuôi cấy mô

Phòng thực hành nuôi cấy mô là phòng dùng để giảng dạy các năng lực liên quan đến nuôi cấy mô tế bào thực vật. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

(6). Khu thực nghiệm sản xuất giống

Khu thực nghiệm sản xuất giống là khu để giảng dạy các năng lực liên quan thu thập vật liệu nhân giống, chọn lọc giống, phục tráng giống; lai giống và duy trì các giống lai; phân biệt được các loại đất, phân bón và giải pháp sử dụng, cải tạo đất.. Đồng thời khảo nghiệm, sản xuất thử và kiểm nghiệm ngoài đồng, sản xuất các loại hạt giống nguyên chủng, siêu nguyên chủng, hạt lai, sản xuất các loại giống bằng nhiều phương pháp khác nhau như giâm, chiết, ghép, hạt, nuôi cấy mô... Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

(7). Phòng bảo quản và kiểm nghiệm giống

Phòng bảo quản và kiểm nghiệm giống là khu để giảng dạy các năng lực liên quan đến nghiên cứu, chỉnh lý các vật liệu nhân giống, bảo quản vật liệu nhân giống, kiểm nghiệm giống trong phòng và khuyến cáo sử dụng giống. 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

3.1. Phòng lý thuyết

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để giới thiệu và sử dụng trình chiếu minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens; kích thước màn chiếu ≥ (1800 x 1800)mm
3	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in các tài liệu	In đen trắng, khổ giấy ≥ A4
4	Hệ thống âm thanh	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ hoạt động giảng dạy	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Âm ly	*Bộ*	*01*		
	Micro	*Chiếc*	*01*		
	Loa	*Đôi*	*01*		Công suất loa: ≥20W
5	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để thực hành thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm

3.2. Phòng thực hành máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để trình chiếu 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

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	Dùng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm
3	Máy quét (Scanner)	Chiếc	01	Dùng để scan tài liệu phục vụ giảng dạy	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	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
5	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in tài liệu và bản vẽ thiết kế	Khổ giấy A4
6	Đường truyền internet	Đường truyền	01	Dùng để kết nối Internet	Tốc độ đường truyền phù hợp trong dạy học
7	Hệ thống mạng LAN	Bộ	01	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	01	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	01	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Phiên bản 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
10	Phần mềm diệt virus	Bộ	01	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
11	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	01	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
12	Phần mềm xử lý số liệu thống kê	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành xử lý số liệu thống kê sinh học	- Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm - Cài đặt cho 19 máy vi tính

3.3. Phòng học ngoại ngữ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt, sử dụng các phần mềm	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm
3	Bàn điều khiển	Chiếc	01	Dùng để quản lý trong quá trình dạy và học	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	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	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	01	Dùng để scan tài liệu phục vụ giảng dạy	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
9	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	01	Dùng để lưu trữ các nội dung, video, âm thanh	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
10	Loa	Bộ	01	Dùng để phát âm thanh bài học	Công suất (50 ÷ 100)W
11	Âm ly	Chiếc	01	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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
12	Phần mềm học ngoại ngữ	Bộ	01	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 sinh lý, sinh hóa

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để giới thiệu và sử dụng trình chiếu minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens; kích thước màn chiếu ≥ (1800 x 1800)mm
3	Máy đo cường độ ánh sáng	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành đo cường độ ánh sáng	Phạm vi đo ≤ 100.000 Lux
4	Máy đo cường độ quang hợp	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành đo cường độ quang hợp của lá cây	Nhiệt độ buồng đo: ≤ 50^0C, Thang đo: 0µmol ÷ 3000µmol
5	Máy đo diện tích lá cây	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành đo diện tích lá cây	Độ chính xác: ± 2%, Dài: ≤ 1000mm, Rộng: ≤ 160mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Máy đo diệp lục	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành xác định hàm lượng diệp lục của lá cây	Diện tích đo: ≤ 10mm; Thang đo diệp lục tố: 0.0 - 99.9 SPAD; Độ chính xác: ± 1.0
7	Máy đo độ đục	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành đo độ đục của nước	Thang đo: ≥ 1000 NTU; Độ chính xác: ± 2%
8	Máy đo nhiệt độ và độ ẩm	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành kỹ năng đo nhiệt độ, độ ẩm môi trường	Khoảng đo nhiệt độ: $-10^0C \div 70^0C$, Khoảng đo độ ẩm: 0 - 99.9% RH
9	Máy đo pH	Chiếc	03	Dùng giới thiệu và hướng dẫn thực hành sử dụng để đo pH dung dịch	Khoảng đo (0 ÷ 14)
10	Kính hiển vi điện tử	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành kỹ năng quan sát mẫu vật	Độ phóng đại: ≥ 100X
11	Kính hiển vi quang học	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn thực hành kỹ năng quan sát mẫu vật	Độ phóng đại: ≥ 10X
12	Tủ ấm	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành phá ngủ của hạt giống	Dung tích ≥ 75 lít
13	Tủ lạnh	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành bảo quản hóa chất, giống và mẫu thí nghiệm	Dung tích: ≥ 200 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
14	Tủ sấy	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu và thực hành sấy mẫu vật, dụng cụ	Dung tích ≥ 53 lít, nhiệt độ: ≤ 300^0C
15	Bàn thí nghiệm	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn thực hành các thí nghiệm trong phòng	Loại không bị ăn mòn bởi axit, dung môi. Bàn bố trí được 10 vị trí thực hành
16	Hộp đựng mẫu tiêu bản	Chiếc	06	Dùng để thực hành kỹ năng thu thập mẫu vật	Loại thông dụng trên thị trường. Số ngăn ≥ 5 ngăn
17	Kéo cắt cành	Chiếc	03	Dùng để thực hành kỹ năng khi làm thí nghiệm	Loại thông dụng trên thị trường
18	Kẹp tiêu bản	Chiếc	18	Dùng để thực hành kỹ năng làm tiêu bản mẫu vật	Vật liệu bằng gỗ hoặc tre
19	Kính lúp	Chiếc	18	Dùng để thực hành kỹ năng quan sát mẫu vật	Độ phóng đại: ≥ 5X
20	Súng bắn keo	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành kỹ năng làm tiêu bản	Công suất ≥ 20W
21	Thước dây	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành đo luống cây khi điều tra cây con	Chiều dài: ≥ 20m; Độ chính xác: ± 5mm
22	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	02	Dùng để bảo quản các thiết bị thí nghiệm	Loại dùng cho phòng thí nghiệm, có mặt kính, ≥ 2 tầng

