

**CHUẨN ĐẦU RA**

**NGÀNH/NGHỀ: BẢO TRÌ, SỬA CHỮA THIẾT BỊ NHIỆT**

**Trình độ: TRUNG CẤP. Mã ngành: 5520157**

*(Ban hành theo Quyết định số: 1119/QĐ-CDNB, ngày 15 tháng 11 năm 2022 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Nông nghiệp Nam Bộ)*

**1/ Giới thiệu chung về ngành, nghề**

Bảo trì và sửa chữa thiết bị nhiệt trình độ cao đẳng là ngành/ngành thực hiện các công việc chăm sóc, theo dõi thường xuyên, ngăn ngừa hỏng hóc, xử lý sự cố, sửa chữa các thiết bị trong các hệ thống lạnh dân dụng và thương mại, lạnh công nghiệp, điều hòa không khí, sấy, lò hơi nhằm duy trì sự hoạt động của hệ thống ổn định đúng yêu cầu kỹ thuật theo thiết kế, đảm bảo các tiêu chuẩn an toàn lao động và bảo vệ môi trường, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Thiết bị nhiệt có mặt trong mọi hoạt động sản xuất, kinh doanh, sinh hoạt, học tập và làm việc trong thực tiễn cuộc sống xã hội hiện nay và tương lai; cụ thể: ứng dụng nhiều trong các ngành công nghệ chế biến, bảo quản thực phẩm (kho lạnh cố định, kho lạnh di động, sấy lạnh, sấy thăng hoa...), y tế (kho bảo quản dược phẩm, phòng thí nghiệm...), công nghiệp (điều hòa không khí, thông gió, lò hơi,...), dân dụng (tủ lạnh, tủ kem, tủ mát, máy làm đá, quây lạnh, máy lạnh, ...) và các ngành liên quan. Ngoài ra, hiện nay đang phát triển các thiết bị nhiệt sử dụng các loại năng lượng tái tạo như năng lượng mặt trời, năng lượng gió,... Đây chính là môi trường hoạt động chuyên môn rộng lớn, có nhiều cơ hội việc làm cũng như tự tạo việc làm dành cho người làm nghề bảo trì và sửa chữa thiết bị nhiệt.

Các nhiệm vụ chính của ngành/ngành là thực hiện việc tổ chức, tiếp nhận, lắp đặt thiết bị và chuyên giao công nghệ; theo dõi tình trạng kỹ thuật của thiết bị, phát hiện, chẩn đoán và sửa chữa các hư hỏng thường gặp của thiết bị; thực hiện bảo dưỡng thường xuyên, bảo trì kỹ thuật, sửa chữa định kỳ; quản lý thiết bị; tư vấn về sửa chữa, thay thế chi tiết hay bộ phận của thiết bị nhiệt...

Các công việc của ngành/ngành chủ yếu được thực hiện trong môi trường làm việc không cố định, thường xuyên di chuyển, làm việc tại những nơi phát sinh bụi, tiếng ồn, thiếu ánh sáng, nhiệt độ thay đổi; phải thao tác ở các vị trí trên cao... Chính vì vậy, đòi hỏi người học phải có sức khỏe tốt, đạo đức nghề nghiệp tốt, có đủ kiến thức chuyên môn và kỹ năng nghề nghiệp đáp ứng với vị trí công việc.

Người học sau khi tốt nghiệp có thể đảm nhận vị trí công việc là nhân viên kỹ thuật bảo trì và sửa chữa, vận hành; nhân viên tư vấn bán hàng, tư vấn kỹ thuật và có khả

năng đảm nhiệm vị trí nhân viên kỹ thuật... tại các đơn vị trong nhà máy, doanh nghiệp sản xuất; doanh nghiệp kinh doanh, các tòa nhà, nhà ở tư nhân... Ngoài ra, người học còn có thể đảm nhận các vị trí công việc: quản lý cơ sở vật chất kỹ thuật, gia công, sản xuất kinh doanh thiết bị vật tư chuyên ngành.

Khối lượng kiến thức đào tạo: 1.440 giờ (tương đương 61 tín chỉ).

## **2/ Kiến thức**

- Mô tả và giải thích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, nguyên tắc điều khiển, nguyên tắc bảo vệ hệ thống lạnh, hệ thống điều hòa không khí, hệ thống sấy, hệ thống lò hơi;

- Xác định được quy trình bảo trì và sửa chữa, bảo dưỡng các hệ thống máy lạnh công nghiệp, thương nghiệp, dân dụng, các hệ thống điều hòa không khí cục bộ, điều hòa không khí trung tâm, thiết bị sấy, lò hơi... đạt yêu cầu kỹ thuật, công nghệ;

- Giải thích được các thông số kỹ thuật của các chi tiết, cụm chi tiết, các thiết bị trong hệ thống lạnh, hệ thống điều hòa không khí, hệ thống sấy, hệ thống lò hơi;

- Mô tả được các phương pháp đo đạc, kiểm tra, phân tích và đề xuất phương án khắc phục, sửa chữa, thay thế các thiết bị trong hệ thống lạnh, hệ thống điều hòa không khí, hệ thống sấy, hệ thống lò hơi đúng kỹ thuật và an toàn lao động;

- Trình bày được một số nội dung cơ bản về cơ khí, kỹ thuật điện và kỹ thuật điều khiển tự động;

- Xác định được các tiêu chuẩn an toàn lao động;

- Trình bày được những kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội, pháp luật, quốc phòng an ninh, giáo dục thể chất theo quy định.

