

PHẦN VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

Thông tư số 19/2012/TT-BLĐTBXH ngày 08 tháng 8 năm 2012 ban hành Danh mục thiết bị dạy nghề trình độ trung cấp nghề, trình độ cao đẳng nghề cho các nghề:

**Chế biến và bảo quản thủy sản; May thời trang; Công nghệ chế biến chè;
Chế biến cà phê, ca cao; Nuôi trồng thủy sản nước ngọt; Nuôi trồng
thủy sản nước mặn, nước lợ; Khai thác, đánh bắt hải sản**

(Tiếp theo Công báo số 555 + 556)

DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU DẠY NGHỀ CHẾ BIẾN CÀ PHÊ, CA CAO

(Ban hành kèm theo Thông tư số 19/2012/TT-BLĐTBXH ngày 08 tháng 8 năm 2012 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao

Mã nghề: 40540302

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

MỤC LỤC

| TT | Nội dung |
|----|--|
| 1 | Phần thuyết minh |
| 2 | Phần A: Danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề chế biến cà phê, ca cao theo từng môn học, mô đun bắt buộc và theo từng mô đun tự chọn |
| 3 | Bảng 1: Danh mục thiết bị tối thiểu Môn học (<i>bắt buộc</i>): Điện kỹ thuật (MH07) |
| 4 | Bảng 2: Danh mục thiết bị tối thiểu Môn học (<i>bắt buộc</i>): Vẽ kỹ thuật (MH08) |
| 5 | Bảng 3: Danh mục thiết bị tối thiểu Môn học (<i>bắt buộc</i>): An toàn lao động (MH09) |
| 6 | Bảng 4: Danh mục thiết bị tối thiểu Môn học (<i>bắt buộc</i>): Máy & thiết bị chế biến thực phẩm (MH10) |

| TT | Nội dung |
|----|---|
| 7 | Bảng 5: Danh mục thiết bị tối thiểu Môn học (<i>bắt buộc</i>): Hóa sinh thực phẩm (MH11) |
| 8 | Bảng 6: Danh mục thiết bị tối thiểu Môn học (<i>bắt buộc</i>): Vi sinh thực phẩm (MH12) |
| 9 | Bảng 7: Danh mục thiết bị tối thiểu Môn học (<i>bắt buộc</i>): Bao bì thực phẩm (MH13) |
| 10 | Bảng 8: Danh mục thiết bị tối thiểu Môn học (<i>bắt buộc</i>): Dinh dưỡng & vệ sinh an toàn thực phẩm (MH14) |
| 11 | Bảng 9: Danh mục thiết bị tối thiểu Môn học (<i>bắt buộc</i>): Các quá trình CNCB trong chế biến NS - TP (MH15) |
| 12 | Bảng 10: Danh mục thiết bị tối thiểu Môn học (<i>bắt buộc</i>): Bảo quản nông sản sau thu hoạch (MH16) |
| 13 | Bảng 11: Danh mục thiết bị tối thiểu Môn học (<i>bắt buộc</i>): Quản lý chất lượng thực phẩm (MH17) |
| 14 | Bảng 12: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (<i>bắt buộc</i>): Nhập quả cà phê tươi (MĐ18) |
| 15 | Bảng 13: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (<i>bắt buộc</i>): Tách vỏ thịt quả cà phê (MĐ19) |
| 16 | Bảng 14: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (<i>bắt buộc</i>): Làm khô cà phê thóc hoặc cà phê quả tươi (MĐ20) |
| 17 | Bảng 15: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (<i>bắt buộc</i>): Tách vỏ thóc cà phê hoặc vỏ quả cà phê khô (MĐ21) |
| 18 | Bảng 16: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (<i>bắt buộc</i>): Hoàn thiện cà phê nhân (MĐ22) |
| 19 | Bảng 17: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (<i>bắt buộc</i>): Rang cà phê nhân (MĐ23) |
| 20 | Bảng 18: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (<i>bắt buộc</i>): Phối trộn phụ gia với cà phê rang (MĐ24) |
| 21 | Bảng 19: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (<i>bắt buộc</i>): Xay và đóng gói cà phê bột(MĐ25) |
| 22 | Bảng 20: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (<i>bắt buộc</i>): Pha chế cà phê (MĐ26) |

| TT | Nội dung |
|----|---|
| 23 | Bảng 21: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (<i>bắt buộc</i>): Chuẩn bị quả ca cao tươi (MĐ27) |
| 24 | Bảng 22: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (<i>bắt buộc</i>): Lên men hạt ca cao (MĐ28) |
| 25 | Bảng 23: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (<i>bắt buộc</i>): Làm khô hạt ca cao (MĐ29) |
| 26 | Bảng 24: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (<i>bắt buộc</i>): Bảo quản hạt ca cao thành phẩm (MĐ30) |
| 27 | Bảng 25: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (<i>bắt buộc</i>): Sản xuất bơ ca cao (MĐ31) |
| 28 | Bảng 26: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (<i>bắt buộc</i>): Sản xuất bột ca cao (MĐ32) |
| 29 | Bảng 27: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (<i>bắt buộc</i>): Bảo trì xưởng chế biến cà phê và ca cao (MĐ33) |
| 30 | Bảng 28: Danh mục thiết bị tối thiểu Môn học (<i>tự chọn</i>): Tạo khả năng tìm kiếm việc làm (MH34) |
| 31 | Bảng 29: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (<i>tự chọn</i>): Sản xuất phân bón từ vỏ cà phê và ca cao (MĐ35) |
| 32 | Bảng 30: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (<i>tự chọn</i>): Sản xuất thức ăn gia súc từ vỏ cà phê và ca cao (MĐ36) |
| 33 | Bảng 31: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (<i>tự chọn</i>): Xử lý nước thải trong chế biến cà phê và ca cao (MĐ37) |
| 34 | Bảng 32: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (<i>tự chọn</i>): Xử lý khí, bụi thải trong quá trình chế biến cà phê và ca cao (MĐ38) |
| 35 | Bảng 33: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (<i>tự chọn</i>): Đánh giá tác động môi trường trong CB cà phê và ca cao (MĐ39) |
| 36 | Phần B: Danh mục tổng hợp các thiết bị tối thiểu dạy nghề Chế biến cà phê, ca cao trình độ trung cấp nghề |
| 37 | Bảng 34: Danh mục tổng hợp các thiết bị tối thiểu dạy nghề Chế biến cà phê, ca cao cho các môn học, mô đun bắt buộc trình độ trung cấp nghề |

| TT | Nội dung |
|----|---|
| 38 | Bảng 35: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (<i>tự chọn</i>): Sản xuất phân bón từ vỏ cà phê và ca cao (MĐ35) |
| 39 | Bảng 36: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (<i>tự chọn</i>): Xử lý nước thải trong chế biến cà phê và ca cao (MĐ37) |
| 40 | Bảng 37: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (<i>tự chọn</i>): Xử lý khí, bụi thải trong quá trình chế biến cà phê và ca cao (MĐ38) |
| 41 | Bảng 38: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (<i>tự chọn</i>): Đánh giá tác động môi trường trong CB cà phê và ca cao (MĐ39) |
| 42 | Danh sách Hội đồng thẩm định danh mục thiết bị dạy nghề: Chế biến cà phê, ca cao |

PHẦN THUYẾT MINH

Danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề chế biến cà phê, ca cao trình độ trung cấp nghề là danh mục các loại thiết bị (dụng cụ, mô hình, bộ phận của thiết bị, thiết bị hoàn chỉnh...) dạy nghề và số lượng tối thiểu của từng loại thiết bị dạy nghề cơ sở dạy nghề phải có để tổ chức dạy và học cho 01 lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh theo chương trình khung trình độ trung cấp nghề chế biến cà phê, ca cao đã được Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành theo Thông tư số 26/2009/TT-BLĐTBXH ngày 05 tháng 8 năm 2009.

I. NỘI DUNG DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU DẠY NGHỀ, NGHỀ CHẾ BIẾN CÀ PHÊ, CA CAO TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP NGHỀ

1. Phần A: Danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề chế biến cà phê, ca cao theo từng môn học, mô đun bắt buộc và theo từng môn học, mô đun tự chọn.

Chi tiết từ bảng 1 đến bảng 33, danh mục thiết bị tối thiểu cho từng môn học, mô đun bao gồm:

- Chung loại và số lượng thiết bị tối thiểu, cần thiết để thực hiện cho từng môn học, mô đun đáp ứng yêu cầu của chương trình khung đào tạo nghề.

- Yêu cầu sơ phạm của thiết bị.

- Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị bao gồm các thông số kỹ thuật chính, cần thiết để xác định quy mô, tính chất của thiết bị, đáp ứng yêu cầu của chương trình khung đào tạo nghề.

2. Phần B: Danh mục tổng hợp các thiết bị tối thiểu dạy nghề chế biến cà phê, ca cao, trình độ trung cấp nghề.

a) Bảng danh mục tổng hợp các thiết bị tối thiểu dạy nghề chế biến cà phê, ca cao cho các môn học, mô đun bắt buộc, trình độ trung cấp nghề (bảng 34).

Bảng danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề chế biến cà phê, ca cao cho các môn học, mô đun bắt buộc, trình độ trung cấp nghề được tổng hợp từ các bảng danh mục thiết bị tối thiểu các môn học, mô đun bắt buộc. Trong bảng danh mục này:

- Chung loại thiết bị là tất cả các thiết bị có trong các danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc;

- Số lượng thiết bị là số lượng tối thiểu đáp ứng được yêu cầu của các môn học, mô đun bắt buộc;

- Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị đáp ứng được cho tất cả các môn học, mô đun bắt buộc.

b) Danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề chế biến cà phê, ca cao bổ sung cho từng mô đun tự chọn, trình độ trung cấp nghề.

Đây là danh mục thiết bị tối thiểu bổ sung theo từng mô đun tự chọn (từ bảng 35 đến bảng 38), dùng để bổ sung cho danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề chế biến cà phê, ca cao cho các môn học, mô đun bắt buộc, trình độ trung cấp nghề (bảng 34). Riêng mô đun Sản xuất thức ăn gia súc từ vỏ cà phê và ca cao (MĐ36) thiết bị đã có đủ trong bảng tổng hợp (bảng 34) nên không liệt kê danh mục thiết bị tối thiểu bổ sung cho mô đun này.

II. ÁP DỤNG DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU DẠY NGHỀ CHẾ BIẾN CÀ PHÊ, CA CAO, TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP NGHỀ

Các cơ sở dạy nghề chế biến cà phê, ca cao, trình độ trung cấp nghề đầu tư thiết bị dạy nghề theo:

1. Danh mục tổng hợp các thiết bị tối thiểu dạy nghề chế biến cà phê, ca cao cho các môn học, mô đun bắt buộc, trình độ trung cấp nghề (bảng 34).

2. Danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề chế biến cà phê, ca cao bổ sung cho các mô đun tự chọn, trình độ trung cấp nghề (từ bảng 35 đến bảng 38). Đào tạo cho các mô đun tự chọn nào thì chọn danh mục thiết bị bổ sung tương ứng. Loại bỏ thiết bị trùng lặp giữa các mô đun tự chọn.

Các trường căn cứ vào quy mô đào tạo nghề chế biến cà phê, ca cao; danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề chế biến cà phê, ca cao; kế hoạch đào tạo cụ thể của trường, có tính đến thiết bị sử dụng chung cho một số nghề khác mà nhà trường đào tạo để xác định số lượng thiết bị cần thiết, đảm bảo chất lượng dạy nghề và hiệu quả vốn đầu tư.

Phần A
DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
THEO TỪNG MÔN HỌC, MÔ ĐUN BẮT BUỘC
VÀ THEO TỪNG MÔ ĐUN TỰ CHỌN

Bảng 1. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (Bắt buộc): ĐIỆN KỸ THUẬT

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao

Mã số môn học: MH 07

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sơ phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|--|--------|----------|--|---|
| 1 | Bộ dụng cụ đo kiểm cầm tay nghề điện, bao gồm: | Bộ | 3 | Sử dụng kiểm tra, đo các thông số trên mạch điện | Có tính đồng bộ và thông dụng trên thị trường (mạng điện 220V, 380V; tần số 50Hz) |
| | - Ampe kìm | Chiếc | 1 | | - Đường kính kẹp ϕ : 30mm - Giải đo dòng AC: 40/400A |
| | - Ampe kế | Chiếc | 1 | | - Giải đo: 1 - 5A - Độ chính xác: 2 ÷ 2,5 |
| | - Kìm bằng | Chiếc | 1 | | - Tay cầm cách điện - Kích thước 6 ÷ 8" |
| | - Tuốc nơ vít | Chiếc | 1 | | - Thân rời, 1 đầu bốn cạnh và 1 đầu 2 cạnh |
| | - Vôn kế | Chiếc | 1 | | - Giải đo: 100 ÷ 500V - Độ chính xác: 2 ÷ 2,5 |
| | - Watt kế AC | chiếc | 1 | | - $U_n = 110 \div 240 V$; $I_b = 5A$; - $I_{max} = 6A$ |
| | - Bút thử điện | chiếc | 1 | | Kiểm tra điện 110/220V |
| | - Kìm tuốt dây | chiếc | 1 | | Tuốt được dây có lõi từ 1 đến 2,6 mm |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sơ phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|---|--------|----------|---|---|
| | - Đồng hồ vạn năng | chiếc | 1 | | - DCV: 200mV - 500V - ACV: 200V/500V - DCA: 2000 μ A - 10A - Điện trở: 200 Ω ÷ 20M Ω |
| 2 | Mô hình cắt bỏ máy biến áp 3 pha | chiếc | 1 | Thể hiện rõ nguyên lý, cấu tạo và cách đấu nối máy biến áp 3 pha | - Mô hình hoạt động được - P \geq 250VA; U1 = 380V; - U2 = 40V |
| 3 | Mô hình cắt bỏ động cơ điện 1 pha | Bộ | 1 | Thể hiện rõ nguyên lý, cấu tạo và cách đấu nối | Công suất khoảng 0,5 ÷ 1KW |
| 4 | Mô hình cắt bỏ động cơ điện 3 pha | Bộ | 1 | Thể hiện rõ nguyên lý, cấu tạo và cách đấu nối | Công suất khoảng 0,5 ÷ 1KW |
| 5 | Mô hình sơ đồ mạch điện xoay chiều | Bộ | 1 | Thể hiện rõ sơ đồ mạch điện; Đo các giá trị R, I, V trong mạch điện | Gồm thuần trở, thuần cảm, thuần dung |
| 6 | Mô hình thiết bị đóng, cắt và bảo vệ mạch điện dân dụng | Bộ | 1 | Giới thiệu về sơ đồ lắp đặt, cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các thiết bị đóng cắt, bảo vệ mạch điện | Kích thước phù hợp trong giảng dạy, thông số kỹ thuật các thiết bị đồng bộ trong mô hình |
| 7 | Máy vi tính | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm |
| 8 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | Cường độ sáng \geq 2.500 Ansi lument; Kích thước phóng chiếu tối thiểu 1.8m x 1.8m |