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
23	Tủ đựng tiêu bản	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn thực hành bảo quản tiêu bản	Loại thông dụng trên thị trường, có ≥ 2 tầng
24	Bộ khay	Bộ	03	Dùng để thực hành đựng mẫu vật, dụng cụ khi thực hành	Vật liệu không gỉ
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Khay chữ nhật	*Chiếc*	*01*		
	Khay tròn	*Chiếc*	*01*		
25	Bình tam giác	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn thực hành đựng hóa chất, nguyên vật liệu và pha chế dung dịch trong phòng thí nghiệm	Vật liệu: Thủy tinh chịu nhiệt, trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 100ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*02*		
26	Cốc chia vạch	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn thực hành đựng hóa chất, nguyên vật liệu và pha chế dung dịch trong phòng thí nghiệm	Vật liệu: Thủy tinh chịu nhiệt, trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 50ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 100ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 1000ml	*Chiếc*	*01*		
27	Pipet	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn thực hành lấy hóa chất, mẫu vật trong phòng thí nghiệm	Vật liệu: bằng nhựa hoặc thủy tinh
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 1ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 2ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 5ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 10ml	*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
28	Dụng cụ cứu thương	Bộ	02		Theo tiêu chuẩn Việt Nam về y tế
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cáng cứu thương	*Chiếc*	*01*	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*	*01*		
	Tủ kính đựng dụng cụ cứu thương	*Chiếc*	*01*	Dùng để bảo quản các dụng cụ sơ, cấp cứu	
29	Bộ bảo hộ lao động	Bộ	01	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 bao gồm:				
	Quần áo bảo hộ	*Bộ*	*01*		
	Kính bảo hộ	*Chiếc*	*01*		
	Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*01*		
	Giầy bảo hộ	*Đôi*	*01*		
	Găng tay vải	*Đôi*	*01*		
	Mặt nạ chống độc	*Chiếc*	*01*		
	Găng tay cao su	*Đôi*	*01*		
	Ủng cao su	*Đôi*	*01*		
	Nút chống ồn	*Đôi*	*01*		
	Khẩu trang	*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
30	Dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn sử dụng các dụng cụ phòng cháy chữa cháy	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình chữa cháy bột khô	*Chiếc*	*01*		
	Bình chữa cháy khí	*Chiếc*	*01*		
	Bình bọt chữa cháy	*Chiếc*	*01*		
	Bảng tiêu lệnh phòng cháy chữa cháy	*Chiếc*	*01*		
31	Dụng cụ thí nghiệm	Bộ	09	Dùng để hướng dẫn thực hành và thực hiện các thao tác trong phòng thí nghiệm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đĩa inox	*Chiếc*	*03*		
	Đĩa petri	*Chiếc*	*03*		Đường kính: 50mm ÷ 60mm
	Panh	*Chiếc*	*01*		Dài: ≥ 200mm
	Kéo inox	*Chiếc*	*01*		Dài: ≥ 150mm
	Đèn cồn	*Chiếc*	*01*		Loại thông dụng trên thị trường
	Dao giải phẫu	*Chiếc*	*01*		Loại thường dùng trong y tế
32	Tiêu bản thực vật	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành kỹ năng nhận biết thực vật	Tiêu bản ép khô kích thước rộng ≥ 300mm, dài ≥ 400mm, bao gồm ≥ 30 loại