## **3/ Kỹ năng**

- Bảo trì và sửa chữa được các thiết bị trong hệ thống lạnh, hệ thống điều hòa không khí, hệ thống sấy, hệ thống lò hơi đạt yêu cầu kỹ thuật, đảm bảo an toàn cho người và thiết bị;

- Thiết lập và thực hiện được quy trình bảo trì và sửa chữa, bảo dưỡng, sửa chữa các thiết bị trong hệ thống lạnh, hệ thống điều hòa không khí, hệ thống sấy, hệ thống lò hơi;

- Kiểm tra và đánh giá được hiện trạng của hệ thống lạnh, hệ thống điều hòa không khí, hệ thống sấy, hệ thống lò hơi;

- Đọc được các bản vẽ thiết kế, thi công;

- Lập được kế hoạch bảo trì và sửa chữa, bảo dưỡng các thiết bị trong hệ thống lạnh, hệ thống điều hòa không khí, hệ thống sấy, hệ thống lò hơi và hướng dẫn người khác làm theo quy trình;

- Sử dụng thành thạo các dụng cụ trang thiết bị chuyên ngành đúng kỹ thuật, đảm bảo an toàn cho người và thiết bị, bao gồm:

+ Sử dụng các trang thiết bị bảo hộ như: găng tay, kính mắt, quần áo, dây đai an toàn, mũ, giày, mặt nạ phòng độc, máy đo khí độc,....;

+ Gia công cơ khí cơ bản như: hàn hơi, hàn điện, hàn tig, hàn mig, kỹ thuật gò, kỹ thuật nguội, kỹ thuật cắt gọt...;

+ Thực hiện kỹ thuật đấu nối, lắp đặt các thiết bị điện trong mạch động lực và mạch điều khiển;

+ Thực hiện kỹ năng làm việc trên cao, làm việc trong không gian hạn hẹp, làm việc tại khu vực nguy hiểm như điện áp cao, có hóa chất độc hại,...;

+ Sử dụng kỹ thuật cầu hàng và vận hành thiết bị nâng hạ đảm bảo an toàn.

- Trình bày được các biện pháp vệ sinh công nghiệp, an toàn lao động; trước, trong và sau quá trình bảo trì, sửa chữa;

- Phân tích và đánh giá tình trạng hoạt động sau sửa chữa;

- Thích nghi được với các môi trường làm việc khác nhau (doanh nghiệp trong nước, doanh nghiệp nước ngoài);

- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; ứng dụng công nghệ thông tin trong công việc chuyên môn của ngành, nghề;

- Sử dụng được ngoại ngữ cơ bản, đạt bậc 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn của ngành, nghề.

#### **4/ Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

- Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp;

- Tự chủ trong việc giải quyết những vấn đề phát sinh về kỹ thuật;

- Đánh giá được chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

- Chấp hành tốt các quy định pháp luật, chính sách của nhà nước trong các hoạt động về chuyên môn nghiệp vụ;

- Chấp hành nghiêm quy định về bảo hộ lao động, an toàn lao động và phòng cháy chữa cháy;

- Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng nghề nghiệp.

#### **5/ Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp**

Sau khi tốt nghiệp người học có năng lực đáp ứng các yêu cầu tại các vị trí việc làm của ngành, nghề bao gồm:

- Bảo trì và sửa chữa và sửa chữa hệ thống lạnh dân dụng và thương mại;

- Bảo trì và sửa chữa và sửa chữa hệ thống lạnh công nghiệp;

- Bảo trì và sửa chữa và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí;

- Bảo trì và sửa chữa và sửa chữa hệ thống sấy;

- Bảo trì và sửa chữa và sửa chữa hệ thống lò hơi.

Ngoài ra, có thể tham gia một phần trong việc thiết kế, lập dự án, giám sát thi công công trình cơ - nhiệt - điện; tư vấn, bán hàng vật tư, thiết bị nhiệt.

#### **6/ Khả năng học tập, nâng cao trình độ**

Khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp ngành, nghề bảo trì và sửa chữa thiết bị nhiệt trình độ cao đẳng có thể tiếp tục phát triển ở các trình độ cao hơn.

Người học sau tốt nghiệp có năng lực tự học, tự cập nhật những tiến bộ khoa học công nghệ trong phạm vi ngành, nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong cùng ngành, nghề hoặc trong nhóm ngành, nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo. *TNV*

**HIỆU TRƯỞNG**  
**PHÓ HIỆU TRƯỞNG**  
**TRƯỜNG**  
**CAO ĐẲNG**  
**NÔNG NGHIỆP**  
**NAM BỘ**  
*TNV*  
**ThS. TRẦN VĂN TÁM**