**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 665/QĐ-CĐCT, ngày 31 tháng 8 năm 2020
 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Công Thương Phú Thọ)*

**Tên nghề:** Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí

**Mã nghề: 5520205**

**Trình độ đào tạo: Trung cấp**

**Hình thức đào tạo: Chính quy**

**Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp Trung học Cơ sở trở lên**

**Thời gian đào tạo: 02 năm**

**1. Mục tiêu đào tạo:**

1.1. Mục tiêu chung:

Chương trình đào tạo trình độ trung cấp Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí nhằm đào tạo nhân lực trực tiếp cho sản xuất, kinh doanh và dịch vụ, có năng lực hành nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí tương ứng với trình độ trung cấp; có đạo đức, sức khỏe; có trách nhiệm nghề nghiệp; có kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội, pháp luật và công nghệ thông tin; kỹ năng giao tiếp ứng xử cần thiết để thực hiện các công việc có tính thường xuyên hoặc phức tạp, làm việc độc lập hay theo nhóm trong điều kiện biết trước và có thể thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân, và trách nhiệm đối với nhóm, có năng lực hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc của nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí; có khả năng ứng dụng kỹ thuật, công nghệ vào công việc khi hành nghề.

1.2. Mục tiêu cụ thể:

a. Kiến thức, kỹ năng:

- Kiến thức

+ Trình bày được các quy định, tiêu chuẩn về bản vẽ kỹ thuật;

+ Trình bày được những nội dung cơ bản về tiêu chuẩn an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp, phòng chống cháy nổ trong thực hiện các công việc của nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí;

+ Trình bày được quy trình thực hiện xanh hóa trong thực hiện các công việc của nghề;

+ Trình bày được phương pháp và quy trình lắp đặt, vận hành các hệ thống máy lạnh công nghiệp, thương nghiệp, dân dụng đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Mô tả được các loại trang thiết bị, dụng cụ và phân tích được chức năng của từng thiết bị, dụng cụ trong nghề kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí;

+ Trình bày được phương pháp và quy trình lắp đặt, vận hành các hệ thống điều hòa không khí cục bộ, điều hòa không khí trung tâm đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Trình bày được phương pháp và quy trình bảo trì, bảo dưỡng các hệ thống lạnh đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Phân tích được các hư hỏng về cơ, điện, lạnh trong các hệ thống máy lạnh và điều hòa không khí;

+ Phân tích được các hư hỏng thông thường về điều khiển điện tử trong các hệ thống lạnh;

+ Biết được phương pháp cập nhật các tài liệu kỹ thuật liên quan đến nghề;

+ Trình bày được phương pháp tính toán phụ tải lạnh, chọn, thiết kế lắp đặt sơ bộ được hệ thống điện - lạnh của máy lạnh, điều hòa không khí có năng suất lạnh nhỏ;

+ Trình bày được các quy định trong nghiệm thu bàn giao công việc;

+ 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.

- Kỹ năng

+ Đọc được các bản vẽ kỹ thuật, sơ đồ thiết kế, lắp đặt trong hệ thống lạnh;

+ Lựa chọn, sử dụng được các dụng cụ, thiết bị chính trong nghề;

+ Giám sát và thực hiện được công tác an toàn trong lĩnh vực của nghề;

+ Lắp đặt, vận hành được hệ thống máy lạnh công nghiệp, thương nghiệp, dân dụng đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt hiệu quả tiết kiệm nguyên, nhiên vật liệu;

+ Lắp đặt, vận hành được hệ thống điều hòa không khí cục bộ đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt hiệu quả, tiết kiệm nguyên, nhiên vật liệu;

+ Bảo trì, bảo dưỡng được các hệ thống lạnh đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt hiệu quả, tiết kiệm nguyên, nhiên vật liệu;

+ Kiểm tra được các thông số kỹ thuật hệ thống thiết bị, thiết bị, nguyên vật liệu chuyên ngành đầu vào;

+ Sửa chữa được các hư hỏng về cơ, điện, lạnh trong các các hệ thống lạnh;