3.5. Phòng thực hành nuôi cấy mô

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 chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens; kích thước màn chiếu ≥ (1800 x 1800)mm
3	Máy đo cường độ ánh sáng	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn thực hành đo cường độ ánh sáng	Phạm vi đo ≤ 100.000 Lux
4	Máy đo nhiệt độ và độ ẩm	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn thực hành kỹ năng đo nhiệt độ, độ ẩm môi trường	Khoảng đo nhiệt độ: $-10^0C \div 70^0C$, Khoảng đo độ ẩm: 0-99.9% RH
5	Máy đo pH	Chiếc	02	Dùng giới thiệu và hướng dẫn thực hành sử dụng để đo pH dung dịch	Khoảng đo (0 ÷ 14)
6	Máy hút ẩm	Chiếc	02	Dùng để hút ẩm trong phòng thí nghiệm	Lượng không khí hút: (300 ÷ 500) lít/ngày
7	Máy khuấy từ gia nhiệt	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn thực hành trộn đều, hòa tan các thành phần	Tốc độ khuấy: ≤ 1200 vòng/phút; Nhiệt độ: $(37 \div 370)^0C$
8	Máy lắc ngang	Chiếc	02	Dùng để thực hành pha chế các loại hóa chất khó tan	Tốc độ lắc: ≤ 300 vòng/phút

STT	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 lọc nước	Chiếc	01	Dùng để cung cấp nguồn nước tinh khiết	Năng suất lọc: ≥ 10 lít/giờ
10	Máy rửa dụng cụ	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn thực hành rửa chai lọ và dụng cụ	Rửa các loại bình: ≤ 500ml, Công suất: ≥ 0,42kW
11	Máy xay	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn thực hành xay các loại củ, quả để pha chế môi trường	Dung tích: ≥ 2 lít, Công suất: ≥ 500W
12	Bếp hồng ngoại	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành nấu môi trường nuôi cấy	Loại 2 bếp thông dụng trên thị trường
13	Đèn cực tím	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn thực hành tiệt trùng trong phòng nuôi cấy	Công suất: ≥ 20W
14	Kính hiển vi quang học	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn thực hành kỹ năng quan sát mẫu vật	Độ phóng đại: ≥ 10X
15	Kính hiển vi soi nổi	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành kỹ năng quan sát mẫu vật	Độ phóng đại: ≥ 50X
16	Máy cất nước 2 lần	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành chưng cất nước phục vụ thí nghiệm	Năng suất: (4 ÷ 8) lít/giờ, chất lượng nước pH: (5,0 ÷ 6,5), Độ dẫn điện: (3,0 ÷ 4,0)µS/cm

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	Nồi hấp tiệt trùng	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành hấp môi trường và các loại dụng cụ cần vô trùng	Dung tích: (75 ÷ 200) lít; công suất sợi đốt: ≤ 7,5kW
18	Tủ cấy	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn các thao tác nuôi cấy trong điều kiện vô trùng	Áp suất làm việc: (200 ÷ 300) Pa; cường độ chiếu sáng: ≥ 1000 lux
19	Tủ lạnh	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành bảo quản hóa chất, giống và mẫu thí nghiệm	Dung tích: ≥ 200 lít
20	Tủ sấy	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu và thực hành sấy mẫu vật, dụng cụ	Dung tích ≥ 53 lít, nhiệt độ: ≤ 300^0C
21	Giàn nuôi	Chiếc	06	Dùng để các bình cây trong phòng nuôi	Có nhiều tầng, hệ thống đèn chiếu sáng tắt mở tự động
22	Cân kỹ thuật	Chiếc	03	Dùng hướng dẫn thực hành sử dụng và cân mẫu vật, hóa chất	Khả năng cân: ≥ 320g, sai số ± 0,01g
23	Cân phân tích	Chiếc	01	Dùng hướng dẫn thực hành sử dụng và cân mẫu vật, hóa chất	Khả năng cân: ≤ 210g, sai số ± 0,0001g

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
24	Hệ thống điều khiển cường độ ánh sáng, độ ẩm và nhiệt độ phòng nuôi cấy	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn đo và điều chỉnh tự động cường độ chiếu sáng, độ ẩm và nhiệt độ phòng nuôi cấy	Loại thông dụng trên thị trường
25	Xe đẩy	Chiếc	03	Dùng để vận chuyển vật tư, dụng cụ	Xe được thiết kế ≤ 3 tầng, được làm bằng thép không gỉ
26	Bàn thí nghiệm	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn thực hành các thí nghiệm trong phòng	Loại không bị ăn mòn bởi axit, dung môi. Bàn bố trí được 10 vị trí thực hành
27	Cối, chày sứ	Bộ	09	Dùng để thực hành nghiền làm nhỏ mẫu vật thực hành	Loại thông dụng trên thị trường
28	Kính lúp	Chiếc	18	Dùng để thực hành kỹ năng quan sát mẫu vật	Độ phóng đại: ≥ 5X
29	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	02	Dùng để bảo quản các thiết bị thí nghiệm	Loại dùng cho phòng thí nghiệm, có mặt kính, ≥ 2 tầng
30	Xoong	Chiếc	03	Dùng để thực hành nấu môi trường nuôi cấy	Dung tích: 5 lít ÷ 10 lít
31	Đũa thủy tinh	Chiếc	09	Dùng để pha chế hóa chất	Loại thông dụng trên thị trường

