

Phụ lục

(Ban hành kèm theo Quyết định số /2025/QĐ-UBND ngày tháng 01 năm 2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Phước)

Phụ lục IV

NGHỀ SỬA CHỮA, BẢO TRÌ TỦ LẠNH VÀ ĐIỀU HÒA NHIỆT ĐỘ

Tên ngành/nghề: **Sửa chữa, bảo trì tủ lạnh và điều hòa nhiệt độ**

Trình độ đào tạo: Sơ cấp.

Thời gian đào tạo: 405 giờ (tương ứng 04 tháng)

Định mức kinh tế - kỹ thuật về đào tạo cho 01 người học, trong điều kiện lớp học lý thuyết 35 học viên và lớp học thực hành 18 học viên

I. NỘI DUNG VÀ THỜI GIAN ĐÀO TẠO

| Mã Mô đun | Tên môn học/ mô đun | Thời gian đào tạo (giờ) | | | |
|--------------|---|-------------------------|--------------|--------------|-------------|
| | | Tổng cộng | Trong đó | | |
| | | | Lý thuyết | Thực hành | Kiểm tra |
| MH 01 | Kỹ thuật điện cơ bản | 75 | 15 | 55 | 5 |
| MH 02 | Kỹ thuật lạnh cơ bản | 75 | 15 | 55 | 5 |
| MH 03 | An toàn, vật liệu, đo lường điện lạnh | 45 | 10 | 31 | 04 |
| MH 04 | Sửa chữa, bảo trì tủ lạnh dân dụng | 90 | 20 | 64 | 06 |
| MH 05 | Lắp đặt, bảo trì, sửa chữa điều hòa nhiệt độ cục bộ | 120 | 20 | 94 | 06 |
| | Tổng cộng | 405 | 80 | 299 | 26 |

II. ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG

| Stt | Định mức lao động | Định mức (giờ) | Ghi chú |
|----------|---|----------------|---------|
| (1) | (2) | (3) | (4) |
| I | Định mức lao động trực tiếp | 20,39 | |
| 1 | Định mức giờ dạy lý thuyết | 2,29 | |
| | Trình độ: có bằng tốt nghiệp trung cấp trở lên có chuyên ngành đào tạo phù hợp với nghề giảng dạy | | |

| | | | |
|-----------|---|-------------|--|
| 2 | <i>Định mức giờ dạy thực hành</i> | 18,1 | |
| | Trình độ: có bằng tốt nghiệp trung cấp trở lên có chuyên ngành đào tạo phù hợp với nghề giảng dạy | | |
| II | Định mức lao động gián tiếp | 1,02 | |
| | Trình độ: có bằng tốt nghiệp trung cấp trở lên có chuyên ngành đào tạo phù hợp | | |

III. ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ

| Stt | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|-----------|--------------------------------|--|-------------------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) |
| I | Thiết bị dạy lý thuyết | | |
| 1 | Máy vi tính | Loại thông dụng tại thời điểm mua, công suất 150W | 2,29 |
| 2 | Máy chiếu (Projector) | Cường độ chiếu sáng: ≥ 2500 ANSI lumens, công suất 1.000W, độ phân giải thực $\geq 1024 \times 768$ XGA Kích thước phong chiếu: ≥ 1800 mm x 1800mm | 2,29 |
| II | Thiết bị dạy thực hành | | |
| 1 | Bộ hàn hơi | Mỏ hàn và 05 bếp hàn (Deasung hoặc Renown): 01 Mỏ cắt và 03 bếp cắt mã số (Deasung hoặc Renown): 01 Đồng Oxy+van ngăn lửa cháy ngược (Renown): 01 Đồng hồ C2H2 + van ngăn cháy ngược (Renown): 01 Bình Oxy 10L (Trung Quốc): 01 bình Bình Gas 12kg (Trung Quốc): 01 bình Xe đẩy (Việt Nam): 01 cái Dây dẫn khí (Korea): 10m | 23 |
| 2 | Đèn khò gas Hàn Quốc | Thân bằng kẽm Ống lửa bằng thép không gỉ Bếp gas bằng đồng | 23 |
| 3 | Bộ gia công ống lệch tâm Value | - Tay cắt - Tay vặn nong loe. - Thanh kẹp hệ mét các size: 6, 8, 10, 12, 16, 19mm. - Thanh kẹp hệ inch các size: 1/4", 5/16", 3/8", 1/2", 5/8", 3/4" | 2 |