+ Sửa chữa được một số hư hỏng thông thường về điều khiển điện tử trong hệ thống lạnh;

+ Đánh giá được tác động môi trường của môi chất lạnh và các yếu tố ảnh hưởng đến môi trường khi thực hiện các công việc của nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí;

+ Đề xuất được phương án tiết kiệm năng lượng, giảm thiểu phế thải khi thực hiện các lĩnh vực của nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí;

+ Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong công việc chuyên môn của ngành, nghề;

+ Sử dụng được ngoại ngữ cơ bản, đạt bậc 1/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn của ngành, nghề.

b. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- Làm việc độc lập hoặc phối hợp làm việc theo nhóm trong điều kiện làm việc ít thay đổi;

- Hướng dẫn giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ đã định sẵn, chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và một phần đối với nhóm;

- Chịu trách nhiệm đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của bản thân và một phần công việc của các thành viên trong nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, đơn vị;

- Có đạo đức, lương tâm nghề nghiệp;

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

1.3. Vị trí làm việc sau tốt nghiệp:

- Lắp đặt hệ thống máy lạnh thương nghiệp;

- Lắp đặt hệ thống điều hòa không khí cục bộ;

- Vận hành hệ thống máy lạnh;

- Bảo trì, bảo dưỡng hệ thống lạnh;

- Sửa chữa hệ thống lạnh;

- Bảo hành hệ thống lạnh;

- Sửa chữa mạch điện điều khiển cho hệ thống lạnh.

- Tự mở cửa hàng kinh doanh, dịch vụ lắp đặt, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống máy lạnh dân dụng và công nghiệp.

**2. Khối lượng kiến thức và thời gian khóa học:**

**-** Số lượng môn học, mô đun: 20

- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: 69 tín chỉ

- Khối lượng các môn học chung/đại cương: 255 giờ

- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 1410 giờ

- Khối lượng lý thuyết: 516 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 1074 giờ; Kiểm tra/thi kết thúc môn học, mô đun: 75 giờ.

**3. Nội dung chương trình:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **MÃ MH/MĐ** | **TÊN MÔN HỌC / MÔ ĐUN** | **Số tín chỉ** | **Thời gian học tập** |
| **Tổng số**  | **Trong đó** |
| **Lý thuyết** | **Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập** | **Thi/Kiểm tra** |
| **I** | **Các môn học chung** | **12** | **255** | **94** | **148** | **13** |
| MH 01 | Giáo dục chính trị | 2 | 30 | 15 | 13 | 2 |
| MH 02 | Pháp luật | 1 | 15 | 9 | 5 | 1 |
| MH 03 | Giáo dục thể chất | 1 | 30 | 4 | 24 | 2 |
| MH 04 | Giáo dục quốc phòng - An ninh | 2 | 45 | 21 | 21 | 3 |
| MH 05 | Tin học | 2 | 45 | 15 | 29 | 1 |
| MH 06 | Tiếng Anh | 4 | 90 | 30 | 56 | 4 |
| **II** | **Các môn học, mô đun chuyên môn** | **57** | **1410** | **422** | **926** | **62** |
| ***II.1*** | ***Môn học, mô đun cơ sở*** | ***26*** | ***585*** | ***245*** | ***307*** | ***33*** |
| MHTCKTL 07 | Văn hóa doanh nghiệp | 2 | 30 | 15 | 13 | 2 |
| MHTCKTL 08 | An toàn điện - lạnh | 2 | 30 | 27 |   | 3 |
| MHTCKTL 09 | Cơ sở kỹ thuật điện-lạnh | 3 | 60 | 30 | 27 | 3 |
| MĐTCKTL 10 | Lạnh cơ bản | 4 | 120 | 38 | 75 | 7 |
| MĐTCKTL 11 | Máy điện | 2 | 60 | 21 | 37 | 2 |
| MĐTCKTL 12 | Điện tử chuyên ngành | 6 | 120 | 60 | 56 | 4 |
| MĐTCKTL 13 | Đo lường điện - lạnh | 2 | 45 | 17 | 25 | 3 |
| MĐTCKTL 14 | Trang bị điện | 4 | 120 | 37 | 74 | 9 |
| ***II.2*** | ***Môn học, mô đun chuyên môn*** | ***31*** | ***825*** | ***177*** | ***619*** | ***29*** |
| MĐTCKTL 15 | Hệ thống máy lạnh dân dụng và thương nghiệp  | 7 | 180 | 54 | 119 | 7 |
| MĐTCKTL 16 | Hệ thống điều hoà không khí cục bộ | 6 | 150 | 32 | 112 | 6 |
| MĐTCKTL 17 | Hệ thống máy lạnh công nghiệp | 3 | 75 | 33 | 38 | 4 |
| MĐTCKTL 18 | Hệ thống điều hoà không khí trung tâm | 3 | 75 | 28 | 43 | 4 |
| MĐTCKTL 19 | Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống máy lạnh trên xe ô tô | 3 | 75 | 15 | 56 | 4 |
| MĐTCKTL 20 | Thực tập tốt nghiệp | 9 | 270 | 15 | 251 | 4 |
| **Tổng cộng** | **68** | **1665** | **516** | **1074** | **75** |