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	Micropipet	Bộ	09	Dùng để hướng dẫn thực hành hút hóa chất, mẫu với một lượng nhỏ, chính xác	Dung tích 10µl; 100µl; 1000µl
33	Cốc chia vạch	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn thực hành đựng hóa chất, nguyên vật liệu và pha chế dung dịch trong phòng thí nghiệm	Vật liệu: Thủy tinh chịu nhiệt, trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 50ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 100ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 1000ml	*Chiếc*	*01*		
34	Pipet	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn thực hành lấy hóa chất, mẫu vật trong phòng thí nghiệm	Vật liệu: bằng nhựa hoặc thủy tinh
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 1ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 2ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 5ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 10ml	*Chiếc*	*01*		
35	Bình thủy tinh	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành nuôi cấy	Vật liệu bằng thủy tinh, không có vạch chia dung tích, chịu được nhiệt độ cao
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại hình trụ	*Chiếc*	*300*		
	Loại tam giác	*Chiếc*	*300*		
36	Dụng cụ thí nghiệm	Bộ	09	Dùng để hướng dẫn thực hành vào mẫu và cấy chuyển	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đĩa inox	*Chiếc*	*03*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Đĩa petri	*Chiếc*	*03*		Đường kính: 50mm ÷ 60mm
	Panh	*Chiếc*	*01*		Dài: ≥ 200mm
	Kéo inox	*Chiếc*	*01*		Dài: ≥ 150mm
	Đèn cồn	*Chiếc*	*01*		Loại thông dụng trên thị trường
	Dao giải phẫu	*Chiếc*	*01*		Loại thường dùng trong y tế
37	Bộ ống đong	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn thực hành định lượng hóa chất, mẫu	Làm từ vật liệu trong suốt. Chịu được nhiệt độ cao
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 25ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 50ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 100ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*01*		

3.6. Khu thực nghiệm sản xuất giống

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 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 của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Máy bơm nước	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành bơm nước tưới cho cây trồng	Công suất: ≥ 1kW
4	Máy cắt cỏ	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn vận hành cắt cỏ chăm sóc cây trồng	Dung tích bình xăng ≤ 0,65 lít, công suất ≥ 1000 vòng/phút
5	Máy đếm hạt tự động	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành xác định số lượng hạt	Đếm được hạt có kích thước: (0,7 ÷ 12)mm
6	Máy đóng bầu	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành kỹ năng đóng bầu	Năng suất: (800 ÷ 1000) khay/giờ; Mỗi khay: (80 ÷ 100) bầu
7	Máy kiểm tra độ ẩm	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn thực hành đo độ ẩm tương đối của hạt giống	Phạm vi đo: (1 ÷ 99)% RH
8	Máy làm sạch hạt	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn làm sạch vật lý của lô hạt giống	Trọng lượng mẫu làm sạch trong 1 mẻ: ≤ 1kg
9	Máy nghiền đất	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành nghiền đất phục vụ đóng bầu	Loại chuyên dùng để nghiền đất đóng bầu
10	Máy phun thuốc	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành phun thuốc trừ sâu bệnh, trừ cỏ	Dung tích: ≥ 25 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	Máy trộn hỗn hợp	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành trộn hỗn hợp đất, phân, phụ gia để đóng bầu	Năng suất: ≥ 500kg/giờ
12	Máy xới đất	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn thực hành làm đất gieo ươm	Công suất: (8 ÷ 10)HP
13	Tủ nảy mầm	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn thực hành ươm hạt, kiểm tra chất lượng hạt giống	Dung tích: (300 ÷ 500) lít; dải chiếu sáng: ≤ 3000 Lux
14	Cân đồng hồ	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn thực hành cân vật tư, nguyên liệu	Phạm vi cân: (10 ÷ 100)kg
15	Hệ thống cắt nắng	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành che nắng cho cây giống tại vườn ươm	Loại khung điều khiển điện và được phủ lưới ni lông đen
16	Bình phun thuốc	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn thực hành phun thuốc trong quản lý dịch hại	Dung tích bình chứa: ≤ 25 lít
17	Máy đo độ chặt của đất	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành kỹ năng đo độ chặt của đất	Dải đo: ≤ 18 inch, độ chính xác: ± 0,5 inch
18	Khoan phẫu diện	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành khoan lấy phẫu diện đất	Chiều sâu khoan ≤ 2m