| Stt | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|-----|---------------------------|--|-------------------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) |
| 4 | Mỏ lết | Mỏ lết MAXSTEEL 10in/250mm Stanley 90- | 3 |
| 5 | Bộ cờ lê | Gồm 14 chiếc cờ lê có một đầu hở và một đầu tròn với vòng miệng khác nhau như: 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 24 | 6 |
| 6 | Túi bảo dưỡng điều hòa | Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm | 1 |
| 7 | Lục giác (01 đến 15) | Bộ lục giác 9 cây hệ mét đầu bi: 1.5, 2, 2.5, 3, 4, 5, 6, 8, 10 | 1 |
| 8 | Đồng hồ ga 22 | Đồng hồ đo cao áp Đồng hồ đo thấp áp Dây hút gas từ bình chứa 1/4" Dây và đầu nối nhanh nối cao áp và thấp áp cho hệ thống A/C | 6 |
| 9 | Đồng hồ ga 410 | Model: VMG-2-R410A-02 Đồng hồ đo cao áp Đồng hồ đo thấp áp Dây hút gas từ bình chứa 1/4" Dây và đầu nối nhanh nối cao áp và thấp áp cho hệ thống A/C (1/4"-5/16") | 6 |
| 10 | Bơm cao áp (rửa điều hòa) | Công suất 1.400W, lưu lượng nước tiêu thụ: 360 lít/giờ, độ dài dây: 04m tiện lợi. | 3 |
| 11 | Dao cắt ống nhỏ | Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm | 5,5 |
| 11 | Bơm hút chân không Value | Lưu lượng bơm: 100-113 lít/phút; chân không tuyệt đối (độ hút chân không): 150 Micron; công suất: 1/3 mã lực; dung tích dầu: 250ml; điện áp: 110-220V/50-60Hz, chế độ chuyển đổi nguồn điện; kích thước: 318x124x234mm; khối lượng: 08kg | 10 |
| 11 | Kìm kẹp ống | Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm | 2 |
| 14 | Kìm uốn ống | Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm | 2 |
| 15 | Khoan bê tông | Đầu vào công suất định mức 790W; ăng lượng va đập 2,7J; tỷ lệ va đập ở tốc độ định mức 0- 4200 bpm; tốc độ định mức 0 - 930 vòng/phút; trọng lượng 2,9kg; chiều dài: 397mm; chiều cao: 210mm | 5 |

| Stt | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|-----|--|---|-------------------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) |
| 16 | Bộ đồ thợ điện (búa, kìm điện, kìm cắt, kìm nhọn, tuốc nơ vít, bút điện) | Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm | 13 |
| 17 | Mô hình máy lạnh thương nghiệp | Mô hình, loại thông dụng trên thị trường | 1 |
| 18 | Mô hình máy nén lạnh các loại | Các loại máy nén thông dụng trên thị trường | 1 |
| 19 | Máy điều hòa 1 khối | Công suất 1 HP, điện áp 220V | 3 |
| 20 | Máy điều hòa 2 khối | Công suất 1 HP, điện áp 220V | 12 |
| 21 | Tủ lạnh không đóng tuyết | Dung tích 120 lít÷250 lít, công suất 70W-120W | 5 |
| 22 | Tủ lạnh đóng tuyết | Dung tích 100 lít÷180 lít, công suất 90W-105W | 5 |
| 23 | Nhiệt kế dải nở | Phạm vi đo: - 40°C, 100°C | 1 |
| 24 | Nhiệt kế kiểu áp kế | Phạm vi đo: - 40°C, 100°C | 1 |
| 25 | Nhiệt kế cặp nhiệt | Phạm vi đo: - 40°C, 100°C | 1 |
| 26 | Nhiệt kế điện trở | Phạm vi đo: - 40°C, 100°C | 1 |
| 27 | Áp kế chất lỏng | Phạm vi đo: - 40°C, 100°C | 1 |
| 38 | Áp kế điện | Phạm vi đo: - 40°C, 100°C | 1 |
| 39 | Mỏ hàn điện | Công suất 60W, điện áp 220V | 1 |