**Bảng 2. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (Bắt buộc): VẼ KỸ THUẬT**

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao

Mã số môn học: MH 08

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sư phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|---|--------|----------|--|--|
| 1 | Dụng cụ vẽ kỹ thuật, bao gồm: | Bộ | 35 | Sử dụng vẽ các bài tập trong môn học | |
| | - Com pa cỡ lớn | Chiếc | 1 | | Vẽ đường tròn $\phi \geq 50 \text{ mm}$ |
| | - Com pa cỡ vừa | Chiếc | 1 | | Vẽ đường tròn $\phi = 12 \div 50 \text{ mm}$ |
| | - Com pa cỡ nhỏ | Chiếc | 1 | | Vẽ đường tròn $\phi_{\min} = 0,6 \text{ mm}$ |
| | - Thước nhựa | Chiếc | 1 | | Làm bằng chất dẻo, trong suốt, có chia vạch mm; kích thước (500 x 40 x 4)mm |
| | - Thước đo độ | Chiếc | 1 | | Làm bằng chất dẻo, trong suốt |
| | - Thước chữ T | Chiếc | 1 | | Bằng gỗ hoặc nhựa dẻo |
| | - Thước cong | Chiếc | 1 | | Làm bằng chất dẻo, trong suốt |
| | - Ê ke vuông cân | Chiếc | 1 | | Làm bằng chất dẻo, trong suốt, cạnh huyền có chia mm |
| | - Ê ke vuông thường | Chiếc | 1 | | Làm bằng chất dẻo, trong suốt, cạnh góc vuông dài có chia mm |
| 2 | Một số chi tiết tiêu chuẩn cơ khí, bao gồm: | Bộ | 1 | Làm rõ hình dáng các chi tiết để vẽ 3 hình chiếu và phân tích bản vẽ chi tiết cơ khí | Hình dáng chính xác, kích thước phù hợp giảng dạy. Các chi tiết được gắn bằng gỗ |
| | - Bánh răng thẳng | Chiếc | 1 | | Làm bằng thép, có sẵn trên thị trường |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sơ phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|----------------------------|--------|----------|--|---|
| | - Trục bậc | Chiếc | 1 | | |
| | - Trục côn | Chiếc | 1 | | |
| | - Mặt bích 6 lỗ | Chiếc | 1 | | |
| 3 | Mô hình cắt bỏ chi tiết 3D | Bộ | 3 | Thấy rõ được cấu tạo các chi tiết bên trong | Mặt cắt có sơn màu, thể hiện rõ cấu tạo của vật thể, dễ quan sát |
| 4 | Máy vi tính | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm |
| 5 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansi lument; Kích thước phóng chiếu tối thiểu 1.8m x 1.8m |

**Bảng 3. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (Bắt buộc): AN TOÀN LAO ĐỘNG**

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao

Mã số môn học: MH 09

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sư phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|---|--------------|----------|---|---------------------------------------|
| 1 | Bộ dụng cụ cứu thương, bao gồm: | Bộ | 3 | Nhận biết và sử dụng thực hành cứu thương khi nạn nhân bị tai nạn | Theo quy định của Bộ Y tế |
| | - <i>Cáng cứu thương</i> | <i>Chiếc</i> | <i>1</i> | | |
| | - <i>Hộp dụng cụ cấp cứu</i> | <i>Hộp</i> | <i>1</i> | | |
| | - <i>Nẹp bó chân, tay</i> | <i>Chiếc</i> | <i>3</i> | | |
| 2 | Dụng cụ, phương tiện phòng cháy, chữa cháy, bao gồm: | Bộ | 1 | Biết cách bố trí, sử dụng các thiết bị phòng chống cháy nổ ở phân xưởng | Theo quy định PCCC |
| | - <i>Bình chữa cháy</i> | <i>Chiếc</i> | <i>2</i> | | |
| | - <i>Cuộn dây chữa cháy (gồm ống dây, vòi, đầu nối)</i> | <i>Bộ</i> | <i>2</i> | | |
| | - <i>Xẻng</i> | <i>Chiếc</i> | <i>2</i> | | |
| | - <i>Thùng đựng cát</i> | <i>Chiếc</i> | <i>1</i> | | |
| 3 | Bảo hộ lao động, bao gồm: | Bộ | 3 | Giới thiệu công dụng, cách sử dụng các trang thiết bị lao động cá nhân | Đảm bảo theo TCVN về an toàn lao động |
| | - <i>Ủng cao su</i> | <i>Đôi</i> | <i>1</i> | | |
| | - <i>Găng tay</i> | <i>Đôi</i> | <i>1</i> | | |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sơ phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|-----------|-----------------------|---------------|-----------------|--|--|
| | - <i>Mũ bảo hộ</i> | <i>Chiếc</i> | <i>1</i> | | |
| | - <i>Khẩu trang</i> | <i>Chiếc</i> | <i>1</i> | | |
| | - <i>Kính bảo hộ</i> | <i>Chiếc</i> | <i>1</i> | | |
| 4 | Máy vi tính | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm |
| 5 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansi lument; Kích thước phóng chiếu tối thiểu: 1.8m x 1.8m |

Bảng 4. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (Bắt buộc): MÁY VÀ THIẾT BỊ CHẾ BIẾN THỰC PHẨM

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao

Mã số mô đun: MH 10

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sơ phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|--------------------------------|--------|----------|--|--|
| 1 | Thiết bị vận chuyển, bao gồm: | Bộ | 1 | Sử dụng giới thiệu công dụng, cấu tạo, nguyên lý hoạt động và cách lắp đặt | Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ |
| | - Băng tải | Bộ | 1 | | Kích thước tối đa (3.000 x 250 x 300)mm |
| | - Gầu tải | Bộ | 1 | | Kích thước tối đa (3.000 x 200 x 400)mm |
| | - Vít tải | Bộ | 1 | | Kích thước tối đa: (chiều dài: 3.000mm; đường kính: 200mm) |
| 2 | Máy sấy chân không | Chiếc | 1 | Giới thiệu về cấu tạo, công dụng, nguyên lý hoạt động của máy | Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ |
| 3 | Máy phân loại theo màu sắc | Bộ | 1 | Giới thiệu về cấu tạo, công dụng, nguyên lý hoạt động của máy | Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ |
| 4 | Máy phân loại theo kích thước | Chiếc | 1 | Giới thiệu về cấu tạo, công dụng, nguyên lý hoạt động của máy | Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ |
| 5 | Máy phân loại theo trọng lượng | Chiếc | 1 | Giới thiệu về cấu tạo, công dụng, nguyên lý hoạt động của máy | Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ |
| 6 | Máy nghiền đĩa | Chiếc | 1 | Giới thiệu về cấu tạo, công dụng, nguyên lý hoạt động của máy | Năng suất khoảng 0.5 ÷ 1 tấn/giờ |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sơ phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|---------------------------------|--------|----------|---|--|
| 7 | Máy cắt thái rau củ quả đa năng | Chiếc | 1 | Giới thiệu về cấu tạo, công dụng, nguyên lý hoạt động của máy | Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ |
| 8 | Máy ghép nắp lon | Chiếc | 1 | Giới thiệu về cấu tạo, công dụng, nguyên lý hoạt động của máy | Năng suất ≥ 25 lon/phút |
| 9 | Máy ghép nắp chai | Chiếc | 1 | Giới thiệu về cấu tạo, công dụng, nguyên lý hoạt động của máy | Năng suất ≥ 20 chai/phút |
| 10 | Máy thanh trùng | Chiếc | | Giới thiệu về cấu tạo, công dụng, nguyên lý hoạt động của máy | Năng suất ≥ 75 sản phẩm/phút |
| 11 | Máy vi tính | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm |
| 12 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansi lument; Kích thước phóng chiếu tối thiểu 1.8m x 1.8m |

**Bảng 5. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (Bắt buộc): HÓA SINH THỰC PHẨM**

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao

Mã số môn học: MH 11

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sơ phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|----------------------------------|--------|----------|---|---|
| 1 | Máy ly tâm | Chiếc | 1 | Tách hợp chất hữu cơ, lắng các chất kết tủa | Số lượng 4 ống; Dung tích 150ml/ống; Tốc độ tối đa 15.000 vòng/phút |
| 2 | Máy lắc tròn | Chiếc | 1 | Dùng lắc dung dịch thí nghiệm | Tốc độ lắc: khoảng 10 ÷ 500 vòng/phút |
| 3 | Bộ chung cất đạm (Kjeldahl) | Bộ | 1 | Dùng để phân tích hàm lượng nitơ | Bảng thủy tinh; Dung tích tối thiểu 250ml |
| 4 | Bộ tách chiết chất béo (Soxhlet) | Bộ | 1 | Dùng để phân tích hàm lượng chất béo | Bảng thủy tinh; Dung tích tối thiểu 250ml |
| 5 | Tủ nung | Chiếc | 2 | Nung mẫu chất rắn trong thí nghiệm | Nhiệt độ tối đa 1.200°C; Có bộ điều khiển nhiệt độ, thời gian |
| 6 | Cân phân tích | Chiếc | 1 | Sử dụng cân chính xác mẫu | Độ chính xác: 10 ⁻⁴ g |
| 7 | Bộ dụng cụ thí nghiệm, bao gồm: | Bộ | 3 | Sử dụng trong các bài thực hành, thí nghiệm | |
| | - Bình định mức | Chiếc | 5 | | Bảng thủy tinh trung tính, có vạch chia độ trên thành bình, chịu nhiệt, dung tích từ 10 ÷ 1000ml |
| | - Ống đong thủy tinh | Chiếc | 5 | | Hình trụ có đế; bảng thủy tinh trung tính, có vạch chia độ từ 1ml đến 100ml. Dung tích từ 10 ÷ 1000ml |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sơ phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|-----------------------------------|--------|----------|--|---|
| | Bình tam giác | chiếc | 9 | | Bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích: 50, 100, 250ml |
| | - Pipet (kèm theo 01 giá đỡ) | Bộ | 5 | | Chỉ thị số có dung tích, điều chỉnh $5\mu\text{l} \div 50\mu\text{l}$, chính xác 0,6%, dung tích 1, 2, 5, 10, 20ml |
| | - Buret (có giá đỡ) | Bộ | 2 | | Bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích: 25, 50ml |
| | - Đèn cồn (kèm theo kiềng) | chiếc | 1 | | Bằng thủy tinh chịu nhiệt, nắp thủy tinh kín, nút xoắc bằng sứ |
| | - Ống nghiệm (kèm theo 01 giá đỡ) | Bộ | 9 | | Bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, kích thước: (12, 16, 18) |
| | - Phễu chiết | chiếc | 1 | | Bằng thủy tinh trung tính, dung tích $\geq 100\text{ml}$ |
| | - Phễu lọc | chiếc | 1 | | Bằng thủy tinh trung tính, dung tích $\geq 100\text{ml}$ |
| | - Ống sinh hàn | chiếc | 1 | | Bằng thủy tinh trung tính, ngưng tụ được chất hơi thành lỏng |
| | - Quả bóp cao su | chiếc | 5 | | Bằng cao su, loại 3 nhánh |
| | - Cốc có mỏ | chiếc | 9 | | Loại thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích từ $100 \div 1000\text{ml}$ |
| 8 | Máy vi tính | bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm |
| 9 | Máy chiếu (Projector) | bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | - Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansi lument; - Kích thước phong chiếu tối thiểu: 1.8m x 1.8m |

**Bảng 6. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (Bắt buộc): VI SINH THỰC PHẨM**

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao

Mã số môn học: MH 12

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sơ phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|---------------------|--------|----------|--|---|
| 1 | Kính hiển vi | Chiếc | 1 | Quan sát các mẫu vật có kích thước nhỏ, soi tiêu bản... | Độ phóng đại khoảng 40x đến 100x; Kèm theo trắc vi thị kính, vật kính |
| 2 | Kính lúp | Chiếc | 3 | Quan sát các mẫu vật có kích thước nhỏ | Độ phóng đại khoảng: 3x đến 10x |
| 3 | Tủ sấy | Chiếc | 1 | Sấy khô các tiêu bản trong các bài thực hành | Nhiệt độ tối đa khoảng 300°C; Điều khiển được nhiệt độ làm việc; Dung tích buồng tối thiểu 70 lít |
| 4 | Tủ định ôn | Chiếc | 1 | Dùng ổn định nhiệt độ của mẫu | Nhiệt độ khoảng 0 đến 70°C; Chênh lệch nhiệt độ tối đa 1°C; Dung tích tối thiểu 50 lít |
| 5 | Bếp cách thủy | Chiếc | 1 | Dùng đun cách thủy mẫu thí nghiệm | Độ đồng đều nhiệt độ 0,25°C; Thang nhiệt độ: MT + 10°C đến 100°C |
| 6 | Bếp điện | Chiếc | 1 | Đun nóng dung dịch trong thí nghiệm | Loại thông dụng, công suất tối thiểu 1000W |
| 7 | Dụng cụ đếm bầm tay | Chiếc | 1 | Đếm tế bào vi sinh vật trên đĩa petri hoặc trên kính hiển vi | Đếm từ 0 đến 999 cfu |
| 8 | Máy lắc tròn | Chiếc | 1 | Dùng lắc dung dịch thí nghiệm | Biên độ lắc: khoảng 10mm; Tốc độ lắc: khoảng 10 ÷ 500 vòng/phút |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sơ phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|---------------------------------|--------|----------|--|--|
| 9 | Máy so màu quang điện | Bộ | 1 | Dùng phân loại vi sinh vật dựa vào màu sắc | Bước sóng khoảng 400 ÷ 650nm |
| 10 | Nhiệt kế | Chiếc | 4 | Dùng đo nhiệt độ dung dịch | Khoảng đo: -40 đến 250°C |
| 11 | Tủ cấy vi sinh vật | Chiếc | 1 | Dùng cấy vi sinh vật | Loại dùng cho 2 người |
| 12 | Nồi hấp tiệt trùng | Chiếc | 1 | Diệt vi sinh vật trong mẫu và dụng cụ thí nghiệm | Dung tích tối thiểu 100 lít |
| 13 | Chiết quang kế | Chiếc | 3 | Dùng đo hàm lượng chất khô trong dung dịch | Thang đo độ: 0 ÷ 32% Brix; độ phân giải: 0,1% Brix |
| 14 | Cân phân tích | Chiếc | 1 | Sử dụng cân chính xác mẫu | Độ chính xác: 10 ⁻⁴ g |
| 15 | Tủ lạnh | Chiếc | 1 | Sử dụng bảo quản mẫu, dung dịch, hóa chất | Dung tích từ 150 đến 250 lít |
| 16 | Bộ dụng cụ thí nghiệm, bao gồm: | Bộ | 3 | Sử dụng trong các bài thực hành, thí nghiệm | |
| | - Bình định mức | Chiếc | 5 | | <i>Loại thủy tinh trung tính, có vạch chia độ trên thành bình, chịu nhiệt, dung tích từ 10 ÷ 1000ml</i> |
| | - Ống đong thủy tinh | Chiếc | 5 | | <i>Hình trụ có đế; Loại thủy tinh trung tính, có vạch chia độ từ 1ml đến 100ml. Dung tích từ 10 ÷ 1000ml</i> |
| | - Bình tam giác | Chiếc | 9 | | <i>Loại thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích: 50, 100, 250ml</i> |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sơ phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|-----------------------------------|--------|----------|--|---|
| | - Pipet (kèm theo 01 giá đỡ) | Chiếc | 5 | | Chỉ thị số cơ dung tích, điều chỉnh $5\mu\text{l} \div 50\mu\text{l}$, chính xác 0,6%, dung tích 1, 2, 5, 10, 20ml |
| | - Buret (có giá đỡ) | Chiếc | 2 | | Loại thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích: 25, 50ml |
| | - Đèn cồn (kèm theo kiềng) | Chiếc | 1 | | Loại thủy tinh chịu nhiệt, nắp thủy tinh kín, nút xoắc bằng sứ |
| | - Ống nghiệm (kèm theo 01 giá đỡ) | Chiếc | 9 | | Loại thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, kích thước: (12, 16, 18) |
| | - Phễu chiết | Chiếc | 1 | | Loại thủy tinh trung tính, dung tích $\geq 100\text{ ml}$ |
| | - Phễu lọc | Chiếc | 1 | | Loại thủy tinh trung tính, dung tích $\geq 100\text{ ml}$ |
| | - Ống sinh hàn | Chiếc | 1 | | Loại thủy tinh trung tính, ngưng tụ được chất hơi thành lỏng |
| | - Quả bóp cao su | Chiếc | 5 | | Bằng cao su, loại 3 nhánh |
| | - Cốc có mỏ | Chiếc | 9 | | Cốc có mỏ, loại thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích từ $100 \div 1000\text{ml}$ |
| 17 | Máy vi tính | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm |
| 18 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansi lument; Kích thước phong chiếu tối thiểu 1.8m x 1.8m |

**Bảng 7. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (Bắt buộc): BAO BÌ THỰC PHẨM**

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao

Mã số môn học: MH 13

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sơ phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|-----------------------|--------|----------|--|---|
| 1 | Máy vi tính | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm |
| 2 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | - Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansi lument; - Kích thước phong chiếu tối thiểu 1.8m x 1.8m |

Bảng 8. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (Bắt buộc): DINH DƯỠNG VÀ VỆ SINH AN TOÀN THỰC PHẨM