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
19	Bảng so màu đất	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn thực hành phân biệt đất qua màu sắc	Loại thông dụng trên thị trường
20	Dụng cụ làm vườn	Bộ	18	Dùng để thực hành tạo vườn ươm	Vật liệu không gỉ
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Dầm	*Chiếc*	*01*		
	Cuốc	*Chiếc*	*01*		
	Dao phát	*Chiếc*	*01*		
	Xẻng	*Chiếc*	*01*		
21	Dao ghép	Chiếc	18	Dùng để hướng dẫn thực hành ghép cành	Vật liệu không gỉ
22	Máy tính cầm tay	Chiếc	06	Dùng để thực hành tính toán số liệu	Loại 12 số thông dụng trên thị trường
23	Nhiệt kế điện tử	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành đo nhiệt độ của nước khi xử lý hạt giống	Dải đo: 30^0C ÷ 100^0C; Sai số: ≤ $0,5^0$C
24	Ô doa	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành tưới cây	Loại thông dụng trên thị trường
25	Thước dây	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành đo luống cây khi điều tra cây con	Chiều dài: ≥ 20m; Độ chính xác: ± 5mm
26	Thước kẹp kính điện tử	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn thực hành đo đường kính cây tiêu chuẩn	Đo được đường kính thân cây ≤ 30mm; độ chính xác: ± 0,1mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
27	Tủ dụng cụ tháo lắp cơ khí	Bộ	02	Dùng để giới thiệu và thực hành tháo lắp, bảo dưỡng các loại máy	Loại có ≥ 32 chi tiết; tủ có nhiều ngăn kéo, có bánh xe di chuyển dễ dàng
28	Tủ đựng tiêu bản	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn thực hành bảo quản tiêu bản	Loại thông dụng trên thị trường, có ≥ 2 tầng
29	Xe rùa	Chiếc	03	Dùng để thực hành vận chuyển đất, nguyên vật liệu	Loại thông dụng trên thị trường
30	Hệ thống tưới nước tự động	Bộ	01	Dùng hướng dẫn thực hành sử dụng và tưới nước cho cây trồng	Hệ thống có công suất phù hợp, tự động và điều khiển thông minh
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Hệ thống tưới phun mưa	*Bộ*	*01*		
	Hệ thống tưới nhỏ giọt	*Bộ*	*01*		
	Hệ thống tưới phun sương	*Bộ*	*01*		
31	Dụng cụ xử lý hạt giống	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn thực hành xử lý hạt giống trước khi gieo	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Phích ủ nhiệt	*Chiếc*	*01*		
	Thùng ủ hạt	*Chiếc*	*01*		
32	Bẫy côn trùng	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn 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*	*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
	Bẫy đèn	*Chiếc*	*01*		
	Bẫy màu sắc	*Chiếc*	*01*		
	Bẫy treo trong không khí	*Chiếc*	*01*		
	Bẫy hầm	*Chiếc*	*01*		
	Bẫy lồng	*Chiếc*	*01*		
	Bẫy đập	*Chiếc*	*01*		
	Vợt lưới	*Chiếc*	*01*		
33	Dụng cụ giâm cành	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn thực hành giâm cành	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Dao	*Chiếc*	*01*		
	Kéo cắt cành đa năng	*Chiếc*	*01*		
34	Dụng cụ chiết cành	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn thực hành chiết cành	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kéo cắt cành đa năng	*Chiếc*	*01*		
	Kìm khoanh vỏ	*Chiếc*	*01*		
	Dao chiết	*Chiếc*	*01*		
35	Tiêu bản sâu hại	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành kỹ năng nhận biết, phân biệt sâu hại	Tiêu bản sấy khô, bao gồm ≥ 20 loại
36	Tiêu bản bệnh hại	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành kỹ năng nhận biết, phân biệt bệnh hại	Tiêu bản sấy khô, bao gồm ≥ 20 loại

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
37	Tiêu bản hạt giống cây rau	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành nhận biết hạt giống rau	Đảm bảo tối thiểu 20 loại hạt rau có chứng nhận xuất xứ theo quy định
38	Tiêu bản hạt giống cây ăn quả	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành nhận biết hạt giống cây ăn quả	Đảm bảo tối thiểu 20 loại hạt cây ăn quả có chứng nhận xuất xứ theo quy định
39	Tiêu bản hạt giống cây lương thực	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành nhận biết hạt giống cây lương thực	Đảm bảo tối thiểu 5 loại hạt cây lương thực có chứng nhận xuất xứ theo quy định
40	Tiêu bản hạt giống cây công nghiệp	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành nhận biết hạt giống cây công nghiệp	Đảm bảo tối thiểu 10 loại hạt cây công nghiệp có chứng nhận xuất xứ theo quy định

3.7. Phòng bảo quản và kiểm nghiệm giống

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để giới thiệu và sử dụng trình chiếu minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens; kích thước màn chiếu ≥ (1800 x 1800)mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Máy đếm hạt tự động	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành xác định số lượng hạt	Đếm được hạt có kích thước: (0,7 ÷ 12)mm
4	Máy kiểm tra độ ẩm	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn thực hành đo độ ẩm tương đối của hạt giống	Phạm vi đo: (1 ÷ 99)% RH
5	Máy làm sạch hạt	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn làm sạch vật lý của lô hạt giống	Trọng lượng mẫu làm sạch trong 1 mẻ: ≤ 1kg
6	Tủ lạnh	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành bảo quản hóa chất, giống và mẫu thí nghiệm	Dung tích: ≥ 200 lít
7	Tủ nảy mầm	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành ươm hạt, kiểm tra chất lượng hạt giống	Dung tích: (300 ÷ 500) lít; Dải chiếu sáng: ≤ 3000 Lux
8	Tủ lạnh sâu	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành bảo quản hóa chất, dung dịch và mẫu vật	Dung tích: (150 ÷ 250) lít, Nhiệt buồng lạnh: $-40^0C \div -10^0C$
9	Tủ sấy	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu và thực hành sấy mẫu vật, dụng cụ	Dung tích ≥ 53 lít, nhiệt độ: ≤ 300^0C
10	Bàn thí nghiệm	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn thực hành các thí nghiệm trong phòng	Loại không bị ăn mòn bởi axit, dung môi. Bàn bố trí được 10 vị trí thực hành