**4. Hướng dẫn sử dụng chương trình**

4.1. Các môn học chung bắt buộc do Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội phối hợp với các Bộ/ngành tổ chức xây dựng và ban hành để áp dụng thực hiện.

Chương trình gồm 06 môn học chung bắt buộc: Giáo dục Chính trị, Pháp luật, Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng - An ninh, Tin học, Tiếng Anh

4.2. Hướng dẫn xác định nội dung và thời gian cho các hoạt động ngoại khóa:

- Để người học có nhận thức đầy đủ về nghề nghiệp đang theo học, Nhà trường có thể bố trí cho người học tham quan, học tập, tham gia trải nghiệm thực tế tại các doanh nghiệp có liên quan đến ngành, nghề để người học tích lũy thêm kỹ năng thực tế.

- Ðể giáo dục truyền thống, mở rộng nhận thức và văn hóa xã hội có thể bố trí cho người học tham quan một số di tích lịch sử, văn hóa, cách mạng, tham gia các hoạt động xã hội tại địa phương.

- Thời gian cho hoạt động ngoại khóa được bố trí ngoài thời gian đào tạo chính khóa vào thời điểm phù hợp:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Nội dung** | **Thời gian** |
| 1 | Thể dục, thể thao |  5 giờ đến 6 giờ; 17 giờ đến 18 giờ hàng ngày |
| 2 | Văn hoá, văn nghệ: |   |
| Qua các phương tiện thông tin đại chúng |  Ngoài giờ học hàng ngày |
| Sinh hoạt tập thể | 19 giờ đến 21 giờ (một buổi/tuần) |
| 3 | Hoạt động thư viện |   |
| Ngoài giờ học, người học có thể đến thư viện đọc sách và tham khảo tài liệu | Tất cả các ngày làm việc trong tuần |
| 4 | Vui chơi, giải trí và các hoạt động đoàn thể | Đoàn thanh niên tổ chức các buổi giao lưu, các buổi sinh hoạt vào các ngày nghỉ |
| 5 | Đi thực tế | Theo thời gian bố trí của giảng viên và theo yêu cầu của môn học, mô đun |

4.3. Hướng dẫn tổ chức thi kết thúc môn học, mô đun:

+ Thời gian tổ chức thi kết thúc môn học, mô dun được xác định và có hướng dẫn cụ thể theo từng môn học, mô đun trong chương trình đào tạo.

+ Cụ thể: - Các môn học, mô đun thi kết thúc dưới dạng viết, vấn đáp, trắc nghiệm. Tùy từng đối tượng người học giảng viên giảng dạy trực tiếp quyết định.

- Các môn học, mô dun thi kết thúc dưới dạng bài thi thực hành, sáng kiến làm mô hình học cụ, đề tài nghiên cứu khoa học. Tùy từng đối tượng người học giảng viên giảng dạy trực tiếp quyết định.