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao

Mã số môn học: MH 14

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sơ phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|---------------------------------|--------|----------|---|--|
| 1 | Tủ sấy | Chiếc | 1 | Sấy khô các mẫu trong các bài thực hành | Nhiệt độ tối đa khoảng 300°C; Dung tích buồng tối thiểu 70 lít |
| 2 | Máy đo pH (cầm tay) | Chiếc | 3 | Sử dụng đo nồng độ pH trong các mẫu | Khoảng hiển thị pH: 0 đến 14; Khoảng đo nhiệt độ: -20 đến 150°C |
| 3 | Cân phân tích | Chiếc | 1 | Sử dụng cân chính xác mẫu | Độ chính xác: 10 ⁻⁴ g |
| 4 | Bộ dụng cụ thí nghiệm, bao gồm: | Bộ | 3 | Sử dụng trong các bài thực hành, thí nghiệm | |
| | - Bình định mức | Chiếc | 5 | | <i>Loại thủy tinh trung tính, có vạch chia độ trên thành bình, chịu nhiệt, dung tích từ 10 ÷ 1000ml</i> |
| | - Ống đong thủy tinh | Chiếc | 5 | | <i>Hình trụ có đế; Loại thủy tinh trung tính, có vạch chia độ từ 1ml đến 100ml. Dung tích từ 10 ÷ 1000ml</i> |
| | - Bình tam giác | Chiếc | 9 | | <i>Loại thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích: 50, 100, 250ml</i> |
| | - Pipet (kèm theo 01 giá đỡ) | Chiếc | 5 | | <i>Chỉ thị số cơ dung tích, điều chỉnh 5µl ÷ 50µl, chính xác 0,6%, dung tích 1, 2, 5, 10, 20ml</i> |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sơ phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|-----------------------------------|--------|----------|--|--|
| | - Buret (có giá đỡ) | Chiếc | 2 | | Loại thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích: 25, 50ml |
| | - Đèn cồn (kèm theo kiềng) | Chiếc | 1 | | Loại thủy tinh chịu nhiệt, nắp thủy tinh kín, nút xoắc bằng sứ |
| | - Ống nghiệm (kèm theo 01 giá đỡ) | Chiếc | 9 | | Loại thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, kích thước: (12, 16, 18) |
| | - Phễu chiết | Chiếc | 1 | | Loại thủy tinh trung tính, dung tích $\geq 100\text{ml}$ |
| | - Phễu lọc | Chiếc | 1 | | Loại thủy tinh trung tính, dung tích $\geq 100\text{ml}$ |
| | - Ống sinh hàn | Chiếc | 1 | | Loại thủy tinh trung tính, ngưng tụ được chất hơi thành lỏng |
| | - Quả bóp cao su | Chiếc | 5 | | Loại cao su, loại 3 nhánh |
| | - Cốc có mỏ | Chiếc | 9 | | Cốc có mỏ, loại thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích từ $100 \div 1000\text{ml}$ |
| 5 | Máy vi tính | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm |
| 6 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | - Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansi lument; - Kích thước phóng chiếu tối thiểu: 1.8m x 1.8m |

**Bảng 9. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (Bắt buộc): CÁC QUÁ TRÌNH CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN
TRONG CHẾ BIẾN NÔNG SẢN - THỰC PHẨM**

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao

Mã số môn học: MH 15

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sử dụng | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|-----------|-----------------------|---------------|-----------------|--|--|
| 1 | Máy vi tính | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm |
| 2 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | - Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansi lument; - Kích thước phong chiếu tối thiểu: 1.8m x 1.8m |

Bảng 10. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (Bắt buộc): BẢO QUẢN NÔNG SẢN SAU THU HOẠCH

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao

Mã số mô đun: MH 16

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sơ phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|-----------------------------------|--------|----------|--|---|
| 1 | Thiết bị đo độ ẩm không khí | Chiếc | 1 | Xác định độ ẩm không khí kho bảo quản | Độ ẩm đo: 10 đến 95%; Nhiệt độ hoạt động từ 0 ÷ 50°C |
| 2 | Thiết bị đo nhiệt độ kho bảo quản | Chiếc | 1 | Xác định nhiệt độ không khí kho bảo quản và nhiệt độ môi trường | Phạm vi đo từ 0 đến 70°C; Độ sai lệch ± 1°C |
| 3 | Máy đo độ ẩm hạt | Chiếc | 1 | Xác định độ ẩm hạt | Độ sai lệch ± 0,2% |
| 4 | Thiết bị đo tốc độ gió | Chiếc | 1 | Đo tốc độ di chuyển không khí kho bảo quản, tốc độ gió bên ngoài kho | Tốc độ gió khoảng 0,4 ÷ 30m/s; Độ sai lệch ± 1% |
| 5 | Kệ (pallet) | Chiếc | 3 | Giới thiệu phương pháp xếp sản phẩm vào kho bảo quản | Bằng gỗ hoặc nhựa tổng hợp; Kích thước tối đa (1.000 x 1.500 x 150)mm |
| 6 | Cân kỹ thuật | Chiếc | 2 | Sử dụng cân mẫu sản phẩm | Độ chính xác 0,1g |
| 7 | Máy vi tính | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm |
| 8 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | - Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansi lument; - Kích thước phong chiếu tối thiểu: 1.8m x 1.8m |

**Bảng 11. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (Bắt buộc): QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG THỰC PHẨM**

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao

Mã số môn học: MH 17

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sơ phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|-----------|-----------------------|---------------|-----------------|--|---|
| 1 | Máy vi tính | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm |
| 2 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | - Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansi lument; - Kích thước phòng chiếu tối thiểu 1.8m x 1.8m |

**Bảng 12. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (Bắt buộc): NHẬP QUẢ CÀ PHÊ TƯƠI**

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao

Mã số mô đun: MĐ 18

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sơ phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|-----------------------------------|--------|----------|---|--|
| 1 | Bể siphon | Chiếc | 1 | Giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động | Thùng chứa bằng thép hoặc bê tông; Năng suất $\geq 1.000\text{kg/giờ}$ |
| 2 | Lồng tách quả xanh | Chiếc | 1 | Giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động | Năng suất khoảng $1 \div 1,5$ tấn/giờ |
| 3 | Bộ dụng cụ kiểm tra mẫu, bao gồm: | Bộ | 18 | Sử dụng để kiểm tra mẫu cà phê quả tươi | |
| | - Xiên lấy mẫu cà phê quả tươi | Chiếc | 1 | | Dài khoảng $300 \div 500\text{mm}$ |
| | - Khay | Chiếc | 2 | | Làm bằng inox, dung tích $\geq 250 \times 400\text{mm}$ |
| | - Bình phân loại | Chiếc | 1 | | Làm bằng inox, dung tích ≥ 5 lít |
| 4 | Cân bàn | Chiếc | 1 | Sử dụng xác định khối lượng nguyên liệu | Khối lượng cân: từ $1 \div 1000\text{kg}$ |
| 5 | Cân kỹ thuật | Chiếc | 1 | Sử dụng cân mẫu kiểm tra | Độ chính xác 0,1g |
| 6 | Bảo hộ lao động, bao gồm: | Bộ | 19 | Sử dụng trong quá trình thực hành | Đảm bảo tiêu chuẩn an toàn lao động |
| | - Ủng cao su | Đôi | 1 | | |
| | - Găng tay | Đôi | 1 | | |
| | - Mũ bảo hộ | Chiếc | 1 | | |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sơ phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|---------------------------------|--------------|----------|--|--|
| | - <i>Khẩu trang chuyên dụng</i> | <i>Chiếc</i> | <i>1</i> | | |
| | - <i>Kính bảo hộ</i> | <i>Chiếc</i> | <i>1</i> | | |
| 7 | Máy vi tính | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm |
| 8 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | - Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansi lument; - Kích thước phòng chiếu tối thiểu: 1.8m x 1.8m |

**Bảng 13. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (Bắt buộc): TÁCH VỎ THỊT QUẢ CÀ PHÊ**

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao

Mã số mô đun: MĐ 19

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sơ phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|----------------------------------|--------|----------|--|--|
| 1 | Thiết bị vận chuyển, bao gồm: | Bộ | 1 | Sử dụng giới thiệu công dụng, cấu tạo, nguyên lý hoạt động và cách lắp đặt | Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ |
| | - Băng tải | Bộ | 1 | | Kích thước tối đa (3.000 x 250 x 300)mm |
| | - Gầu tải | Bộ | 1 | | Kích thước tối đa (3.000 x 200 x 400)mm |
| | - Vít tải | Bộ | 1 | | Kích thước tối đa: (chiều dài: 3.000mm; đường kính: 200mm) |
| 2 | Máy rửa và tách tạp chất | Chiếc | 1 | Sử dụng để hướng dẫn vận hành tách tạp chất | Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ |
| 3 | Máy xát quả | Chiếc | 1 | Sử dụng để hướng dẫn vận hành xát quả | Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ |
| 4 | Máy tách vỏ | Chiếc | 1 | Sử dụng để hướng dẫn vận hành tách vỏ quả | Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ |
| 5 | Lồng tách quả sót (quả chưa xát) | Chiếc | 1 | Sử dụng để hướng dẫn vận hành tách quả sót | Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ |
| 6 | Máy đánh nhót | Chiếc | 1 | Sử dụng để hướng dẫn vận hành tách nhót | Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sơ phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|---------------|---------------------------|--------|----------|--|--|
| 7 | Bể siphon | Chiếc | 1 | Sử dụng để hướng dẫn vận hành phân loại nguyên liệu | Thùng chứa bằng thép hoặc bê tông; Năng suất $\geq 1.000\text{kg/giờ}$ |
| 8 | Khay làm ráo | Chiếc | 1 | Sử dụng để hướng dẫn vận hành làm ráo cà phê thóc | Làm bằng thép; kích thước tối đa (3.000 x 2.000 x 500)mm |
| 9 | Bơm nước | Chiếc | 1 | Sử dụng để hướng dẫn vận hành bơm nước thải trong quá trình chế biến | Lưu lượng $\geq 25 \text{ m}^3/\text{giờ}$ |
| 10 | Xe đẩy nguyên liệu | Chiếc | 1 | Sử dụng trong quá trình hướng dẫn vận chuyển nguyên liệu | Trọng tải từ 100 ÷ 200kg |
| 11 | Bảo hộ lao động, bao gồm: | Bộ | 19 | Sử dụng trong quá trình thực hành | Đảm bảo tiêu chuẩn an toàn lao động |
| | - Ủng cao su | Đôi | 1 | | |
| | - Găng tay | Đôi | 1 | | |
| | - Mũ bảo hộ | Chiếc | 1 | | |
| | - Khẩu trang | Chiếc | 1 | | |
| - Kính bảo hộ | Chiếc | 1 | | | |
| 12 | Máy vi tính | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm |
| 13 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | - Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansi lument; - Kích thước phòng chiếu tối thiểu: 1.8m x 1.8m |

**Bảng 14. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (Bắt buộc): LÀM KHÔ CÀ PHÊ THÓC
HOẶC CÀ PHÊ QUẢ TƯƠI**

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao

Mã số mô đun: MĐ 20

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sử dụng | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|---------------|---------------------------|--------|----------|--|--|
| 1 | Máy sấy | Chiếc | 1 | Dùng để hướng dẫn sử dụng sấy cà phê quả tươi | Năng suất khoảng 1,5 ÷ 2 tấn/giờ |
| 2 | Xe đẩy nguyên liệu | Chiếc | 3 | Sử dụng trong quá trình hướng dẫn vận chuyển nguyên liệu | Bằng thép, có 4 bánh xe; Kích thước tối đa (1.200 x 800 x 600)mm; Trọng tải từ 100 ÷ 200kg |
| 3 | Bảo hộ lao động, bao gồm: | Bộ | 19 | Sử dụng trong quá trình thực hành | Đảm bảo tiêu chuẩn an toàn lao động |
| | - Ủng cao su | Đôi | 1 | | |
| | - Găng tay | Đôi | 1 | | |
| | - Mũ bảo hộ | Chiếc | 1 | | |
| | - Khẩu trang | Chiếc | 1 | | |
| - Kính bảo hộ | Chiếc | 1 | | | |
| 4 | Máy vi tính | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm |
| 5 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | - Cường độ sáng \geq 2.500 Ansi lument; - Kích thước phong chiếu tối thiểu: 1.8m x 1.8m |

**Bảng 15. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (Bắt buộc): TÁCH VỎ THÓC CÀ PHÊ HOẶC VỎ QUẢ CÀ PHÊ KHÔ**

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao

Mã số mô đun: MĐ 21

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sơ phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|---------------|-----------------------------|--------|----------|--|---|
| 1 | Máy tách tạp chất | Bộ | 1 | Hướng dẫn vận hành phân loại và tách tạp chất | Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ |
| 2 | Nam châm điện | Bộ | 1 | Hướng dẫn vận hành tách tạp chất | Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ |
| 3 | Máy xát vỏ | Bộ | 1 | Hướng dẫn vận hành phân tách vỏ | Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ |
| 4 | Quạt thổi tạp chất | Chiếc | 1 | Hướng dẫn vận hành thổi tạp chất | Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ |
| 5 | Bồn chứa | Chiếc | 3 | Hướng dẫn vận hành chứa nguyên liệu | Dung tích từ 1 ÷ 3m ³ ; Bể thép, phần đáy có van đóng, mở điều chỉnh lưu lượng |
| 6 | Quạt khí động học (Catador) | Chiếc | 1 | Dùng để tách các loại tạp chất nhẹ và phân loại cà phê | Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ |
| 7 | Bảo hộ lao động, bao gồm: | Bộ | 19 | Sử dụng trong quá trình thực hành | Đảm bảo tiêu chuẩn an toàn lao động |
| | - Ủng cao su | Đôi | 1 | | |
| | - Găng tay | Đôi | 1 | | |
| | - Mũ bảo hộ | Chiếc | 1 | | |
| | - Khẩu trang | Chiếc | 1 | | |
| - Kính bảo hộ | Chiếc | 1 | | | |
| 8 | Máy vi tính | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm |
| 9 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | - Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansi lument; - Kích thước phong chiếu tối thiểu: 1.8m x 1.8m |

**Bảng 16. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (Bắt buộc): HOÀN THIỆN CÀ PHÊ NHÂN**

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao

Mã số mô đun: MĐ 22

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sơ phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|--------------------------------|--------|----------|---|---|
| 1 | Băng tải | Chiếc | 1 | Hướng dẫn vận chuyển cà phê | Kích thước tối đa (3.000 x 250 x 300)mm |
| 2 | Bồn cấp liệu | Chiếc | 5 | Hướng dẫn chứa nguyên liệu cà phê nhân | Bằng thép, dung tích từ $0,8 \div 2m^3$ |
| 3 | Máy đánh bóng | Bộ | 1 | Hướng dẫn đánh bóng cà phê nhân | Năng suất khoảng $1 \div 1,5$ tấn/giờ |
| 4 | Máy tách đá | Bộ | 1 | Hướng dẫn tách đá trong cà phê | Năng suất khoảng $1 \div 1,5$ tấn/giờ |
| 5 | Máy phân loại theo kích thước | Bộ | 1 | Hướng dẫn phân loại cà phê nhân ra nhiều kích thước khác nhau | Năng suất khoảng $1 \div 1,5$ tấn/giờ |
| 6 | Máy phân loại theo trọng lượng | Bộ | 1 | Hướng dẫn phân loại cà phê theo trọng lượng | Năng suất khoảng $1 \div 1,5$ tấn/giờ |
| 7 | Máy phân loại theo màu sắc | Bộ | 1 | Hướng dẫn phân loại màu sắc cà phê nhân | Năng suất khoảng $1 \div 1,5$ tấn/giờ |
| 8 | Thiết bị đóng bao định lượng | Bộ | 1 | Hướng dẫn xác định khối lượng và đóng bao cà phê nhân | Năng suất khoảng $1 \div 1,5$ tấn/giờ |
| 9 | Xiên lấy mẫu | Bộ | 3 | Sử dụng để hướng dẫn lấy mẫu đem phân tích | Chiều dài từ $25 \div 50$ cm; Đường kính khoảng $25 \div 30$ mm |
| 10 | Bộ chia mẫu | Bộ | 2 | Sử dụng để hướng dẫn chia mẫu đem phân tích | Kích thước: 800 x 400mm |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sơ phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|---------------|---------------------------|--------|----------|--|---|
| 11 | Sàng mẫu | Bộ | 3 | Sử dụng để hướng dẫn sàng mẫu đem phân tích | Kích thước: 300 x 300 x 45mm |
| 12 | Cân đồng hồ | Chiếc | 1 | Sử dụng để xác định khối lượng | Khối lượng cân khoảng 1 ÷ 100kg |
| 13 | Cân kỹ thuật | Chiếc | 1 | Sử dụng cân mẫu sản phẩm | Độ chính xác 0,01g |
| 14 | Bảo hộ lao động, bao gồm: | Bộ | 19 | Sử dụng trong quá trình thực hành | Đảm bảo theo tiêu chuẩn an toàn lao động |
| | - Ủng cao su | Đôi | 1 | | |
| | - Găng tay | Đôi | 1 | | |
| | - Mũ bảo hộ | Chiếc | 1 | | |
| | - Khẩu trang chuyên dụng | Chiếc | 1 | | |
| - Kính bảo hộ | Chiếc | 1 | | | |
| 15 | Máy vi tính | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm |
| 16 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | - Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansi lument; - Kích thước phóng chiếu tối thiểu 1.8m x 1.8m |