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	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để thực hành thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm
12	Bình giữ lạnh	Chiếc	01	Dùng để thực hành bảo quản mẫu vật	Dung tích ≥ 5 lít
13	Cân đồng hồ	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành cân vật tư, nguyên liệu	Phạm vi cân: (10 ÷ 100)kg
14	Cân kỹ thuật	Chiếc	02	Dùng hướng dẫn thực hành sử dụng và cân mẫu vật, hóa chất	Khả năng cân: ≥ 320g, Sai số ± 0,01g
15	Hộp đựng mẫu tiêu bản	Chiếc	06	Dùng để thực hành kỹ năng thu thập mẫu vật	Loại thông dụng trên thị trường. Số ngăn ≥ 5 ngăn
16	Tủ đựng tiêu bản	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn thực hành bảo quản tiêu bản	Loại thông dụng trên thị trường, có ≥ 2 tầng
17	Bộ khay	Bộ	03	Dùng để thực hành đựng mẫu vật, dụng cụ khi thực hành	Vật liệu không gỉ
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Khay chữ nhật	*Chiếc*	*01*		
	Khay tròn	*Chiếc*	*01*		
18	Dụng cụ xử lý hạt giống	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn thực hành xử lý hạt giống trước khi gieo	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Phích ủ nhiệt	*Chiếc*	*01*		
	Thùng ủ hạt	*Chiếc*	*01*		

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

Phụ lục 87b

DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU NGÀNH, NGHỀ CHỌN VÀ NHÂN GIỐNG CÂY TRỒNG

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

Tên ngành, nghề: Chọn và nhân giống cây trồng

Mã ngành, nghề: 6620124

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Năm 2021

MỤC LỤC

Trang

A. Phần thuyết minh

B. Nội dung của danh mục

1. Danh sách các phòng chức năng

2. Mô tả các phòng chức năng

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

3.1. Phòng lý thuyết

3.2. Phòng thực hành máy vi tính

3.3. Phòng học ngoại ngữ

3.4. Phòng thực hành sinh lý, sinh hóa

3.5. Phòng thực hành nuôi cấy mô

3.6. Phòng thực hành công nghệ di truyền và công nghệ gen

3.7. Phòng thực nghiệm sản xuất giống

3.8. Phòng bảo quản và kiểm nghiệm giống

A. PHẦN THUYẾT MINH

1. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Chọn và nhân giống cây trồng 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 Chọn và nhân giống cây trồng 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 Chọn và nhân giống cây trồng trình độ cao đẳng.

2. Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Chọn và nhân giống cây trồng trình độ cao đẳng bao gồm:

a) Danh sách các phòng chức năng;

b) Mô tả các phòng chức năng;

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

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

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

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

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

(Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Chọn và nhân giống cây trồng 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 Chọn và nhân giống cây trồng trình độ cao đẳng, đảm bảo chất lượng đào tạo và hiệu quả vốn đầu tư.

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

Ghi chú:

(*): Thực tập tại doanh nghiệp

B. NỘI DUNG CỦA DANH MỤC

1. Danh sách các phòng chức năng

Các thiết bị đào tạo ngành, nghề Chọn và nhân giống cây trồng trình độ cao đẳng được sắp xếp vào các phòng chức năng phục vụ đào tạo, bao gồm:

(1). Phòng lý thuyết;

(2). Phòng thực hành máy vi tính;

(3). Phòng học ngoại ngữ;

(4). Phòng thực hành sinh lý, sinh hóa;

(5). Phòng thực hành nuôi cấy mô;

(6). Phòng thực hành công nghệ di truyền và công nghệ gen;

(7). Phòng thực nghiệm sản xuất giống;

(8). Phòng bảo quản và kiểm nghiệm giống.