4.4. Hướng dẫn thi tốt nghiệp và xét công nhận tốt nghiệp:

Người học phải đạt yêu cầu tất cả các môn học, mô đun đào tạo trong chương trình đào tạo theo ngành, nghề là 18 môn học/mô đun và có đủ điều kiện thì sẽ được dự thi tốt nghiệp.

Nội dung thi tốt nghiệp bao gồm: môn Giáo dục Chính trị; Lý thuyết tổng hợp nghề nghiệp; thực hành nghề nghiệp.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Số TT** | **Môn thi** | **Hình thức thi** | **Thời gian thi** |
| 1 | Giáo dục Chính trị | Viết | Không quá 120 phút |
| 2 | Kiến thức, kỹ năng nghề nghiệp |
|  | - Môn thi Lý thuyết tổng hợp nghề nghiệp | Viết |  Không quá 150 phút |
| - Môn thi thực hành nghề nghiệp | Bài thi thực hành | Không quá 480 phút |

Hiệu trưởng nhà trường căn cứ vào kết quả thi tốt nghiệp và các quy định liên quan để xét công nhận tốt nghiệp nghiệp và cấp bằng trung cấp theo các quy định hiện hành.

4.5. Các chú ý khác (nếu có):

- Học nội quy, quy chế và giới thiệu nghề nghiệp cho người học khi mới nhập trường.

- Tổ chức khám sức khỏe, tham quan, thực nghiệm tại cơ sở sản xuất

- Tham gia các hoạt động bổ trợ khác để rèn luyện người học.

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 242/QĐ-CĐCT, ngày 08 tháng 4 năm 2021
 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Công Thương Phú Thọ)*

**Tên nghề:** Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí

**Mã nghề: 6520205**

**Trình độ đào tạo: Cao đẳng**

**Hình thức đào tạo: Chính quy**

**Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp Trung học phổ thông hoặc tương đương**

**Thời gian đào tạo: 2.5 năm**

**1. Mục tiêu đào tạo:**

1.1. Mục tiêu chung:

Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí trình độ cao đẳng là ngành, nghề mà người hành nghề chuyên lắp đặt, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống máy lạnh và điều hòa không khí như: Hệ thống máy lạnh trong các kho lạnh, hệ thống máy lạnh thương nghiệp, máy kem, máy đá, tủ lạnh; hệ thống điều hòa không khí trung tâm, điều hòa không khí cục bộ... đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt năng suất, an toàn, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam; có đạo đức, sức khỏe; có trách nhiệm nghề nghiệp; có kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội, pháp luật và công nghệ thông tin; kỹ năng giao tiếp ứng xử cần thiết để thực hiện các công việc có tính thường xuyên hoặc phức tạp, làm việc độc lập hay theo nhóm trong điều kiện biết trước và có thể thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân, và trách nhiệm đối với nhóm, có năng lực hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc của nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí; có khả năng ứng dụng kỹ thuật, công nghệ vào công việc khi hành nghề.

1.2. Mục tiêu cụ thể:

a. Kiến thức, kỹ năng:

- Kiến thức

+ Trình bày được các quy định, tiêu chuẩn về bản vẽ kỹ thuật trong nghề; - Trình bày được những nội dung cơ bản về tiêu chuẩn an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp, phòng chống cháy nổ trong thực hiện các công việc của ngành, nghề;

+ Trình bày được phương pháp, quy trình thực hiện xanh hóa trong thực hiện các công việc của nghề;

+ Trình bày được phương pháp và quy trình lắp đặt, vận hành các hệ thống máy lạnh công nghiệp, thương nghiệp, dân dụng đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Mô tả được các loại trang thiết bị, dụng cụ và phân tích được chức năng của từng thiết bị, dụng cụ trong nghề kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí; - Trình bày được phương pháp và quy trình lắp đặt, vận hành các hệ thống điều hòa không khí cục bộ, điều hòa không khí trung tâm đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Trình bày được phương pháp và quy trình lắp đặt, vận hành các hệ thống điều hòa không khí Chiler, VRV/VRF;

+ Trình bày được phương pháp và quy trình lắp đặt, vận hành các hệ thống điều hòa không khí ô tô;

+ Trình bày được phương pháp và quy trình bảo trì, bảo dưỡng các hệ thống lạnh đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Phân tích được các hư hỏng về cơ, điện, lạnh trong các hệ thống máy lạnh và điều hòa không khí;

+ Phân tích được các hư hỏng thông thường về điều khiển điện tử trong các hệ thống lạnh;

+ Xác định được phương pháp cập nhật các tài liệu kỹ thuật liên quan đến nghề;

+ Trình bày được nguyên lý làm việc, cách sử dụng các dụng cụ, thiết bị chính được sử dụng trong nghề;

+ Trình bày được các quy định trong nghiệm thu bàn giao công việc;

+ 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.