**Bảng 17. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (Bắt buộc): RANG CÀ PHÊ NHÂN**

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao

Mã số mô đun: MĐ 23

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sơ phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|-----------------------|--------|----------|--|--|
| 1 | Máy rang | Bộ | 1 | Hướng dẫn học sinh các kỹ năng thao tác vận hành máy rang cà phê | Năng suất khoảng 25 ÷ 30 kg/mẻ |
| 2 | Máy vi tính | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm |
| 3 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | - Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansi lument; - Kích thước phong chiếu tối thiểu: 1.8m x 1.8m |

Bảng 18. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (Bắt buộc): PHỐI TRỘN PHỤ GIA VỚI CÀ PHÊ RANG

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao

Mã số mô đun: MĐ 24

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sơ phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|----------------------------------|--------|----------|--|--|
| 1 | Máy phối trộn | Chiếc | 2 | Hướng dẫn kỹ năng thao tác vận hành phối trộn | Làm bằng inox; Máy làm việc gián đoạn; Năng suất khoảng 25 ÷ 30 kg/mẻ |
| 2 | Khay chứa sản phẩm sau phối trộn | Chiếc | 2 | Hướng dẫn kỹ năng sử dụng khay chứa | Có lắp bánh xe đẩy; Làm bằng inox; Kích thước tối đa (1.200 x 800 x 400)mm |
| 3 | Cân kỹ thuật | Chiếc | 1 | Sử dụng để xác định khối lượng | Độ chính xác 0,1 g |
| 4 | Cân đồng hồ | Chiếc | 1 | Sử dụng để xác định khối lượng | Khối lượng cân khoảng 1 ÷ 100 kg |
| 5 | Ống đong | Chiếc | 3 | Sử dụng để xác định thể tích phụ gia | Bảng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, đảm bảo độ bền cơ học, dung tích: 100, 500, 1000ml. |
| 6 | Kệ (pallet) | Chiếc | 3 | Sử dụng thực hành xếp cà phê sau phối trộn | Làm bằng gỗ hoặc nhựa; Kích thước tối đa (1.000 x 1.500 x 150)mm |
| 7 | Máy vi tính | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm |
| 8 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | - Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansi lument; - Kích thước phong chiếu tối thiểu: 1.8m x 1.8m |

**Bảng 19. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (Bắt buộc): XAY VÀ ĐÓNG GÓI CÀ PHÊ BỘT**

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao

Mã số mô đun: MĐ 25

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sơ phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|-----------------------|--------|----------|--|---|
| 1 | Máy xay cà phê | Chiếc | 3 | Hướng dẫn vận hành xay cà phê nhân rang thành cà phê bột | Năng suất $\geq 100\text{kg/giờ}$ |
| 2 | Máy đóng gói tự động | Chiếc | 1 | Hướng dẫn vận hành máy đóng gói cà phê bột | Năng suất khoảng $25 \div 50$ gói/phút; Kích cỡ bao từ $100 \div 1000$ gam |
| 3 | Máy đóng gói thủ công | Chiếc | 2 | Hướng dẫn vận hành máy đóng gói cà phê bột | Nhiệt độ điều chỉnh tối đa đến 300°C |
| 4 | Máy in mã vạch | Chiếc | 1 | Hướng dẫn vận hành máy in mã vạch | Tốc độ in ≥ 200 mm/giây |
| 5 | Máy in nhãn mác | Chiếc | 1 | Thực hành in nhãn mác | Tốc độ in ≥ 5 m/phút |
| 6 | Cân kỹ thuật | Chiếc | 1 | Sử dụng để xác định khối lượng | Độ chính xác 0,1 g |
| 7 | Cân đồng hồ | Chiếc | 1 | Sử dụng để xác định khối lượng | Khối lượng cân khoảng 1 - 100 kg |
| 8 | Máy vi tính | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm |
| 9 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | - Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansi lument; Kích thước phong chiếu tối thiểu: 1.8m x 1.8m |

**Bảng 20. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (Bắt buộc): PHA CHẾ CÀ PHÊ**

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao

Mã số mô đun: MĐ 26

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sơ phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|---------------------|--------|----------|---|---|
| 1 | Máy pha Espresso | Chiếc | 1 | Sử dụng trong quá trình thực hành pha chế; Dùng để pha chế các loại cà phê nghệ thuật | Năng suất phục vụ khoảng 30 ÷ 80 tách/giờ; khoảng 2 ÷ 4 vòi |
| 2 | Máy pha nhỏ giọt | Chiếc | 1 | Sử dụng trong quá trình thực hành pha chế | Dung tích khoảng 1 ÷ 1,5 lít |
| 3 | Phin cà phê | Chiếc | 6 | Sử dụng thực hành pha cà phê bằng phin | Được làm bằng inox; loại 25 ÷ 50g |
| 4 | Máy đánh trứng | Chiếc | 1 | Sử dụng trong quá trình thực hiện pha cà phê trứng | Công suất khoảng 250 ÷ 300W |
| 5 | Cây đánh bột cà phê | Chiếc | 3 | Sử dụng trong quá trình thực hiện pha cà phê bột kem | Làm bằng inox |
| 6 | Ca inox | Chiếc | 6 | Sử dụng để chứa đựng các thành phần trong quá trình thực hiện pha cà phê | Kích thước: Φ 100 ÷ 150; Chiều cao \geq 250mm |
| 7 | Vá (muôi) inox | Chiếc | 6 | Sử dụng để tách biệt hai phần của trứng | Kích thước: Φ 50 ÷ 100; có các lỗ nhỏ ở giữa |
| 8 | Cân kỹ thuật | Chiếc | 1 | Xác định khối lượng cà phê bột và các thành phần pha chế | Độ chính xác 0,1 g |
| 9 | Bình thủy (phích) | Chiếc | 1 | Sử dụng để chứa nước sôi | Dung tích khoảng 1,2 ÷ 2,0 lít |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sơ phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|-----------|-----------------------|---------------|-----------------|---|--|
| 10 | Ấm nấu (đun) nước | Chiếc | 1 | Sử dụng để nấu nước | Làm bằng inox, dùng điện; thể tích khoảng 2 ÷ 3 lít |
| 11 | Khay đựng | Chiếc | 9 | Sử dụng khi thực hiện pha chế | Làm bằng inox; Kích thước (250 x 400)mm |
| 12 | Muỗng (thìa) | Chiếc | 6 | Sử dụng để lấy cà phê bột và thực hiện pha chế | Làm bằng inox |
| 13 | Ly (cốc) | Chiếc | 18 | Sử dụng để chứa đựng cà phê khi thực hiện pha chế và khi thực hiện đánh giá | 18 chiếc bằng sứ, 18 bằng thủy tinh; Thể tích khoảng 100 ÷ 250ml |
| 14 | Máy vi tính | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm |
| 15 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | - Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansi lument; - Kích thước phong chiếu tối thiểu: 1.8m x 1.8m |

**Bảng 21. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (Bắt buộc): CHUẨN BỊ QUẢ CA CAO TƯƠI**

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao

Mã số mô đun: MĐ 27

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sơ phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|-----------------------|--------|----------|--|--|
| 1 | Kéo cắt quả | Chiếc | 18 | Hướng dẫn cắt quả ca cao | Bằng thép, thông dụng trên thị trường |
| 2 | Cù nèo (câu liêm) | Chiếc | 18 | Hướng dẫn cắt được quả ca cao trên cao | Bằng thép, dài khoảng 2.000 ÷ 4.000 mm |
| 3 | Dao chặt | Chiếc | 18 | Hướng dẫn chặt được quả ca cao | Bằng thép không gỉ, dài khoảng 200 ÷ 400mm |
| 4 | Cân đồng hồ | Chiếc | 1 | Thực hành cân khối lượng quả ca cao | Khối lượng cân từ 1 ÷ 100kg |
| 5 | Khay làm ráo | Chiếc | 3 | Hướng dẫn làm ráo ca cao | Làm bằng inox, đục lỗ thoát nước; Kích thước tối đa (800 x 600 x 300)mm |
| 6 | Xe đẩy tay | Chiếc | 1 | Hướng dẫn vận chuyển nguyên liệu về nơi tập kết | Tải trọng khoảng 100 ÷ 200kg |
| 7 | Máy vi tính | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm |
| 8 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | - Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansi lument; - Kích thước phong chiếu tối thiểu: 1.8m x 1.8m |

**Bảng 22. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (Bắt buộc): LÊN MEN HẠT CA CAO**

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao

Mã số mô đun: MĐ 28

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sử dụng | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|-----------------------------|--------|----------|---|--|
| 1 | Thùng lên men | Bộ | 9 | Sử dụng để hướng dẫn lên men ca cao | Có lỗ thoát nhớt, xung quanh bọc xốp; Dung tích từ 25 ÷ 250 kg/m ³ |
| 2 | Kệ sàn (Pallet) | Chiếc | 9 | Sử dụng để hướng dẫn ủ đông lên men ca cao | Làm bằng gỗ, có lỗ thoát nước nhớt; Kích thước tối đa (3.000 x 2.000 x 300)mm |
| 3 | Thiết bị lên men | Bộ | 1 | Sử dụng để hướng dẫn vận hành thiết bị lên men ca cao | Công suất tối thiểu 1 HP; Năng suất từ 100 ÷ 200kg/m ³ |
| 4 | Khay nhựa | Chiếc | 18 | Sử dụng để hướng dẫn đựng nhớt ca cao chảy ra | Kích thước tối thiểu 400 x 400mm |
| 5 | Máy đo pH (cầm tay) | Chiếc | 1 | Sử dụng hướng dẫn đo độ pH khối hạt lên men | Khoảng hiển thị pH: 0 đến 14; Khoảng đo nhiệt độ: -20 đến 150°C |
| 6 | Máy đo pH (để bàn) | Chiếc | 1 | Sử dụng hướng dẫn đo độ pH mẫu hạt ca cao | Khoảng hiển thị pH: 0 đến 14; Khoảng đo nhiệt độ: -20 đến 150°C |
| 7 | Máy đo nhiệt độ (datalogue) | Chiếc | 3 | Sử dụng hướng dẫn đo nhiệt độ, độ ẩm khối hạt | Độ chính xác đến 0,1°C; Hiển thị được nhiệt độ đến 100°C |
| 8 | Tủ sấy | Chiếc | 1 | Sấy khô các mẫu hạt ca cao | Nhiệt độ tối đa khoảng 300°C; Điều khiển được nhiệt độ làm việc; Dung tích buồng khoảng 70 lít |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sơ phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|---------------------------------|--------|----------|---|--|
| 9 | Cân đồng hồ | Chiếc | 1 | Hướng dẫn sử dụng cân khối lượng quả ca cao | Khối lượng cân từ 1 ÷ 100 kg |
| 10 | Cân phân tích | Chiếc | 1 | Sử dụng hướng dẫn cân chính xác mẫu | Độ chính xác: 10^{-4} g |
| 11 | Máy nghiền mẫu | Chiếc | 1 | Sử dụng hướng dẫn xay nhỏ hạt ca cao | Công suất từ 750 ÷ 1.000W; Năng suất từ 150 ÷ 300g/mẫu |
| 12 | Thau đựng | Chiếc | 6 | Sử dụng để hướng dẫn chứa hạt ca cao | Làm bằng inox; đường kính từ 500 ÷ 700mm |
| 13 | Bộ dụng cụ thí nghiệm, bao gồm: | Bộ | 1 | Sử dụng trong các bài thực hành, thí nghiệm | |
| | - Bình định mức | Chiếc | 5 | | <i>Bảng thủy tinh trung tính, có vạch chia độ trên thành bình, chịu nhiệt, dung tích từ 10 ÷ 1000 ml</i> |
| | - Ống đong thủy tinh | Chiếc | 5 | | <i>Hình trụ có đế bằng thủy tinh trung tính, có vạch chia độ từ 1ml đến 100 ml. Dung tích từ 10 ÷ 1000 ml</i> |
| | - Bình tam giác | Chiếc | 9 | | <i>Bảng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích: 50, 100, 250ml</i> |
| | - Pipet (kèm theo 01 giá đỡ) | Chiếc | 5 | | <i>Chỉ thị số cơ dung tích, điều chỉnh $5\mu\text{l}$ ÷ $50\mu\text{l}$, chính xác 0,6%, dung tích 1, 2, 5, 10, 20ml</i> |
| | Buret (có giá đỡ) | Chiếc | 2 | | <i>Bảng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích: 25, 50ml</i> |
| | - Đèn cồn (kèm theo kiềng) | Chiếc | 1 | | <i>Bảng thủy tinh chịu nhiệt, nắp thủy tinh kín, nút xoá bằng sứ</i> |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sơ phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|--------------------------------------|--------|----------|--|--|
| | - Ống nghiệm (kèm theo 01 giá đỡ) | Chiếc | 9 | | Bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, kích thước: (12, 16, 18) |
| | - Phễu chiết | Chiếc | 1 | | Bằng thủy tinh trung tính, dung tích ≥ 100 ml |
| | - Phễu lọc | Chiếc | 1 | | Bằng thủy tinh trung tính, dung tích ≥ 100 ml |
| | - Ống sinh hàn | Chiếc | 1 | | Bằng thủy tinh trung tính, ngưng tụ được chất hơi thành lỏng |
| | - Quả bóp cao su | Chiếc | 5 | | Bằng cao su, loại 3 nhánh |
| | - Cốc có mỏ | Chiếc | 9 | | Bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích từ 100 ÷ 1000ml |
| 14 | Máy vi tính | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm |
| 15 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansi lument; Kích thước phóng chiếu tối thiểu 1.8m x 1.8m |

**Bảng 23. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (Bắt buộc): LÀM KHÔ HẠT CA CAO**

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao

Mã số mô đun: MĐ 29

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sơ phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|----------------------------------|--------|----------|--|---|
| 1 | Cào | Chiếc | 18 | Sử dụng để hướng dẫn đảo ca cao trên sân phơi | Làm bằng gỗ |
| 2 | Trang | Chiếc | 18 | Sử dụng để hướng dẫn gom hạt ca cao | Làm bằng gỗ |
| 3 | Nhà sấy bằng năng lượng mặt trời | Bộ | 1 | Sử dụng để hướng dẫn sấy khô hạt ca cao | Năng suất tối thiểu 200kg/m ² |
| 4 | Máy sấy sàn (tĩnh) | Bộ | 1 | Sử dụng để hướng dẫn sấy khô hạt ca cao | Năng suất từ 100 ÷ 200 kg/m ² |
| 5 | Thiết bị đo độ ẩm không khí | Chiếc | 1 | Sử dụng để hướng dẫn xác định độ ẩm không khí kho bảo quản | Độ ẩm đo: 10 đến 95%; Nhiệt độ hoạt động từ 0 ÷ 50°C |
| 6 | Máy đo độ ẩm hạt | Chiếc | 1 | Sử dụng để hướng dẫn xác định độ ẩm hạt | Độ sai lệch ± 0,2% |
| 7 | Cân đồng hồ | Chiếc | 1 | Sử dụng để hướng dẫn cân khối lượng quả ca cao | Khối lượng cân từ 1 ÷ 100kg |
| 8 | Khay làm nguội | Chiếc | 6 | Sử dụng để hướng dẫn làm nguội hạt ca cao | Kích thước tối đa (2.000 x 1.500 x 500)mm |
| 9 | Máy vi tính | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm |
| 10 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | - Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansi lument; - Kích thước phong chiếu tối thiểu: 1.8m x 1.8m |