IV. ĐỊNH MỨC VẬT TƯ

| Stt | Tên vật tư | ĐVT | Yêu cầu kỹ thuật | Định mức vật tư | | |
|-----|-------------------------|-----|-------------------------------|-----------------|-------------------|----------|
| | | | | Sử dụng | Tỷ lệ thu hồi (%) | Tiêu hao |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) |
| 1 | Dây điện từ Ø 18, Ø 0,5 | Kg | Loại thông dụng tại thời điểm | 0,2 | 0 | 0,2 |
| 2 | Ghen cách điện 1-5 | Cái | Loại thông dụng tại thời điểm | 5 | 0 | 5 |
| 3 | Lõi thép MBA 3A, 5A | Bộ | Loại thông dụng tại thời điểm | 2 | 0 | 2 |

| | | | | | | |
|----|--|------|---|-----|----|------|
| 4 | Thiếc hàn (cuộn 500Gr) | Cuộn | Loại thông dụng tại thời điểm | 1 | 0 | 1 |
| 5 | Nhựa thông | Gam | Loại thông dụng tại thời điểm | 100 | 0 | 100 |
| 6 | Pin 1,5V Panasonic | Đôi | Loại thông dụng tại thời điểm | 1 | 0 | 1 |
| 7 | Pin 9V Panasonic | Quả | Loại thông dụng tại thời điểm | 1 | 0 | 1 |
| 8 | Ống đồng Ø 6 | Mét | Nguyên liệu: Làm bằng đồng 99,9% Cu; ống đồng cuộn phi 6,35mm, độ dày 6,1mm, dài 15m. | 11 | 0 | 11 |
| 9 | Ống đồng Ø 10 | Mét | Nguyên liệu: Làm bằng đồng 99,9% Cu; ống đồng cuộn phi 9,52mm, độ dày 1,1mm, dài 15m. | 11 | 0 | 11 |
| 10 | Que hàn hơi | Que | 1/16" x 18" (1.6mm x 457mm) 15 t.o. (466g) Tube | 40 | 0 | 40 |
| 11 | Thiết bị bảo hộ lao động, an toàn điện | Bộ | Loại thông dụng tại thời điểm | 1 | 95 | 0,05 |
| 13 | Dây cặp nhiệt | Bộ | Loại thông dụng tại thời điểm | 1 | 90 | 0,1 |
| 14 | Vật liệu bảo ôn | Mét | Cách âm, cách nhiệt | 1 | 0 | 1 |
| 15 | Than hoạt tính | Kg | Loại thông dụng tại thời điểm | 0,1 | 0 | 0,1 |
| 16 | Gas R22 | Kg | R22 | 1,5 | 0 | 1,5 |
| 17 | Nước | lít | Nước sạch theo tiêu chuẩn | 5 | 0 | 5 |
| 18 | Băng dính cách điện | Cuộn | Loại thông dụng tại thời điểm | 1 | 0 | 1 |
| 19 | Xốp nước | Chai | Loại thông dụng tại thời điểm | 0,5 | 0 | 0,5 |
| 20 | Băng dính bạc | Cuộn | Loại thông dụng tại thời điểm | 0,5 | 0 | 0,5 |
| 21 | Gas R134a (13,6kg) | Kg | CH ₂ FCF ₃ , độ thuần khiết 99,9% | 1 | 0 | 1 |
| 22 | Hàn the | Gói | Loại thông dụng tại thời điểm | 2 | 0 | 2 |
| 23 | Phin lọc tủ lạnh, điều hòa | Cái | Loại thông dụng tại thời điểm | 2 | 0 | 2 |
| 24 | Ống mao 1/ 6,1/8 HP | Mét | Loại thông dụng tại thời điểm | 5 | 0 | 5 |
| 25 | Dầu lạnh | Lít | R134a | 1 | 0 | 1 |
| 26 | Rơ le khởi động | Cái | 1/6, 1/8HP | 2 | 0 | 2 |
| 27 | Quạt gió tủ lạnh | Cái | Loại thông dụng tại thời điểm | 1 | 90 | 0,1 |
| 28 | Technic 1/6,1/8 HP | Cái | 1/6,1/8HP | 1 | 0 | 1 |