2. Mô tả các phòng chức năng

(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 học ngoại ngữ

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

(4). Phòng thực hành sinh lý, sinh hóa

Phòng thực hành sinh lý, sinh hóa là phòng dùng để giảng dạy các năng lực liên quan quy trình đảm bảo an toàn lao động, các phương pháp bảo vệ môi trường, các quá trình sinh lý, hóa sinh thực vật, nhận dạng hình thái và phân loại các loài thực vật. 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 nuôi cấy mô

Phòng thực hành nuôi cấy mô là phòng dùng để giảng dạy các năng lực liên quan đến nuôi cấy mô tế bào thực vật. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

(6). Phòng thực hành công nghệ di truyền và công nghệ gen

Phòng thực hành công nghệ di truyền và công nghệ gen là phòng dùng để giảng dạy các năng lực liên quan đến sử dụng các tác nhận đột biến, đa bội thể; tạo giống bằng công nghệ di truyền, đột biến, đa bội thể như tạo tế bào trần, dung hợp tế bào lai, nuôi cấy tế bào lai và tái sinh cây, nuôi cấy bao phấn và hạt phấn, nuôi cấy phôi; chuyển gen và xử lý đột biến, đa bội bằng hóa chất.. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

(7). Khu thực nghiệm sản xuất giống

Khu thực nghiệm sản xuất giống là khu để giảng dạy các năng lực liên quan thu thập vật liệu nhân giống, chọn lọc giống, phục tráng giống; lai giống và duy trì các giống lai; phân biệt được các loại đất, phân bón và giải pháp sử dụng, cải tạo đất.. Đồng thời khảo nghiệm, sản xuất thử và kiểm nghiệm ngoài đồng, sản xuất các loại hạt giống nguyên chủng, siêu nguyên chủng, hạt lai, sản xuất các loại

giống bằng nhiều phương pháp khác nhau như giâm, chiết, ghép, hạt, nuôi cấy mô... Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

(8). Phòng bảo quản và kiểm nghiệm giống

Phòng bảo quản và kiểm nghiệm giống là khu để giảng dạy các năng lực liên quan đến nghiên cứu, chỉnh lý các vật liệu nhân giống, bảo quản vật liệu nhân giống, kiểm nghiệm giống trong phòng và khuyến cáo sử dụng giống. Các thiết bị đào tạo trong phòng 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 của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để giới thiệu và sử dụng trình chiếu minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens; kích thước màn chiếu ≥ (1800 x 1800)mm
3	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in các tài liệu	In đen trắng, khổ giấy ≥ A4
4	Hệ thống âm thanh	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ hoạt động giảng dạy	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Âm ly	*Bộ*	*01*		
	Micro	*Chiếc*	*01*		
	Loa	*Đôi*	*01*		Công suất loa: ≥ 20W

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để thực hành thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm

3.2. Phòng thực hành máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để trình chiếu 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	01	Dùng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm
3	Máy quét (Scanner)	Chiếc	01	Dùng để scan tài liệu phục vụ giảng dạy	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	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
5	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in tài liệu và bản vẽ thiết kế	Khổ giấy A4

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Đường truyền internet	Đường truyền	01	Dùng để kết nối Internet	Tốc độ đường truyền phù hợp trong dạy học
7	Hệ thống mạng LAN	Bộ	01	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	01	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	01	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	01	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
11	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	01	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
12	Phần mềm xử lý số liệu thống kê	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành xử lý số liệu thống kê sinh học	- Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm - Cài đặt cho 19 máy vi tính

3.3. Phòng học ngoại ngữ

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

STT	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
10	Loa	Bộ	01	Dùng để phát âm thanh bài học	Công suất (50 ÷ 100)W
11	Âm ly	Chiếc	01	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	01	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 sinh lý, sinh hóa

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để giới thiệu và sử dụng trình chiếu minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens; kích thước màn chiếu ≥ (1800 x 1800)mm
3	Máy đo cường độ ánh sáng	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành đo cường độ ánh sáng	Phạm vi đo ≤ 100.000 Lux

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Máy đo cường độ quang hợp	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành đo cường độ quang hợp của lá cây	Nhiệt độ buồng đo: ≤ 50^0C, Thang đo: 0µmol ÷ 3000µmol
5	Máy đo diện tích lá cây	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành đo diện tích lá cây	Độ chính xác: ± 2%, Dài: ≤ 1000mm, Rộng: ≤ 160mm
6	Máy đo diệp lục	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành xác định hàm lượng diệp lục của lá cây	Diện tích đo: ≤ 10mm; Thang đo diệp lục tố: 0.0 - 99.9 SPAD; Độ chính xác: ±1.0
7	Máy đo độ đục	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành đo độ đục của nước	Thang đo: ≥ 1000 NTU; Độ chính xác: ±2%
8	Máy đo nhiệt độ và độ ẩm	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành kỹ năng đo nhiệt độ, độ ẩm môi trường	Khoảng đo nhiệt độ: -10^0 C ÷ 70^0C, Khoảng đo độ ẩm: 0 - 99.9% RH
9	Máy đo pH	Chiếc	03	Dùng giới thiệu và hướng dẫn thực hành sử dụng để đo pH dung dịch	Khoảng đo (0 ÷ 14)
10	Kính hiển vi điện tử	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành kỹ năng quan sát mẫu vật	Độ phóng đại: ≥ 100X