**Bảng 24. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (Bắt buộc): BẢO QUẢN HẠT CA CAO THÀNH PHẨM**

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao

Mã số mô đun: MĐ 30

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sơ phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|-----------------------------|--------|----------|--|---|
| 1 | Máy đo độ ẩm hạt | Chiếc | 1 | Sử dụng để hướng dẫn xác định độ ẩm hạt ca cao | Độ chính xác $\pm 0,2\%$ |
| 2 | Thiết bị đo độ ẩm không khí | Chiếc | 1 | Xác định độ ẩm không khí kho bảo quản | Độ ẩm đo: 10 đến 95%; Nhiệt độ hoạt động từ $0 \div 50^{\circ}\text{C}$ |
| 3 | Thiết bị đo tốc độ gió | Chiếc | 1 | Đo tốc độ di chuyển không khí kho bảo quản, tốc độ gió bên ngoài kho | Tốc độ gió khoảng $0,4 \div 30\text{m/s}$; Độ sai lệch $\pm 1\%$ |
| 4 | Máy đo pH (để bàn) | Chiếc | 1 | Sử dụng hướng dẫn đo nồng độ pH trong các mẫu | Khoảng hiển thị pH: 0 đến 14; Khoảng đo nhiệt độ: -20 đến 150°C |
| 5 | Tủ sấy | Chiếc | 1 | Sử dụng để hướng dẫn sấy khô mẫu hạt ca cao | Nhiệt độ tối đa khoảng 300°C ; Điều khiển được nhiệt độ làm việc; Dung tích buồng khoảng 70 lít |
| 6 | Máy may bao | Chiếc | 1 | Sử dụng để hướng dẫn may kín bao bì | Năng suất từ $200 \div 300\text{bao/giờ}$ |
| 7 | Cân đồng hồ | Chiếc | 1 | Sử dụng để hướng dẫn cân khối lượng quả ca cao | Khối lượng cân từ $1 \div 100\text{kg}$ |
| 8 | Khay đựng mẫu | Chiếc | 9 | Sử dụng để hướng dẫn đựng mẫu đem đi kiểm tra | Làm bằng thép không gỉ; Kích thước tối thiểu: $25 \times 40\text{cm}$ |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sơ phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----------------|-----------------------------------|--------|--|---|---|
| 9 | Bộ dụng cụ thí nghiệm, bao gồm: | Bộ | 1 | Sử dụng trong các bài thực hành, thí nghiệm | |
| | - Bình định mức | Chiếc | 5 | | Bảng thủy tinh trung tính, có vạch chia độ trên thành bình, chịu nhiệt, dung tích từ 10 ÷ 1000 ml |
| | - Ống đong thủy tinh | Chiếc | 5 | | Hình trụ có đế bằng thủy tinh trung tính, có vạch chia độ từ 1ml đến 100 ml. Dung tích từ 10 ÷ 1000 ml |
| | - Bình tam giác | Chiếc | 9 | | Bảng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích: 50, 100, 250ml |
| | - Pipet (kèm theo 01 giá đỡ) | Chiếc | 5 | | Chỉ thị số cơ dung tích, điều chỉnh 5 μ l ÷ 50 μ l, chính xác 0,6%, dung tích 1, 2, 5, 10, 20ml |
| | - Buret (có giá đỡ) | Chiếc | 2 | | Bảng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích: 25, 50ml |
| | - Đèn cồn (kèm theo kiềng) | Chiếc | 1 | | Bảng thủy tinh chịu nhiệt, nắp thủy tinh kín, nút xoá bằng sứ |
| | - Ống nghiệm (kèm theo 01 giá đỡ) | Chiếc | 9 | | Bảng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, kích thước: (12, 16, 18) |
| | - Phễu chiết | Chiếc | 1 | | Bảng thủy tinh trung tính, dung tích \geq 100 ml |
| | - Phễu lọc | Chiếc | 1 | | Bảng thủy tinh trung tính, dung tích \geq 100 ml |
| - Ống sinh hàn | Chiếc | 1 | Bảng thủy tinh trung tính, ngưng tụ được chất hơi thành lỏng | | |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sơ phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|-----------------------|--------|----------|--|--|
| | - Quả bóp cao su | Chiếc | 5 | | Bằng cao su, loại 3 nhánh |
| | - Cốc có mỏ | Chiếc | 9 | | Cốc có mỏ, bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích từ 100 ÷ 1000ml |
| 10 | Cân phân tích | Chiếc | 1 | Sử dụng hướng dẫn cân chính xác mẫu | Độ chính xác: 10^{-4} g |
| 11 | Máy nghiền mẫu | Chiếc | 1 | Sử dụng hướng dẫn xay nhỏ hạt ca cao | Công suất từ 750 ÷ 1.000W; Năng suất từ 150 ÷ 300g/mẫu |
| 12 | Kệ (pallet) | Chiếc | 3 | Giới thiệu PP xếp sản phẩm vào kho bảo quản | Bằng gỗ hoặc nhựa tổng hợp, kích thước tối đa (1.000 x 1.500 x 150)mm |
| 13 | Máy vi tính | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm |
| 14 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | - Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansi lument; - Kích thước phong chiếu tối thiểu: 1.8m x 1.8m |

**Bảng 25. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (Bắt buộc): SẢN XUẤT BƠ CA CAO**

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao

Mã số mô đun: MĐ 31

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sơ phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|------------------------|--------|----------|--|---|
| 1 | Máy đo pH (để bàn) | Chiếc | 1 | Sử dụng hướng dẫn đo nồng độ pH trong các mẫu | Khoảng hiển thị pH: 0 đến 14; Khoảng đo nhiệt độ: -20 đến 150°C |
| 2 | Xe đẩy tay | Chiếc | 1 | Hướng dẫn vận chuyển nguyên liệu về nơi tập kết | Tải trọng khoảng 100 ÷ 200 kg |
| 3 | Máy rang | Chiếc | 1 | Sử dụng để hướng dẫn rang hạt ca cao | Năng suất khoảng 15 ÷ 30 kg/mẻ |
| 4 | Máy xát tách vỏ | Chiếc | 1 | Sử dụng để hướng dẫn tách vỏ hạt | Năng suất khoảng 15 ÷ 30 kg/mẻ |
| 5 | Máy nghiền bột nhão | Chiếc | 1 | Sử dụng để hướng dẫn nghiền ca cao thành bột nhão | Năng suất khoảng 15 ÷ 30 kg/mẻ; kích thước nghiền ≤ 20 µm |
| 6 | Máy đo độ mịn bột nhão | Chiếc | 1 | Sử dụng để hướng dẫn phân tích độ mịn bột nhão ca cao | Độ chính xác đến 0,01 µm |
| 7 | Máy kiềm hóa | Chiếc | 1 | Sử dụng để hướng dẫn trung hòa lượng axit trong bột nhão | Năng suất khoảng 15 ÷ 30kg/giờ |
| 8 | Máy ép thủy lực | Chiếc | 1 | Sử dụng để ép tách bơ trong bột nhão ca cao | Năng suất khoảng 15 ÷ 30 kg/giờ |
| 9 | Máy trích ly bơ | Chiếc | 1 | Dùng để trích ly bơ ra khỏi khối bột nhão ca cao | Năng suất 15 ÷ 30 kg/giờ |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sơ phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|----------------------------------|--------|----------|---|--|
| 10 | Máy gia nhiệt | Chiếc | 1 | Dùng để làm lỏng bơ | Năng suất 15 ÷ 30 kg/giờ; Khoảng nhiệt độ từ 0 ÷ 70 ⁰ C |
| 11 | Máy ly tâm | Chiếc | 1 | Dùng để tách tạp chất nhỏ lẫn trong bơ ca cao | Năng suất 15 ÷ 30 kg/giờ; Tốc độ tối thiểu 15.000 v/p |
| 12 | Máy khử mùi, màu | Chiếc | 1 | Dùng để khử mùi và màu trong bơ ca cao | Năng suất 15 ÷ 30 kg/giờ |
| 13 | Máy đóng gói | Chiếc | 1 | Dùng để đóng gói bơ ca cao | Năng suất 15 ÷ 30 kg/giờ |
| 14 | Bộ tách chiết chất béo (Soxhlet) | Bộ | 1 | Dùng để phân tích hàm lượng chất béo | Bảng thủy tinh; Dung tích tối thiểu 250ml |
| 15 | Bộ dụng cụ thí nghiệm, bao gồm: | Bộ | 3 | Sử dụng trong các bài thực hành, thí nghiệm | |
| | - Bình định mức | Chiếc | 5 | | <i>Bảng thủy tinh trung tính, có vạch chia độ trên thành bình, chịu nhiệt, dung tích từ 10 ÷ 1000 ml</i> |
| | - Ống đong thủy tinh | Chiếc | 5 | | <i>Hình trụ có đế bằng thủy tinh trung tính, có vạch chia độ từ 1ml đến 100 ml. Dung tích từ 10 ÷ 1000 ml</i> |
| | - Bình tam giác | Chiếc | 9 | | <i>Bảng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích: 50, 100, 250ml</i> |
| | - Pipet (kèm theo 01 giá đỡ) | Chiếc | 5 | | <i>Chỉ thị số cơ dung tích, điều chỉnh 5μl ÷ 50μl, chính xác 0,6%, dung tích 1, 2, 5, 10, 20ml</i> |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sơ phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|-----------------------------------|--------|----------|--|--|
| | - Buret (có giá đỡ) | Chiếc | 2 | | Bảng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích: 25, 50ml |
| | - Đèn cồn (kèm theo kiềng) | Chiếc | 1 | | Bảng thủy tinh chịu nhiệt, nắp thủy tinh kín, nút xoá bằng sứ |
| | - Ống nghiệm (kèm theo 01 giá đỡ) | Chiếc | 9 | | Bảng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, kích thước: (12, 16, 18) |
| | - Phễu chiết | Chiếc | 1 | | Bảng thủy tinh trung tính, dung tích ≥ 100 ml |
| | - Phễu lọc | Chiếc | 1 | | Bảng thủy tinh trung tính, dung tích ≥ 100 ml |
| | - Ống sinh hàn | Chiếc | 1 | | Bảng thủy tinh trung tính |
| | - Quả bóp cao su | Chiếc | 5 | | Bảng cao su, loại 3 nhánh |
| | - Cốc có mỏ | Chiếc | 9 | | Cốc có mỏ, bảng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích từ 100 ÷ 1000ml |
| 16 | Cân phân tích | Chiếc | 1 | Sử dụng hướng dẫn cân chính xác mẫu | Độ chính xác: 10^{-4} g |
| 17 | Máy vi tính | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm |
| 18 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | - Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansi lument; - Kích thước phòng chiếu tối thiểu: 1.8m x 1.8m |

**Bảng 26. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (Bắt buộc): SẢN XUẤT BỘT CA CAO**

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao

Mã số mô đun: MĐ 32

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sơ phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|----------------------------------|--------|----------|---|---|
| 1 | Máy kiềm hóa bột ca cao | Chiếc | 1 | Hướng dẫn trung hòa lượng axit có trong bột ca cao | Năng suất 10 ÷ 30 kg/h |
| 2 | Máy nghiền thô bột ca cao | Chiếc | 1 | Hướng dẫn phá vỡ bánh dầu ca cao | Năng suất 10 ÷ 30 kg/h |
| 3 | Máy nghiền tinh bột ca cao | Chiếc | 1 | Phá vỡ bánh dầu ca cao | Năng suất 10 ÷ 30 kg/h; kích thước ≤ 20 μm |
| 4 | Máy đóng gói bột ca cao | Chiếc | 1 | Đóng kín gói bột ca cao | Đóng gói lọ thủy tinh Năng suất tối thiểu 50 lọ/phút |
| 5 | Máy đo pH (để bàn) | Chiếc | 1 | Sử dụng hướng dẫn đo nồng độ pH trong các mẫu | Khoảng hiển thị pH: 0 đến 14; Khoảng đo nhiệt độ: -20 đến 150°C |
| 6 | Bộ tách chiết chất béo (Soxhlet) | Bộ | 1 | Dùng để phân tích hàm lượng chất béo | Bảng thủy tinh; Dung tích tối thiểu 250ml |
| 7 | Rây phân tích kích thước bột | Chiếc | 1 | Sử dụng để xác định tỷ lệ kích thước bột ca cao | 8 lưới rây; 20 μm đến 600μm |
| 8 | Bình hút ẩm | Chiếc | 1 | Giữ các mẫu thí nghiệm có hàm ẩm thấp, không cho chúng hút ẩm trở lại sau khi sấy | Làm bằng thủy tinh; Đường kính đáy ≥ 200mm |
| 9 | Cân phân tích | Chiếc | 1 | Sử dụng hướng dẫn cân chính xác mẫu | Độ chính xác: 10 ⁻⁴ g |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sơ phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|-----------------------------------|--------|----------|--|---|
| 10 | Tủ sấy | Chiếc | 1 | Sấy khô các tiêu bản trong các bài thực hành | Nhiệt độ tối đa khoảng 300°C; Điều khiển được nhiệt độ làm việc; Dung tích buồng tối thiểu 70 lít |
| 11 | Khay đựng mẫu | Chiếc | 18 | Sử dụng để đựng mẫu ca cao | Khay được làm bằng thép không gỉ, màu trắng, có kích thước phù hợp |
| 12 | Bộ dụng cụ thí nghiệm, bao gồm: | Bộ | 6 | Sử dụng trong các bài thực hành, thí nghiệm | |
| | - Bình định mức | Chiếc | 5 | | Bảng thủy tinh trung tính, có vạch chia độ trên thành bình, chịu nhiệt, dung tích từ 10 ÷ 1000 ml |
| | - Ống đong thủy tinh | Chiếc | 5 | | Hình trụ có đế; bảng thủy tinh trung tính, có vạch chia độ từ 1ml đến 100 ml. Dung tích từ 10 ÷ 1000 ml |
| | - Bình tam giác | Chiếc | 9 | | Bảng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích: 50, 100, 250ml |
| | - Pipet (kèm theo 01 giá đỡ) | Chiếc | 5 | | Chỉ thị số cơ dung tích, điều chỉnh 5 μ l ÷ 50 μ l, chính xác 0,6%, dung tích 1, 2, 5, 10, 20ml |
| | - Buret (có giá đỡ) | Chiếc | 2 | | Bảng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích: 25, 50ml |
| | - Đèn cồn (kèm theo kiềng) | Chiếc | 1 | | Bảng thủy tinh chịu nhiệt, nắp thủy tinh kín, nút xoá bằng sứ |
| | - Ống nghiệm (kèm theo 01 giá đỡ) | Chiếc | 9 | | Bảng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, kích thước: (12, 16, 18) |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sơ phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|-----------------------|--------|----------|--|--|
| | - Phễu chiết | Chiếc | 1 | | Bảng thủy tinh trung tính, dung tích ≥ 100 ml |
| | - Phễu lọc | Chiếc | 1 | | Bảng thủy tinh trung tính, dung tích ≥ 100 ml |
| | - Ống sinh hàn | Chiếc | 1 | | Bảng thủy tinh trung tính |
| | - Quả bóp cao su | Chiếc | 5 | | Bảng cao su, loại 3 nhánh |
| | - Cốc có mỏ | Chiếc | 9 | | Cốc có mỏ, bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích từ $100 \div 1000$ ml |
| | - Cốc sấy | Chiếc | 3 | | Bảng sứ hoặc thủy tinh, chịu nhiệt |
| | - Đũa thủy tinh | Chiếc | 2 | | Bảng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt |
| 13 | Máy vi tính | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm |
| 14 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | - Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansi lument; - Kích thước phong chiếu tối thiểu: 1.8m x 1.8m |