- Kỹ năng

+ Đọc được các bản vẽ kỹ thuật, sơ đồ thiết kế, lắp đặt, sửa chữa trong hệ thống lạnh, hệ thống điều hòa trung tâm, điều hòa ô tô...;

+ Lựa chọn, sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị chính trong nghề;

+ Giám sát và tổ chức thực hiện được công tác an toàn trong lĩnh vực của ngành, nghề;

+ Lắp đặt, vận hành thành thạo các hệ thống máy lạnh công nghiệp, thương nghiệp, dân dụng đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt hiệu quả tiết kiệm nguyên, nhiên vật liệu;

+ Lắp đặt, vận hành thành thạo các hệ thống điều hòa không khí cục bộ, điều hòa không khí trung tâm đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt hiệu quả, tiết kiệm nguyên, nhiên vật liệu;

+ Bảo trì, bảo dưỡng thành thạo các hệ thống lạnh, hệ thống điều hòa ô tô, lắp đặt vận hành hệ thống VRV/VRF đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt hiệu quả, tiết kiệm nguyên, nhiên vật liệu;

+ Kiểm tra được các thông số kỹ thuật hệ thống thiết bị, thiết bị, nguyên vật liệu chuyên ngành đầu vào;

+ Sửa chữa thành thạo các hư hỏng về cơ, điện, lạnh trong các các hệ thống lạnh;

+ Sửa chữa được các hư hỏng thông thường về điều khiển điện tử trong hệ thống lạnh;

+ Tính toán được phụ tải lạnh, chọn, thiết kế, lắp đặt sơ bộ được hệ thống điện lạnh của máy lạnh, điều hòa không khí có năng suất lạnh nhỏ;

+ Đánh giá được tác động môi trường của môi chất lạnh và các yếu tố ảnh hưởng đến môi trường khi thực hiện các công việc của nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí;

+ Phân loại được rác thải trong công nghiệp;

+ Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; khai thác, xử lý, 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.

b. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi;

+ Hướng dẫn giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định, chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Chịu trách nhiệm đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của bản thân và các thành viên trong nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, đơn vị;

+ Có đạo đức, lương tâm nghề nghiệp;

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

1.3. Vị trí làm việc sau tốt nghiệp:

* Lắp đặt hệ thống máy lạnh thương nghiệp;
* Lắp đặt hệ thống điều hòa không khí cục bộ;
* Vận hành hệ thống máy lạnh;
* Bảo trì, bảo dưỡng hệ thống lạnh;
* Sửa chữa hệ thống lạnh;
* Bảo hành hệ thống lạnh;
* Sửa chữa mạch điện điều khiển cho hệ thống lạnh;
* Lắp đặt hệ thống lạnh công nghiệp;
* Lắp đặt hệ thống điều hòa không khí Chiler;
* Lắp đặt vận hành hệ thống VRV/VRF;
* Vận hành hệ thống điều hòa không khí trung tâm;
* Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điều hòa ô tô.

**2. Khối lượng kiến thức và thời gian khóa học:**

**-** Số lượng môn học, mô đun: 26

- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: 94 tín chỉ

- Khối lượng các môn học chung/đại cương: 435 giờ

- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 2100 giờ

- Khối lượng lý thuyết: 698 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 1720 giờ; Kiểm tra/thi kết thúc môn học, mô đun: 117 giờ.