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	Kính hiển vi quang học	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn thực hành kỹ năng quan sát mẫu vật	Độ phóng đại: ≥ 10X
12	Tủ ấm	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành phá ngủ của hạt giống	Dung tích ≥ 75 lít
13	Tủ lạnh	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành bảo quản hóa chất, giống và mẫu thí nghiệm	Dung tích: ≥ 200 lít
14	Tủ sấy	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu và thực hành sấy mẫu vật, dụng cụ	Dung tích ≥ 53 lít, nhiệt độ: ≤ 300^0C
15	Bàn thí nghiệm	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn thực hành các thí nghiệm trong phòng	Loại không bị ăn mòn bởi axit, dung môi. Bàn bố trí được 10 vị trí thực hành
16	Hộp đựng mẫu tiêu bản	Chiếc	06	Dùng để thực hành kỹ năng thu thập mẫu vật	Loại thông dụng trên thị trường. Số ngăn ≥ 5 ngăn
17	Kéo cắt cành	Chiếc	03	Dùng để thực hành kỹ năng khi làm thí nghiệm	Loại thông dụng trên thị trường

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	Kẹp tiêu bản	Chiếc	18	Dùng để thực hành kỹ năng làm tiêu bản mẫu vật	Vật liệu bằng gỗ hoặc tre
19	Kính lúp	Chiếc	18	Dùng để thực hành kỹ năng quan sát mẫu vật	Độ phóng đại: ≥ 5X
20	Súng bắn keo	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành kỹ năng làm tiêu bản	Công suất ≥ 20W
21	Thước dây	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành đo luống cây khi điều tra cây con	Chiều dài: ≥ 20m; Độ chính xác: ± 5mm
22	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	02	Dùng để bảo quản các thiết bị thí nghiệm	Loại dùng cho phòng thí nghiệm, có mặt kính, ≥ 2 tầng
23	Tủ đựng tiêu bản	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn thực hành bảo quản tiêu bản	Loại thông dụng trên thị trường, có ≥ 2 tầng
24	Bộ khay	Bộ	03	Dùng để thực hành đựng mẫu vật, dụng cụ khi thực hành	Vật liệu không gỉ
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Khay chữ nhật	*Chiếc*	*01*		
	Khay tròn	*Chiếc*	*01*		
25	Bình tam giác	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn thực hành đựng hóa chất,	Vật liệu: Thủy tinh chịu nhiệt, trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 100ml	*Chiếc*	*02*		

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 250ml	*Chiếc*	*02*	nguyên vật liệu và pha chế dung dịch trong phòng thí nghiệm	
	Loại 500ml	*Chiếc*	*02*		
26	Cốc chia vạch	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn thực hành đựng hóa chất, nguyên vật liệu và pha chế dung dịch trong phòng thí nghiệm	Vật liệu: Thủy tinh chịu nhiệt, trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 50ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 100ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 1000ml	*Chiếc*	*01*		
27	Pipet	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn thực hành lấy hóa chất, mẫu vật trong phòng thí nghiệm	Vật liệu: bằng nhựa hoặc thủy tinh
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 1ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 2ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 5ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 10ml	*Chiếc*	*01*		
28	Dụng cụ cứu thương	Bộ	02		Theo tiêu chuẩn Việt Nam về y tế
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cáng cứu thương	*Chiếc*	*01*	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*	*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
	Tủ kính đựng dụng cụ cứu thương	*Chiếc*	*01*	Dùng để bảo quản các dụng cụ sơ, cấp cứu	
29	Bộ bảo hộ lao động	Bộ	01	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 bao gồm:				
	Quần áo bảo hộ	*Bộ*	*01*		
	Kính bảo hộ	*Chiếc*	*01*		
	Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*01*		
	Giầy bảo hộ	*Đôi*	*01*		
	Găng tay vải	*Đôi*	*01*		
	Mặt nạ chống độc	*Chiếc*	*01*		
	Găng tay cao su	*Đôi*	*01*		
	Ủng cao su	*Đôi*	*01*		
	Nút chống ồn	*Đôi*	*01*		
	Khẩu trang	*Chiếc*	*01*		
30	Dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn sử dụng các dụng cụ phòng cháy chữa cháy	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình chữa cháy bột khô	*Chiếc*	*01*		
	Bình chữa cháy khí	*Chiếc*	*01*		
	Bình bọt chữa cháy	*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
	Bảng tiêu lệnh phòng cháy chữa cháy	*Chiếc*	*01*		
31	Dụng cụ thí nghiệm	Bộ	09	Dùng để hướng dẫn thực hành và thực hiện các thao tác trong phòng thí nghiệm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đĩa inox	*Chiếc*	*03*		
	Đĩa petri	*Chiếc*	*03*		Đường kính: 50mm ÷ 60mm
	Panh	*Chiếc*	*01*		Dài: ≥ 200mm
	Kéo inox	*Chiếc*	*01*		Dài: ≥ 150mm
	Đèn cồn	*Chiếc*	*01*		Loại thông dụng trên thị trường
	Dao giải phẫu	*Chiếc*	*01*		Loại thường dùng trong y tế
32	Tiêu bản thực vật	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành kỹ năng nhận biết thực vật	Tiêu bản ép khô kích thước rộng ≥ 300mm, dài ≥ 400mm, bao gồm ≥ 30 loại

(Xem tiếp Công báo số 1685 + 1686)

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