**Bảng 27. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (Bắt buộc): BẢO TRÌ XƯƠNG CHẾ BIẾN CÀ PHÊ VÀ CA CAO**

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao

Mã số mô đun: MĐ 33

Trình độ đào tạo: trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sơ phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|--------------------------------------|--------|----------|--|---|
| 1 | Bộ dụng cụ tháo lắp cơ khí, bao gồm: | Bộ | 3 | Sử dụng cho công tác chuẩn bị tháo lắp các chi tiết và bộ phận của máy | |
| | - Bộ đầu khâu cơ khí (tuýp) | Bộ | 1 | | Loại khoảng 58 ÷ 72 chi tiết |
| | - Cờ lê | Bộ | 1 | | Loại 23 chi tiết: từ 6 ÷ 32mm |
| | - Kìm | Chiếc | 1 | | Bao gồm kìm cơ khí và kìm điện |
| | - Búa | Chiếc | 1 | | loại thân dài 330 mm, nặng 300 g |
| | - Tuốc nơ vít | Chiếc | 1 | | Loại 2 cạnh và bốn cạnh |
| 2 | Thiết bị nâng chuyển. Bao gồm: | Bộ | 3 | Sử dụng hướng dẫn di chuyển thiết bị đến vị trí yêu cầu | |
| | - Máy nâng | Chiếc | 1 | | Trọng tải từ 750 ÷ 1000kg |
| | - Kịch | Chiếc | 3 | | Sử dụng tay để kịch |
| 3 | Dụng cụ đo cơ khí, bao gồm: | Bộ | 3 | Sử dụng đo kiểm trong quá trình lắp ráp | Các dụng cụ thông dụng có sẵn trên thị trường, phù hợp để giảng dạy |
| | - Thước cuộn | Chiếc | 1 | | Loại 2.000 ÷ 5.000 mm |
| | - Thước lá | Chiếc | 1 | | Loại 500 ÷ 1.000mm |
| | - Thước cặp | Chiếc | 1 | | Phạm vi đo từ 0 ÷ 150mm; độ chia 0,01 |
| | - Pan me | Chiếc | 1 | | Kích thước đo lớn nhất 50mm; độ chia 0,001 |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sơ phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị | |
|-----------|--------------------------------------|--------|-----------------------------|--|--|--|
| | - Đồng hồ so cơ khí | Chiếc | 1 | | Độ chính xác 0,01 | |
| | - Thước đo góc vạn năng | Chiếc | 1 | | Khoảng đo từ 0 ÷ 360 độ | |
| | - Dụng cụ kiểm tra thẳng bằng | Bộ | 1 | | Ni vô cân bằng khung vuông; Khoảng đo: 200 x 200mm; Độ chính xác: 0,02mm/m | |
| 4 | Dụng cụ cầm tay nghề nguội, bao gồm: | Bộ | 3 | Sử dụng để gia công, sửa chi tiết khi lắp ráp thiết bị | Loại thông dụng bán trên thị trường | |
| | - Đục | Chiếc | 1 | | | |
| | - Dũa | Chiếc | 1 | | | |
| | - Cắt ren | Chiếc | 1 | | | |
| | - Búa | Chiếc | 1 | | | |
| | - Hộp đựng dụng cụ | Hộp | 1 | | | Kích thước tối thiểu: 500 x 200 x 300 mm, có thanh đỡ 3 tầng |
| | - Bơm mỡ | Chiếc | 3 | | | Dung tích từ 300 ÷ 500ml |
| - Bơm dầu | Chiếc | 3 | Lưu lượng từ 1 ÷ 8 lít/phút | | | |
| 5 | Máy mài cầm tay | Chiếc | 1 | Hướng dẫn sử dụng mài sửa chi tiết | Công suất tối thiểu 680W | |
| 6 | Máy khoan cầm tay | Bộ | 1 | Hướng dẫn sử dụng khoan chi tiết | Công suất tối thiểu 620W | |
| 7 | Máy cắt | Chiếc | 1 | Sử dụng để cắt chi tiết | Công suất tối thiểu 2.400W | |
| 8 | Dụng cụ đóng vòng bi | Bộ | 1 | Sử dụng tháo, lắp các loại vòng bi. Dễ thao tác, sử dụng an toàn | Loại thông dụng trên thị trường | |
| 9 | Máy vi tính | bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm | |
| 10 | Máy chiếu (Projector) | bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | - Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansi lument; - Kích thước phóng chiếu tối thiểu: 1.8m x 1.8m | |

Bảng 28. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (Tự chọn): TẠO KHẢ NĂNG TÌM KIẾM VIỆC LÀM

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao

Mã số môn học: MH 34

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sử dụng | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|-----------|-----------------------|---------------|-----------------|--|--|
| 1 | Máy vi tính | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm |
| 2 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | - Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansi lument; - Kích thước phong chiếu tối thiểu: 1.8m x 1.8m |

Bảng 29. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (Tự chọn): SẢN XUẤT PHÂN BÓN TỪ VỎ CÀ PHÊ VÀ CA CAO

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao

Mã số mô đun: MĐ 35

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sơ phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|-----------------------|--------|----------|--|--|
| 1 | Máy sấy trống quay | Bộ | 1 | Sử dụng để hướng dẫn sấy vỏ cà phê và ca cao | Năng suất từ 1,5 ÷ 2 tấn/mẻ |
| 2 | Máy nghiền | Chiếc | 1 | Sử dụng để hướng dẫn nghiền vỏ cà phê và ca cao | Năng suất tối thiểu 100kg/h; Công suất từ 2 ÷ 5HP |
| 3 | Máy trộn | Chiếc | 1 | Sử dụng để hướng dẫn trộn vỏ cà phê và ca cao với các chất phụ gia | Năng suất từ 1,5 ÷ 2 tấn/mẻ |
| 4 | Máy may bao | Chiếc | 1 | Sử dụng để hướng dẫn may kín bao bì | Năng suất từ 200 ÷ 300 bao/giờ |
| 5 | Cân đồng hồ | Chiếc | 1 | Sử dụng để cân khối lượng phân bón | Khối lượng cân từ 1 ÷ 100kg |
| 6 | Cuốc | Chiếc | 6 | Sử dụng trong quá trình thực hành, dùng để trộn cà phê | |
| 7 | Xẻng | Chiếc | 6 | Sử dụng trong quá trình thực hành, dùng để trộn cà phê | Thông dụng, có sẵn trên thị trường |
| 8 | Ô roa tưới nước | Chiếc | 3 | Sử dụng trong quá trình thực hành | |
| 9 | Máy vi tính | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm |
| 10 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | - Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansi lument; - Kích thước phong chiếu tối thiểu: 1.8m x 1.8m |

Bảng 30. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (Tự chọn): SẢN XUẤT THỨC ĂN GIA SÚC
TỪ CÀ PHÊ VÀ CA CAO

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao

Mã số mô đun: MĐ 36

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sơ phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|-----------------------|--------|----------|--|--|
| 1 | Máy đo pH (để bàn) | Chiếc | 1 | Hướng dẫn đo nồng độ pH trong các mẫu | Khoảng hiển thị pH: 0 đến 14; Khoảng đo nhiệt độ: -20 đến 150°C |
| 2 | Máy nghiền thô | Chiếc | 1 | Hướng dẫn nghiền nhỏ vỏ cà phê hoặc ca cao | Năng suất khoảng 30 ÷ 50 kg/giờ |
| 3 | Thiết bị đo nhiệt độ | Chiếc | 1 | Xác định nhiệt độ khối ủ | Phạm vi đo từ 0 ÷ 100°C; Độ sai lệch ± 1°C |
| 4 | Máy nghiền mịn | Chiếc | 1 | Hướng dẫn nghiền mịn vỏ cà phê hoặc ca cao | Năng suất khoảng 30 ÷ 50 kg/giờ |
| 5 | Máy trộn | Chiếc | 1 | Hướng dẫn trộn nguyên liệu với các phụ gia | Năng suất khoảng 30 ÷ 50 kg/giờ |
| 6 | Máy sấy | Chiếc | 1 | Sử dụng hướng dẫn sấy khô vỏ cà phê hoặc ca cao | Năng suất khoảng 30 ÷ 50 kg/giờ |
| 7 | Máy sàng | Chiếc | 1 | Hướng dẫn sàng phân loại nguyên liệu | Năng suất khoảng 30 ÷ 50 kg/giờ |
| 8 | Cân đồng hồ | Chiếc | 1 | Sử dụng để cân khối lượng | Khối lượng cân từ 1 ÷ 100kg |
| 9 | Cân bàn | Chiếc | 1 | Hướng dẫn cân nguyên liệu | Khối lượng cân từ 1 ÷ 1000kg |
| 10 | Máy vi tính | Bộ | 1 | | Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm |
| 11 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | - Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansi lument; - Kích thước phong chiếu tối thiểu 1.8m x 1.8m |

Bảng 31. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (Tự chọn): XỬ LÝ NƯỚC THẢI TRONG CHẾ BIẾN
CÀ PHÊ VÀ CA CAO

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao

Mã số mô đun: MĐ 37

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sử dụng | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|-------------------------|--------|----------|--|---|
| 1 | Máy đo pH (cầm tay) | Chiếc | 1 | Sử dụng hướng dẫn đo nồng độ pH trong các mẫu | Khoảng hiển thị pH: 0 đến 14; Khoảng đo nhiệt độ: -20 đến 150°C |
| 2 | Mô hình xử lý nước thải | Bộ | 1 | Sử dụng hướng dẫn xử lý nước thải | Hoạt động được; Lưu lượng khoảng 0,1 ÷ 0,3 m ³ /giờ |
| 3 | Máy vi tính | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm |
| 4 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | - Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansi lument; - Kích thước phòng chiếu tối thiểu: 1.8m x 1.8m |

**Bảng 32. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (Tự chọn): XỬ LÝ KHÍ, BỤI THẢI TRONG QUÁ TRÌNH
CHẾ BIẾN CÀ PHÊ VÀ CA CAO**

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao

Mã số mô đun: MĐ 38

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sử dụng | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|-----------------------|--------|----------|--|---|
| 1 | Máy hút bụi cố định | Bộ | 1 | Sử dụng để hướng dẫn xử lý bụi, khí | Lưu lượng khí $\geq 20\text{m}^3/\text{phút}$ |
| 2 | Máy hút bụi di động | Chiếc | 1 | Sử dụng để hướng dẫn hút bụi, khí | Lưu lượng khí ≥ 100 lít/giây |
| 3 | Máy đo nồng độ bụi | Chiếc | 1 | Sử dụng để xác định nồng độ bụi trong không khí | Phạm vi đo từ $0,01 \div 10\text{mg}/\text{m}^3$ |
| 4 | Máy vi tính | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm |
| 5 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | - Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansi lument; - Kích thước phong chiếu tối thiểu: $1.8\text{m} \times 1.8\text{m}$ |

**Bảng 33. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (Tự chọn): ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG TRONG
CHẾ BIẾN CÀ PHÊ VÀ CA CAO**

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao

Mã số mô đun: MĐ 39

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sơ phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|----------------------------------|--------|----------|---|--|
| 1 | Máy đo pH (cầm tay) | Chiếc | 1 | Sử dụng hướng dẫn đo nồng độ pH trong các mẫu | Khoảng hiển thị pH: 0 đến 14; Khoảng đo nhiệt độ: -20 đến 150°C |
| 2 | Kính hiển vi | Chiếc | 1 | Quan sát các mẫu vật có kích thước nhỏ, soi tiêu bản... trong các bài thực hành | Độ phóng đại khoảng 40x đến 100x. Kèm theo trác vi thị kính, vật kính |
| 3 | Máy đo chỉ số khúc xạ kế cầm tay | Chiếc | 2 | Sử dụng để đo nồng độ chất hòa tan trong dung dịch | Khoảng đo độ khúc xạ: 0 ÷ 100% Brix. Khoảng nhiệt độ hoạt động: 0 ÷ 40°C |
| 4 | Máy đo COD | Bộ | 1 | Sử dụng để xác định nhu cầu oxy hóa học trong môi trường nước | Điều kiện làm việc: 0 ÷ 50°C; Độ ẩm tương đối lớn nhất 95%; D-15000mg/l O ₂ ; Độ sai lệch ± 3.5%; Kết nối với máy vi tính |
| 5 | Máy đo BOD | Bộ | 1 | Sử dụng để xác định nhu cầu oxy sinh học trong môi trường nước | Thang đo: 90; 250, 600, 999 mg/l hoặc cao hơn sau khi pha loãng dung dịch; Bộ nhớ dữ liệu: 5 giá trị BOD; Kết nối với máy vi tính |
| 6 | Máy đo nồng độ bụi | Chiếc | 1 | Sử dụng để xác định nồng độ bụi trong không khí | Phạm vi đo từ 0,01 ÷ 10mg/m ³ |
| 7 | Máy đo độ đục (để bàn) | Chiếc | 1 | Sử dụng để đo độ đục của nước | Thể tích mẫu: 12 ml |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sơ phạm | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----------------|-----------------------------------|--------|--|---|---|
| 8 | Bộ dụng cụ thí nghiệm, bao gồm: | Bộ | 3 | Sử dụng trong các bài thực hành, thí nghiệm | |
| | - Bình định mức | Chiếc | 5 | | Bảng thủy tinh trung tính, có vạch chia độ trên thành bình, chịu nhiệt, dung tích từ 10 ÷ 1000 ml |
| | - Ống đong thủy tinh | Chiếc | 5 | | Hình trụ có đế bằng thủy tinh trung tính, có vạch chia độ từ 1ml đến 100 ml. Dung tích từ 10 ÷ 1000 ml |
| | - Bình tam giác | Chiếc | 9 | | Bảng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích: 50, 100, 250ml |
| | - Pipet (kèm theo 01 giá đỡ) | Chiếc | 5 | | Chỉ thị số cơ dung tích, điều chỉnh 5 μ l ÷ 50 μ l, chính xác 0,6%, dung tích 1, 2, 5, 10, 20ml |
| | - Buret (có giá đỡ) | Chiếc | 2 | | Bảng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích: 25, 50ml |
| | - Đèn cồn (kèm theo kiềng) | Chiếc | 1 | | Bảng thủy tinh chịu nhiệt, nắp thủy tinh kín, nút xoá bằng sứ |
| | - Ống nghiệm (kèm theo 01 giá đỡ) | Chiếc | 9 | | Bảng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, kích thước: (12, 16, 18) |
| | - Phễu chiết | Chiếc | 1 | | Bảng thủy tinh trung tính, dung tích \geq 100 ml |
| | - Phễu lọc | Chiếc | 1 | | Bảng thủy tinh trung tính, dung tích \geq 100 ml |
| - Ống sinh hàn | Chiếc | 1 | Bảng thủy tinh trung tính, ngưng tụ được chất hơi thành lỏng | | |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sử dụng | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|-----------------------|--------|----------|--|--|
| | - Quả bóp cao su | Chiếc | 5 | | Bằng cao su, loại 3 nhánh |
| | - Cốc có mỏ | Chiếc | 9 | | Cốc có mỏ, bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích từ 100 ÷ 1000ml |
| 9 | Cân phân tích | Chiếc | 1 | Sử dụng cân chính xác mẫu | Độ chính xác: 10^{-4} g |
| 10 | Máy vi tính | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm |
| 11 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh | - Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansi lument; - Kích thước phòng chiếu tối thiểu: 1.8m x 1.8m |

Phần B**DANH MỤC TỔNG HỢP CÁC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
DẠY NGHỀ CHẾ BIẾN CÀ PHÊ, CA CAO TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP NGHỀ****Bảng 34. DANH MỤC TỔNG HỢP CÁC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
DẠY NGHỀ CHẾ BIẾN CÀ PHÊ, CA CAO CHO CÁC MÔN HỌC,
MÔ ĐUN BẮT BUỘC TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP NGHỀ**