**3. Nội dung chương trình:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **MÃ MĐ, MH** | **TÊN MĐ, MH** | **Số tín chỉ** | **Thời gian học tập** |
| **Tổng số** | **Trong đó** |
| **Lý thuyết** | **Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập** | **Thi/Kiểm tra** |
|   | **I** | **Các môn học chung** | **19** | **435** | **157** | **255** | **23** |
| 1 | MH 01 | Giáo dục Chính trị | 4 | 75 | 41 | 29 | 5 |
| 2 | MH 02 | Pháp luật | 2 | 30 | 18 | 10 | 2 |
| 3 | MH 03 | Giáo dục thể chất | 2 | 60 | 5 | 51 | 4 |
| 4 | MH 04 | Giáo dục quốc phòng - An ninh | 3 | 75 | 36 | 35 | 4 |
| 5 | MH 05 | Tin học | 3 | 75 | 15 | 58 | 2 |
| 6 | MH 06 | Tiếng Anh | 5 | 120 | 42 | 72 | 6 |
|   | **II** | **Các môn học, mô đun chuyên môn** | **76** | **2100** | **541** | **1465** | **94** |
|   | ***II.1*** | ***Môn học, mô đun cơ sở*** | ***31*** | ***735*** | ***265*** | ***428*** | ***42*** |
| 7 | MHCĐKTL 07 | Văn hóa doanh nghiệp | 2 | 30 | 15 | 13 | 2 |
| 8 | MHCĐKTL 08 | An toàn điện - lạnh | 2 | 30 | 27 |   | 3 |
| 9 | MHCĐKTL 09 | Cơ sở kỹ thuật điện-lạnh | 3 | 60 | 30 | 27 | 3 |
| 10 | MĐCĐKTL 10 | Lạnh cơ bản | 4 | 120 | 38 | 75 | 7 |
| 11 | MĐCĐKTL 11 | Máy điện | 3 | 60 | 21 | 37 | 2 |
| 12 | MĐCĐKTL 12 | Điện tử chuyên ngành | 5 | 120 | 46 | 70 | 4 |
| 13 | MĐCĐKTL 13 | Đo lường điện - lạnh | 2 | 45 | 17 | 25 | 3 |
| 14 | MĐCĐKTL 14 | Trang bị điện | 4 | 120 | 31 | 81 | 8 |
| 15 | MĐCĐKTL 15 | Sử dụng phần mềm chuyên ngành | 2 | 60 | 15 | 41 | 4 |
| 16 | MĐCĐKTL 16 | Thực tập hàn cơ bản | 2 | 60 | 11 | 45 | 4 |
| 17 | MHCĐKTL 17 | Vẽ kỹ thuật | 2 | 30 | 14 | 14 | 2 |
|   | ***II.2*** | ***Môn học, mô đun chuyên môn*** | ***45*** | ***1365*** | ***276*** | ***1037*** | ***52*** |
| 18 | MĐCĐKTL 18 | Hệ thống máy lạnh dân dụng và thương nghiệp  | 7 | 180 | 54 | 119 | 7 |
| 19 | MĐCĐKTL 19 | Hệ thống điều hoà không khí cục bộ | 5 | 150 | 30 | 110 | 10 |
| 20 | MĐCĐKTL 20 | Hệ thống máy lạnh công nghiệp | 3 | 75 | 33 | 38 | 4 |
| 21 | MĐCĐKTL 21 | Hệ thống điều hoà không khí trung tâm | 3 | 75 | 28 | 43 | 4 |
| 22 | MĐCĐKTL 22 | Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô | 4 | 75 | 15 | 56 | 4 |
| 23 | MĐCĐKTL 23 | Thực tập sản xuất | 6 | 240 | 28 | 208 | 4 |
| 24 | MĐCĐKTL 24 | Hệ thống máy lạnh Inverter | 6 | 210 | 40 | 160 | 10 |
| 25 | MĐCĐKTL 25 | PLC cơ bản | 3 | 90 | 33 | 52 | 5 |
| 26 | MĐCĐKTL 26 | Thực tập tốt nghiệp | 7 | 270 | 15 | 251 | 4 |
| **Tổng cộng:** | **94** | **2535** | **698** | **1720** | **117** |

**4. Hướng dẫn sử dụng chương trình**

4.1. Các môn học chung bắt buộc do Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội phối hợp với các Bộ/ngành tổ chức xây dựng và ban hành để áp dụng thực hiện.