| | | | | | | |
|-----------|--|--------------|------------------------------------|-----|----|-----|
| 29 | Ti nạp ga | Cái | Loại thông dụng tại thời điểm | 3 | 0 | 3 |
| 30 | Tụ tụ lạnh | Cái | Loại thông dụng tại thời điểm | 1 | 90 | 0,1 |
| 31 | Điện trở xả đá | Cái | Điện áp 220V, Công suất 60W | 1 | 0 | 1 |
| 32 | Dây điện đôi | Mét | Kích thước 2x32 | 10 | 0 | 10 |
| 33 | Sò nóng | Cái | Cảm biến dương | 1 | 0 | 1 |
| 34 | Sò lạnh | Cái | Cảm biến âm | 1 | 0 | 1 |
| 35 | Đồng hồ xả đá | Cái | Loại 1:3 | 1 | 0 | 1 |
| 36 | Thermostat | Cái | Âm | 1 | 0 | 1 |
| 37 | Khí Oxy | Kg | 99,95% | 1 | 0 | 1 |
| 38 | Khí Axêtilen | Kg | 99,95% | 1 | 0 | 1 |
| 39 | Ống bảo ôn F19x12 | Sợi | Loại thông dụng tại thời điểm | 4 | 0 | 4 |
| 40 | Băng bọc | Kg | Loại thông dụng tại thời điểm | 1 | 0 | 1 |
| 41 | Ống đồng f12 | Mét | Phi 12mm | 5 | 0 | 5 |
| 42 | Gas R32 | Kg | Loại thông dụng tại thời điểm | 1 | 0 | 1 |
| 43 | Gas R410 | Kg | Bình: 11,3kg. Độ thuần khiết 99,9% | 1 | 0 | 1 |
| 44 | Cảm biến điều hòa | Cái | Loại thông dụng tại thời điểm | 2 | 90 | 0,2 |
| 45 | Ống mao 1HP; 1,5 HP | Mét | Loại thông dụng tại thời điểm | 3 | 0 | 3 |
| 46 | Dầu lạnh R22 | Lít | Loại thông dụng tại thời điểm | 1 | 0 | 1 |
| 47 | Tụ 35 μ F, 40 μ F, 50 μ F | Cái | Loại thông dụng tại thời điểm | 3 | 90 | 0,3 |
| 48 | Tụ 1,5 μ F, 2,0 μ F, 2,5 μ F | Cái | Loại thông dụng tại thời điểm | 3 | 90 | 0,3 |
| 49 | Nở sắt 10x60 | Cái | Loại thông dụng tại thời điểm | 15 | 0 | 15 |
| 50 | Nở nhựa 6, 8 | Túi | Loại thông dụng tại thời điểm | 2 | 0 | 2 |
| 51 | Vít 6, 8 | Kg | Loại thông dụng tại thời điểm | 0,2 | 0 | 0,2 |
| 52 | Ống thoát nước | Mét | Phi 21 | 5 | 0 | 5 |
| 53 | Dây điện 2x2,5 | Mét | Loại thông dụng tại thời điểm | 5 | 0 | 5 |
| 54 | Techmic | Cái | 1HP, 2 HP | 2 | 0 | 2 |
| 55 | Văn phòng phẩm sử dụng, cấp cho 35 học viên/lớp | | | | | |
| | <i>Giấy A4</i> | <i>Gam</i> | | 2 | | 2 |
| | <i>Sổ tay giáo viên</i> | <i>Quyển</i> | | 1 | | 1 |
| | <i>Bút</i> | <i>Cái</i> | | 1 | | 1 |

| | | | | | | |
|--|----------------------------|--------------|--|----|--|----|
| | <i>Sổ giáo án tích hợp</i> | <i>Quyển</i> | | 8 | | 8 |
| | <i>Kế hoạch học tập</i> | <i>Tờ</i> | | 1 | | 1 |
| | <i>Thời khóa biểu</i> | <i>Tờ</i> | | 7 | | 7 |
| | <i>Sách giáo trình</i> | <i>Quyển</i> | | 1 | | 1 |
| | <i>Tài liệu tham khảo</i> | <i>Quyển</i> | | 4 | | 4 |
| | <i>Bản vẽ liên quan</i> | <i>B. vẽ</i> | | 40 | | 40 |

V. ĐỊNH MỨC CƠ SỞ VẬT CHẤT

| Stt | Tên cơ sở vật chất | Diện tích sử dụng trung bình của 01 (một) người học (m^2) | Tổng thời gian sử dụng của 01 (một) người học (giờ) | Định mức sử dụng của 01 (một) người học ($m^2 \times$ giờ) |
|-----------|---------------------------|---|---|---|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| I | Khu học lý thuyết | | | |
| 1 | Phòng học lý thuyết | 1,5 | 80 | 120 |
| II | Khu học thực hành | | | |
| 1 | Xưởng/phòng học thực hành | 4 | 325 | 1.300 |