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|--|-----------------------------------|--------|----------|---|
| THIẾT BỊ CHUYÊN NGÀNH CHẾ BIẾN CÀ PHÊ | | | | |
| 1 | Ấm nấu (đun) nước | Chiếc | 1 | Làm bằng inox, dùng điện; thể tích khoảng 2 ÷ 3 lít |
| 2 | Bể siphon | Chiếc | 1 | Thùng chứa bằng thép hoặc bê tông; Năng suất $\geq 1.000\text{kg/giờ}$ |
| 3 | Bình thủy (phích) | Chiếc | 1 | Dung tích khoảng 1,2 ÷ 2,0 lít |
| 4 | Bộ dụng cụ kiểm tra mẫu, bao gồm: | Bộ | 18 | |
| | - Xiên lấy mẫu cà phê quả tươi | Chiếc | 1 | Dài khoảng 300 ÷ 500 mm |
| | - Khay | Chiếc | 2 | Làm bằng inox: 250 x 400mm |
| | - Bình phân loại | Chiếc | 1 | Làm bằng inox: 5 lít |
| 5 | Bơm nước | Chiếc | 1 | Lưu lượng $\geq 25 \text{ m}^3/\text{giờ}$ |
| 6 | Bồn cấp liệu | Chiếc | 2 | Dung tích từ 0,8 ÷ 2 m ³ ; Bằng thép |
| 7 | Bồn chứa | Chiếc | 1 | Dung tích từ 1 ÷ 3m ³ ; Bằng thép, phần đáy có van đóng, mở điều chỉnh lưu lượng |
| 8 | Ca inox | Chiếc | 18 | Kích thước: $\Phi 100 \div 150$; Chiều cao $\geq 250\text{mm}$ |
| 9 | Cây đánh bọt cà phê | Chiếc | 9 | Làm bằng inox |
| 10 | Kệ (pallet) | Chiếc | 3 | Làm bằng gỗ hoặc nhựa; Kích thước tối đa (1.000 x 1.500 x 150)mm |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|----------------------------------|--------|----------|--|
| 11 | Khay chứa sản phẩm sau phối trộn | Chiếc | 1 | Có lắp bánh xe đẩy; Làm bằng inox; Kích thước tối đa (1.200 x 800 x 400)mm |
| 12 | Khay đựng | Chiếc | 9 | Làm bằng inox; Kích thước (250 x 400)mm |
| 13 | Khay làm ráo | Chiếc | 1 | Làm bằng thép; kích thước tối đa (3.000 x 2.000 x 500)mm |
| 14 | Lồng tách quả xanh | Chiếc | 1 | Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ |
| 15 | Ly (cốc) | Chiếc | 36 | 18 chiếc bằng sứ, 18 bằng thủy tinh; Thể tích khoảng 100 ÷ 250 ml |
| 16 | Máy đánh bóng | Bộ | 1 | Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ |
| 17 | Máy đánh nhót | Chiếc | 1 | Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ |
| 18 | Máy đánh trứng | Chiếc | 1 | Công suất khoảng 250 ÷ 300 W |
| 19 | Máy đóng gói | Chiếc | 1 | Thanh truyền nhiệt bằng đồng; Nhiệt độ điều chỉnh tối đa đến 300°C |
| 20 | Máy in mã vạch | Chiếc | 1 | Tốc độ in ≥ 200 mm/giây |
| 21 | Máy in nhãn mác | Chiếc | 1 | Tốc độ in ≥ 5 m/phút |
| 22 | Máy pha Espresso | Chiếc | 1 | Năng suất phục vụ khoảng 30 ÷ 80 tách/giờ; khoảng 2 ÷ 4 vòi |
| 23 | Máy pha nhỏ giọt | Chiếc | 1 | Dung tích khoảng 1 ÷ 1,5 lít |
| 24 | Máy phân loại theo kích thước | Bộ | 1 | Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ |
| 25 | Máy phân loại theo màu sắc | Bộ | 1 | Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ |
| 26 | Máy phân loại theo trọng lượng | Bộ | 1 | Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ |
| 27 | Máy phối trộn | Chiếc | 1 | Làm bằng inox; Máy làm việc gián đoạn; Năng suất khoảng 25 ÷ 30 kg/mẻ |
| 28 | Máy rang | Bộ | 1 | Năng suất khoảng 25 ÷ 30 kg/mẻ |
| 29 | Máy rửa và tách tạp chất | Chiếc | 1 | Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ |
| 30 | Máy sấy | Bộ | 1 | Năng suất khoảng 1,5 ÷ 2 tấn/giờ |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|--|-------------------------------|--------|----------|---|
| 31 | Máy tách tạp chất | Bộ | 1 | Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ |
| 32 | Máy xát quả | Chiếc | 1 | Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ |
| 33 | Máy xay cà phê | Chiếc | 3 | Năng suất \geq 100kg/giờ |
| 34 | Muỗng (thìa) | Chiếc | 18 | Làm bằng inox |
| 35 | Nam châm điện | Bộ | 1 | Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ |
| 36 | Ổng đong | Chiếc | 3 | Bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, đảm bảo độ bền cơ học, dung tích: 100, 500, 1000ml |
| 37 | Phin cà phê | Chiếc | 10 | Được làm bằng inox; loại 25 ÷ 50 g |
| 38 | Quạt khí động học (Catador) | Chiếc | 1 | Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ |
| 39 | Quạt thổi tạp chất | Chiếc | 1 | Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ |
| 40 | Thiết bị đóng bao định lượng | Bộ | 1 | Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ |
| 41 | Thiết bị vận chuyển, bao gồm: | Bộ | 1 | Thiết bị hoạt động được; Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ |
| | - Băng tải | Bộ | 1 | Kích thước tối đa (3.000 x 250 x 300)mm |
| | - Gầu tải | Bộ | 1 | Kích thước tối đa (3.000 x 200 x 400)mm |
| | - Vít tải | Bộ | 1 | Kích thước tối đa: (chiều dài: 3.000mm; đường kính: 200mm) |
| 42 | Vá (muôi) inox | Chiếc | 18 | Kích thước: Φ 50 ÷ 100; có các lỗ nhỏ ở giữa |
| 43 | Xe đẩy nguyên liệu | Chiếc | 1 | Trọng tải từ 100 ÷ 200kg |
| THIẾT BỊ CHUYÊN NGÀNH CHẾ BIẾN CA CAO | | | | |
| 44 | Cào | Chiếc | 18 | Làm bằng gỗ |
| 45 | Cù nèo (câu liêm) | Chiếc | 18 | Bằng thép, dài khoảng 2.000 ÷ 4.000 mm |
| 46 | Dao chặt | Chiếc | 18 | Bằng thép không gỉ, dài khoảng 200 ÷ 400mm |
| 47 | Kệ sàn (Pallet) | Chiếc | 9 | Làm bằng gỗ, đục lỗ thoát nước nhỏ; Kích thước khoảng tối đa (3000 x 2000 x 300)mm |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|----------------------------------|--------|----------|--|
| 48 | Kéo cắt quả | Chiếc | 18 | Bằng thép, thông dụng trên thị trường |
| 49 | Khay làm nguội | Chiếc | 6 | Làm bằng inox, đục lỗ thoát hơi; Kích thước tối đa (2000 x 1500 x 500)mm |
| 50 | Khay làm ráo | Chiếc | 3 | Làm bằng inox, đục lỗ thoát nước; Kích thước tối đa (800 x 600 x 300)mm |
| 51 | Khay nhựa | Chiếc | 18 | Kích thước tối thiểu 400 x 400mm |
| 52 | Máy đo độ ẩm hạt | Chiếc | 1 | Độ sai lệch $\pm 0,2\%$ |
| 53 | Máy đo độ mịn bột nhão | Chiếc | 1 | Độ chính xác đến 0,01 μm |
| 54 | Máy đóng gói | Chiếc | 1 | Năng suất 15 ÷ 30 kg/giờ |
| 55 | Máy ép thủy lực | Chiếc | 1 | Năng suất khoảng 15 ÷ 30 kg/giờ |
| 56 | Máy gia nhiệt | Chiếc | 1 | Năng suất 15 ÷ 30 kg/giờ; Khoảng nhiệt độ từ 0 ÷ 70 ⁰ C |
| 57 | Máy khử mùi, màu | Chiếc | 1 | Năng suất 15 ÷ 30 kg/giờ |
| 58 | Máy kiểm hóa | Chiếc | 1 | Năng suất khoảng 15 ÷ 30 kg/giờ |
| 59 | Máy kiểm hóa bột ca cao | Chiếc | 1 | Năng suất 10 ÷ 30 kg/h |
| 60 | Máy ly tâm | Chiếc | 1 | Năng suất 15 ÷ 30 kg/giờ; Tốc độ tối thiểu 15000 v/p |
| 61 | Máy may bao | Chiếc | 1 | Năng suất từ 200 ÷ 300 bao/giờ |
| 62 | Máy nghiền bột nhão | Chiếc | 1 | Năng suất khoảng 15 ÷ 30 kg/mẻ; kích thước nghiền $\leq 20 \mu\text{m}$ |
| 63 | Máy nghiền thô bột ca cao | Chiếc | 1 | Năng suất 10 ÷ 30 kg/h |
| 64 | Máy nghiền tinh bột ca cao | Chiếc | 1 | Năng suất 10 ÷ 30 kg/h; kích thước $\leq 20 \mu\text{m}$ |
| 65 | Máy rang | Chiếc | 1 | Năng suất khoảng 15 ÷ 30 kg/mẻ |
| 66 | Máy trích ly bơ | Chiếc | 1 | Năng suất 15 ÷ 30 kg/giờ |
| 67 | Máy xát tách vỏ | Chiếc | 1 | Năng suất khoảng 15 ÷ 30 kg/mẻ |
| 68 | Nhà sấy bằng năng lượng mặt trời | Bộ | 1 | Năng suất tối thiểu 200kg/mẻ |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|-----------------------------------|---|--------------|----------|---|
| 69 | Rây phân tích kích thước bột | Chiếc | 1 | 8 lưới rây; 20 µm đến 600 µm |
| 70 | Thau đựng | Chiếc | 6 | Làm bằng inox; đường kính từ 500 ÷ 700 |
| 71 | Thiết bị lên men cơ giới | Bộ | 1 | Làm bằng inox; Công suất tối thiểu 1 HP; Năng suất từ 100 ÷ 200kg/mẻ |
| 72 | Thùng lên men | Bộ | 9 | Có lỗ thoát nhớt, xung quanh bọc xốp; Loại thùng khoảng từ 25 ÷ 250 kg/mẻ |
| 73 | Trang | Chiếc | 18 | Làm bằng gỗ |
| 74 | Xe đẩy tay | Chiếc | 1 | Tải trọng khoảng 100 ÷ 200kg |
| DỤNG CỤ - THIẾT BỊ AN TOÀN | | | | |
| 75 | Bộ dụng cụ cứu thương, bao gồm: | Bộ | 3 | Theo quy định của ngành Y tế |
| | <i>Cáng cứu thương</i> | <i>Chiếc</i> | <i>1</i> | |
| | <i>Hộp thuốc và dụng cụ cấp cứu</i> | <i>Hộp</i> | <i>1</i> | |
| | <i>Nẹp bó chân, tay</i> | <i>Chiếc</i> | <i>3</i> | |
| 76 | Dụng cụ, phòng cháy, chữa cháy, bao gồm: | Bộ | 1 | Theo quy định PCCC |
| | - <i>Bình chữa cháy</i> | <i>Bình</i> | <i>2</i> | |
| | - <i>Cuộn dây chữa cháy (gồm ống dây, vòi, đầu nối)</i> | <i>Bộ</i> | <i>2</i> | |
| | - <i>Xẻng</i> | <i>Chiếc</i> | <i>2</i> | |
| | - <i>Thùng đựng cát</i> | <i>Thùng</i> | <i>1</i> | |
| 77 | Bảo hộ lao động, bao gồm: | Bộ | 3 | Đảm bảo theo tiêu chuẩn an toàn lao động |
| | - <i>Ủng cao su</i> | <i>Đôi</i> | <i>1</i> | |
| | - <i>Găng tay</i> | <i>Đôi</i> | <i>1</i> | |
| | - <i>Mũ nhựa bảo hộ</i> | <i>Chiếc</i> | <i>1</i> | |
| | - <i>Khẩu trang chuyên dụng</i> | <i>Chiếc</i> | <i>1</i> | |
| | - <i>Kính bảo hộ</i> | <i>Chiếc</i> | <i>1</i> | |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|-----------------------------------|-------------------------------------|--------|--|--|
| DỤNG CỤ - THIẾT BỊ BẢO TRÌ | | | | |
| 78 | Bộ dụng cụ tháo lắp, bao gồm: | Bộ | 3 | |
| | - Bộ đầu khâu cơ khí (tuýp) | Bộ | 1 | Loại khoảng 58 ÷ 72 chi tiết |
| | - Cờ lê | Bộ | 1 | Loại 23 chi tiết: từ 6 ÷ 32mm |
| | - Kìm | Chiếc | 1 | Bao gồm kìm cơ khí và kìm điện |
| | - Búa | Chiếc | 1 | Loại thân dài 330 mm, nặng 300 g |
| | - Tuốc nơ vít | Chiếc | 1 | Loại 2 cạnh và bốn cạnh |
| 79 | Thiết bị nâng chuyên, bao gồm: | Bộ | 1 | |
| | - Máy nâng | Chiếc | 1 | Trong tải từ 750 ÷ 1000 kg |
| | - Kịch | Chiếc | 3 | Tải trọng 1000kg |
| 80 | Dụng cụ đo cơ khí, bao gồm: | Bộ | 3 | |
| | - Thước cuộn | Chiếc | 1 | Loại 2000 ÷ 5000 |
| | - Thước lá | Chiếc | 1 | Loại 500 ÷ 1000 |
| | - Thước cặp | Chiếc | 1 | Phạm vi đo từ 0 ÷ 150; độ chia 0,01 |
| | - Pan me | Chiếc | 1 | Kích thước đo lớn nhất 50; độ chia 0,001 |
| | - Đồng hồ so cơ khí | Chiếc | 1 | Độ chính xác 0,01 |
| | - Thước đo góc vạn năng | Chiếc | 1 | Khoảng đo từ 0 ÷ 360 độ |
| - Dụng cụ kiểm tra thẳng bằng | Bộ | 1 | Ni vô cân bằng khung vuông. Khoảng đo: 200 x 200mm; Độ chính xác: 0,02mm/m | |
| 81 | Dụng cụ cầm tay làm nguội, bao gồm: | Bộ | 3 | |
| | - Đục | Chiếc | 1 | |
| | - Dũa | Chiếc | 1 | |
| | - Cắt ren | Chiếc | 1 | |
| | - Búa | Chiếc | 1 | Loại thông dụng có sẵn trên thị trường |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|--|--------|----------|---|
| | - Hộp đựng dụng cụ | Hộp | 1 | Kích thước: 500 x 200 x 300mm, có thanh đỡ 3 tầng |
| 82 | Bơm mỡ | Chiếc | 3 | Dung tích từ 300 ÷ 500ml |
| 83 | Bơm dầu | Chiếc | 3 | Lưu lượng từ 1 ÷ 8 lít/phút |
| 84 | Máy mài cầm tay | Chiếc | 1 | Công suất tối thiểu 680W |
| 85 | Máy khoan cầm tay | Bộ | 1 | Công suất tối thiểu 620W |
| 86 | Máy cắt | Chiếc | 1 | Công suất tối thiểu 2400W |
| 87 | Dụng cụ đóng vòng bi | Bộ | 1 | Loại thông dụng trên thị trường |
| 88 | Bộ dụng cụ đo kiểm cầm tay nghề điện, bao gồm: | Bộ | 2 | |
| | - Ampe kìm | Chiếc | 1 | - Đường kính kẹp $\geq \phi$: 30mm - Giải đo dòng AC: 40/400A |
| | - Ampe kế | Chiếc | 1 | - Giải đo: 1 ÷ 5A - Độ chính xác: 2 ÷ 2,5 |
| | - Kìm bằng | Chiếc | 1 | - Tay cầm cách điện - Kích thước 6 ÷ 8" |
| | - Tuốc nơ vít | Chiếc | 1 | - Cán nhựa - Thân rời, đầu 2 cạnh, đầu 4 cạnh |
| | - Vôn kế | Chiếc | 1 | - Giải đo: 100 ÷ 500V - Độ chính xác: 2 - 2,5 |
| | - Watt kế AC | Chiếc | 1 | - $U_n = 110 \div 240 V$; $I_b = 5A$; - $I_{max} = 6A$; độ chính xác: 1 ÷ 2 |
| | - Bút thử điện | Chiếc | 1 | - Kiểm tra điện 110/220V |
| | - Kìm tuốt dây | Chiếc | 1 | Tuốt được dây có lõi từ 1 đến 2,6 mm |
| 89 | - Đồng hồ vạn năng | Chiếc | 1 | - DCV: 200mV ÷ 500V - ACV: 200V/500V - DCA: 2000 μ A ÷ 10A - Điện trở: 200 Ω ÷ 20M Ω |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|--|---|--------|----------|--|
| DỤNG CỤ - THIẾT BỊ ĐÀO TẠO CƠ BẢN | | | | |
| 90 | Dụng cụ vẽ kỹ thuật, bao gồm: | Bộ | 35 | |
| | - Com pa cỡ lớn | Chiếc | 1 | Vẽ đường tròn $\phi \geq 50 \text{ mm}$ |
| | - Com pa cỡ vừa | Chiếc | 1 | Vẽ đường tròn $\phi \geq 12 \div 50 \text{ mm}$ |
| | - Com pa cỡ nhỏ | Chiếc | 1 | Vẽ đường tròn $\phi_{\min} \geq 0,6 \text{ mm}$ |
| | - Thước nhựa | Chiếc | 1 | Kích thước $\geq (500 \times 40 \times 4) \text{ mm}$ |
| | - Thước đo độ | Chiếc | 1 | |
| | - Thước chữ T | Chiếc | 1 | |
| | - Thước cong | Chiếc | 1 | Loại thông dụng có bán trên thị trường |
| | - Ê ke vuông cân | Chiếc | 1 | |
| - Ê ke vuông thường | Chiếc | 1 | | |
| 91 | Một số chi tiết tiêu chuẩn cơ khí, bao gồm: | Bộ | 1 | |
| | - Bánh răng thẳng | Chiếc | 1 | Loại thông dụng được gắn trên bảng gỗ, đảm bảo tiêu chuẩn |
| | - Trục bậc | Chiếc | 1 | |
| | - Trục côn | Chiếc | 1 | |
| | - Mặt bích 6 lỗ | Chiếc | 1 | |
| | | | | |
| 92 | Mô hình cắt bỏ máy biến áp 3 pha hoạt động được | Chiếc | 1 | - $P \geq 250 \text{ VA}$; $U_1 = 380 \text{ V}$; - $U_2 = 40 \text{ V}$ |
| 93 | Mô hình cắt bỏ động cơ điện 1 pha | Bộ | 1 | Công suất khoảng $0,5 \div 1 \text{ KW}$, $U = 220 \text{ V}$ |
| 94 | Mô hình cắt bỏ động cơ điện 3 pha | Bộ | 1 | Công suất khoảng $0,5 \div 1 \text{ KW}$, $U = 380 \text{ V}$ |
| 95 | Mô hình sơ đồ mạch điện xoay chiều | Bộ | 1 | Có trở thuần, tụ, cuộn cảm |
| 96 | Mô hình thiết bị đóng, cắt và bảo vệ mạch điện dân trải | Bộ | 1 | Kích thước phù hợp trong giảng dạy, thông số kỹ thuật các thiết bị đồng bộ trong mô hình |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|--|----------------------------------|--------|----------|---|
| 97 | Mô hình cắt bỏ chi tiết 3D | Chiếc | 1 | Mặt cắt có sơn màu, thể hiện rõ cấu tạo bên trong của vật thể, dễ quan sát |
| 98 | Máy cắt thái rau củ quả đa năng | Chiếc | 1 | Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ |
| 99 | Máy ghép nắp lon | Chiếc | 1 | Năng suất ≥ 25 lon/phút |
| 100 | Máy ghép nắp chai | Chiếc | 1 | Năng suất ≥ 20 chai/phút |
| 101 | Máy thanh trùng | Chiếc | 1 | Năng suất ≥ 75 sản phẩm/phút |
| 102 | Máy vi tính | Bộ | 1 | Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm |
| 103 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | - Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lument; - Kích thước thông chiếu tối thiểu: 1.8m x 1.8m |
| DỤNG CỤ - THIẾT BỊ PHÒNG THÍ NGHIỆM | | | | |
| 104 | Bếp cách thủy | Chiếc | 1 | Nhiệt độ điều khiển bằng cài đặt đến 95°C; Thang nhiệt độ: MT +10°C đến 100°C |
| 105 | Bếp điện | Chiếc | 1 | Loại thông dụng, Công suất tối thiểu 1000W |
| 106 | Bình hút ẩm | Chiếc | 1 | Làm bằng thủy tinh; Đường kính đáy ≥ 200 mm |
| 107 | Bộ chưng cất đạm (Kjeldahl) | Bộ | 1 | Bằng thủy tinh; Dung tích tối thiểu 250ml |
| 108 | Bộ tách chiết chất béo (Soxhlet) | Bộ | 1 | Bằng thủy tinh; Dung tích tối thiểu 250ml |
| 109 | Cân kỹ thuật | Chiếc | 1 | Độ chính xác 0,01g |
| 110 | Cân phân tích | Chiếc | 1 | Độ chính xác: 10^{-4} g |
| 111 | Chiết quang kế | Chiếc | 1 | Thang đo độ: 0 ÷ 32% Brix; độ phân giải: 0,1% Brix |
| 112 | Dụng cụ đếm bấm tay | Chiếc | 1 | Đếm từ 0 đến 999 cfu |
| 113 | Kính hiển vi | Chiếc | 1 | Độ phóng đại khoảng 40x đến 100x; Kèm theo trắc vi thị kính, vật kính |
| 114 | Kính lúp | Chiếc | 1 | Độ phóng đại khoảng: 3x đến 10x |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|-----|-----------------------------------|--------|----------|--|
| 115 | Máy đo chỉ số khúc xạ kế cầm tay | Chiếc | 1 | Khoảng đo độ khúc xạ: 0 ÷ 100% Brix. Khoảng nhiệt độ hoạt động: 0 ÷ 40°C |
| 116 | Máy đo độ ẩm | Chiếc | 1 | Độ sai lệch ± 0,2% |
| 117 | Máy đo pH (cầm tay) | Chiếc | 1 | Khoảng hiển thị pH: 0 đến 14; Khoảng đo nhiệt độ: -20 đến 150°C; |
| 118 | Máy đo pH (để bàn) | Chiếc | 1 | Khoảng hiển thị pH: 0 đến 14; Khoảng đo nhiệt độ: -20 đến 150°C; |
| 119 | Máy lắc tròn | Chiếc | 1 | Biên độ lắc: khoảng 10mm; Tốc độ lắc: khoảng 10 ÷ 500 vòng/phút |
| 120 | Máy ly tâm | Chiếc | 1 | Số lượng 4 ống; Dung tích 150ml/ống; Tốc độ tối đa 15000 vòng/ phút |
| 121 | Máy nghiền mẫu | Chiếc | 1 | Năng suất khoảng từ 50 ÷ 200 gam |
| 122 | Máy so màu quang điện | Bộ | 1 | Bước sóng khoảng 400 ÷ 650nm |
| 123 | Nhiệt kế | Chiếc | 4 | Khoảng đo: -40 đến 250°C |
| 124 | Nồi hấp tiệt trùng | Chiếc | 1 | Dung tích tối thiểu 100 lít |
| 125 | Thiết bị đo độ ẩm không khí | Chiếc | 1 | Độ ẩm đo: 10 đến 95%; Nhiệt độ hoạt động từ 0 ÷ 50°C |
| 126 | Thiết bị đo nhiệt độ kho bảo quản | Chiếc | 1 | Phạm vi đo từ 0 đến 70°C; Độ sai lệch ± 1°C; |
| 127 | Thiết bị đo tốc độ gió | Chiếc | 1 | Tốc độ gió khoảng 0,4 ÷ 30m/s; Độ sai lệch ± 1% |
| 128 | Tủ cấy vi sinh vật | Chiếc | 1 | Loại dùng cho 2 người |
| 129 | Tủ định ôn | Chiếc | 1 | Nhiệt độ khoảng 0 đến 70°C; Chênh lệch nhiệt độ tối đa 1°C; Dung tích tối thiểu 50 lít |
| 130 | Tủ lạnh | Chiếc | 1 | Dung tích từ 150 đến 250 lít |
| 131 | Tủ nung | Chiếc | 1 | Nhiệt độ tối đa 1.200°C; Có bộ điều khiển nhiệt độ, thời gian |
| 132 | Tủ sấy | Chiếc | 1 | Nhiệt độ tối đa 300°C; Điều khiển được nhiệt độ làm việc; Dung tích buồng tối thiểu 70 lít |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|-----------------|-----------------------------------|--------|---------------------------------------|---|
| 133 | Bộ dụng cụ thí nghiệm, bao gồm: | Bộ | 3 | |
| | - Bình định mức | Chiếc | 5 | Bằng thủy tinh trung tính, có vạch chia độ trên thành bình, chịu nhiệt, dung tích từ 10 ÷ 1000 ml |
| | - Ống đong thủy tinh | Chiếc | 5 | Hình trụ có đế bằng thủy tinh trung tính, có vạch chia độ từ 1ml đến 100 ml. Dung tích từ 10 ÷ 1000 ml |
| | - Bình tam giác | Chiếc | 9 | Bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích: 50, 100, 250ml. |
| | - Pipet (kèm theo 01 giá đỡ) | Chiếc | 5 | Chỉ thị số cơ dung tích, điều chỉnh 5 μ l - 50 μ l, chính xác 0,6%, dung tích 1, 2, 5, 10, 20ml |
| | - Buret (có giá đỡ) | Chiếc | 2 | Bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích: 25, 50ml |
| | - Đèn cồn (kèm theo kiềng) | Chiếc | 1 | Bằng thủy tinh chịu nhiệt, nắp thủy tinh kín, nút xoá bằng sứ. |
| | - Ống nghiệm (kèm theo 01 giá đỡ) | Chiếc | 9 | Bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, kích thước: (12, 16, 18) |
| | - Phễu chiết | Chiếc | 1 | Bằng thủy tinh trung tính, dung tích \geq 100 ml |
| | - Phễu lọc | Chiếc | 1 | Bằng thủy tinh trung tính, dung tích \geq 100 ml |
| | - Ống sinh hàn | Chiếc | 1 | Bằng thủy tinh trung tính, ngưng tụ được chất hơi thành lỏng |
| | - Quả bóp cao su | Chiếc | 5 | Bằng cao su, loại 3 nhánh |
| | - Cốc có mỏ | Chiếc | 9 | Cốc có mỏ, bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích từ 100 ÷ 1000ml |
| | - Cốc sấy | Chiếc | 3 | Bằng sứ, chịu nhiệt |
| - Đũa thủy tinh | Chiếc | 2 | Bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt | |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|--|---------------------------------------|--------------|----------|--|
| DỤNG CỤ - THIẾT BỊ KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG SẢN PHẨM | | | | |
| 134 | Bộ chia mẫu | Bộ | 2 | Làm bằng nhôm; Kích thước: 800 x 400mm |
| 135 | Bộ dụng cụ kiểm tra mẫu, bao gồm: | Bộ | 18 | |
| | - <i>Xiên lấy mẫu cà phê quả tươi</i> | <i>Chiếc</i> | <i>1</i> | <i>Dài khoảng 300 ÷ 500 mm</i> |
| | - <i>Khay</i> | <i>Chiếc</i> | <i>2</i> | <i>Làm bằng inox: 250 x 400mm</i> |
| | - <i>Bình phân loại</i> | <i>Chiếc</i> | <i>1</i> | <i>Làm bằng inox: 5 lít</i> |
| 136 | Cân bàn | Chiếc | 1 | Khối lượng cân: từ 1 ÷ 1.000kg |
| 137 | Cân đồng hồ | Chiếc | 1 | Khối lượng cân khoảng 1 ÷ 100 kg |

Bảng 35. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (Tự chọn): SẢN XUẤT PHÂN BÓN TỪ VỎ CÀ PHÊ VÀ CA CAO
(Kèm theo danh mục tổng hợp các thiết bị tối thiểu dạy nghề Chế biến cà phê, ca cao cho các môn học, mô đun bắt buộc trình độ trung cấp nghề)

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao

Mã số mô đun: MĐ 35

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|---------------|--------|----------|--------------------------------------|
| 1 | Cuộc | Chiếc | 10 | Thông dụng, có sẵn trên thị trường |
| 2 | Xẻng | Chiếc | 10 | |
| 3 | Xoa tưới nước | Chiếc | 5 | |

Bảng 36. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (Tự chọn): XỬ LÝ NƯỚC THẢI TRONG CHẾ BIẾN
CÀ PHÊ VÀ CA CAO

(Kèm theo danh mục tổng hợp các thiết bị tối thiểu dạy nghề Chế biến cà phê, ca cao cho các môn học, mô đun bắt buộc trình độ trung cấp nghề)

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao

Mã số mô đun: MĐ 37

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|-------------------------|--------|----------|--|
| 1 | Mô hình xử lý nước thải | Bộ | 1 | Hoạt động được; Lưu lượng khoảng 0,1 - 0,3 m ³ /giờ |

Bảng 37. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (Tự chọn): XỬ LÝ BỤI, KHÍ TRONG QUÁ TRÌNH
CHẾ BIẾN CÀ PHÊ VÀ CA CAO

(Kèm theo danh mục tổng hợp các thiết bị tối thiểu dạy nghề Chế biến cà phê, ca cao cho các môn học, mô đun bắt buộc trình độ trung cấp nghề)

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao

Mã số mô đun: MĐ 38

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|-----------|---------------------|---------------|-----------------|--|
| 1 | Máy hút bụi cố định | Bộ | 1 | Lưu lượng khí $\geq 20\text{m}^3/\text{phút}$ |
| 2 | Máy hút bụi di động | Chiếc | 1 | Lưu lượng khí ≥ 100 lít/giây |
| 3 | Máy đo nồng độ bụi | Chiếc | 1 | Phạm vi đo từ $0,01 \div 10\text{mg}/\text{m}^3$ |

**Bảng 38. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (Tự chọn): ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG TRONG
CHẾ BIẾN CÀ PHÊ VÀ CA CAO**

(Kèm theo danh mục tổng hợp các thiết bị tối thiểu dạy nghề Chế biến cà phê, ca cao cho các môn học, mô đun bắt buộc trình độ trung cấp nghề)

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao

Mã số mô đun: MĐ 39

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|----|--------------|--------|----------|--|
| 1 | Máy đo COD | Bộ | 1 | Điều kiện làm việc: 0 - 50°C; Độ ẩm tương đối lớn nhất 95%; D-15000mg/l O ₂ ; Độ sai lệch ± 3.5%; Kết nối với máy vi tính |
| 2 | Máy đo BOD | Bộ | 1 | Thang đo: 90; 250, 600, 999 mg/l; Bộ nhớ dữ liệu: 5 giá trị BOD; Kết nối với máy vi tính |

**DANH SÁCH HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH DANH MỤC
THIẾT BỊ DẠY NGHỀ CHẾ BIẾN CÀ PHÊ, CA CAO**

Trình độ: Trung cấp nghề

*(Theo Quyết định số 1452/QĐ-BLĐTBXH ngày 09 tháng 11 năm 2011
của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)*

| STT | Họ và tên | Trình độ | Chức vụ trong Hội đồng thẩm định |
|------------|------------------------|-----------------|---|
| 1 | Ông Hoàng Văn Chuyên | Thạc sỹ | Chủ tịch Hội đồng |
| 2 | Bà Nguyễn Thị Ngọc Hợi | Thạc sỹ | Phó chủ tịch Hội đồng |
| 3 | Ông Nguyễn Tiến Bộ | Kỹ sư | Ủy viên, thư ký |
| 4 | Ông Nguyễn Văn Thường | Tiến sỹ | Ủy viên |
| 5 | Ông Phan Thanh Bình | Thạc sỹ | Ủy viên |
| 6 | Ông Nguyễn Ngọc Hữu | Thạc sỹ | Ủy viên |
| 7 | Ông Phạm Đình Quốc Đạt | Kỹ sư | Ủy viên |

(Xem tiếp Công báo số 559 + 560)

VĂN PHÒNG CHÍNH PHỦ XUẤT BẢN

Địa chỉ: Số 1, Hoàng Hoa Thám, Ba Đình, Hà Nội

Điện thoại: 080.44946 – 080.44417

Fax: 080.44517

Email: congbao@chinhphu.vn

Website: <http://congbao.chinhphu.vn>

In tại: Xí nghiệp Bản đồ 1 - Bộ Quốc phòng

Giá: 10.000 đồng