Chương trình gồm 06 môn học chung bắt buộc: Giáo dục Chính trị, Pháp luật, Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng - An ninh, Tin học, Tiếng Anh

4.2. Hướng dẫn xác định nội dung và thời gian cho các hoạt động ngoại khóa:

- Để người học có nhận thức đầy đủ về nghề nghiệp đang theo học, Nhà trường có thể bố trí cho người học tham quan, học tập, tham gia trải nghiệm thực tế tại các doanh nghiệp có liên quan đến ngành, nghề để người học tích lũy thêm kỹ năng thực tế.

- Ðể giáo dục truyền thống, mở rộng nhận thức và văn hóa xã hội có thể bố trí cho người học tham quan một số di tích lịch sử, văn hóa, cách mạng, tham gia các hoạt động xã hội tại địa phương.

- Thời gian cho hoạt động ngoại khóa được bố trí ngoài thời gian đào tạo chính khóa vào thời điểm phù hợp:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Nội dung** | **Thời gian** |
| 1 | Thể dục, thể thao |  5 giờ đến 6 giờ; 17 giờ đến 18 giờ hàng ngày |
| 2 | Văn hoá, văn nghệ: |   |
| Qua các phương tiện thông tin đại chúng |  Ngoài giờ học hàng ngày |
| Sinh hoạt tập thể | 19 giờ đến 21 giờ (một buổi/tuần) |
| 3 | Hoạt động thư viện |   |
| Ngoài giờ học, người học có thể đến thư viện đọc sách và tham khảo tài liệu | Tất cả các ngày làm việc trong tuần |
| 4 | Vui chơi, giải trí và các hoạt động đoàn thể | Đoàn thanh niên tổ chức các buổi giao lưu, các buổi sinh hoạt vào các ngày nghỉ |
| 5 | Đi thực tế | Theo thời gian bố trí của giảng viên và theo yêu cầu của môn học, mô đun |

4.3. Hướng dẫn tổ chức thi kết thúc môn học, mô đun:

+ Thời gian tổ chức thi kết thúc môn học, mô dun được xác định và có hướng dẫn cụ thể theo từng môn học, mô đun trong chương trình đào tạo.

+ Cụ thể: - Các môn học, mô đun thi kết thúc dưới dạng viết, vấn đáp, trắc nghiệm. Tùy từng đối tượng người học giảng viên giảng dạy trực tiếp quyết định.

- Các môn học, mô dun thi kết thúc dưới dạng bài thi thực hành, sáng kiến làm mô hình học cụ, đề tài nghiên cứu khoa học. Tùy từng đối tượng người học giảng viên giảng dạy trực tiếp quyết định.

4.4. Hướng dẫn thi tốt nghiệp và xét công nhận tốt nghiệp:

Người học phải đạt yêu cầu tất cả các môn học, mô đun đào tạo trong chương trình đào tạo theo ngành, nghề là 26 môn học/mô đun và có đủ điều kiện thì sẽ được dự thi tốt nghiệp.

Nội dung thi tốt nghiệp bao gồm: môn Giáo dục Chính trị; Lý thuyết tổng hợp nghề nghiệp; thực hành nghề nghiệp.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Số TT** | **Môn thi** | **Hình thức thi** | **Thời gian thi** |
| 1 | Giáo dục Chính trị | Viết | Không quá 120 phút |
| 2 | Kiến thức, kỹ năng nghề nghiệp |
|  | - Môn thi Lý thuyết tổng hợp nghề nghiệp | Viết |  Không quá 150 phút |
| - Môn thi thực hành nghề nghiệp | Bài thi thực hành | Không quá 480 phút |

Hiệu trưởng nhà trường căn cứ vào kết quả thi tốt nghiệp và các quy định liên quan để xét công nhận tốt nghiệp cấp bằng Cao đẳng và công nhận danh hiệu kỹ sư thực hành kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí theo các quy định hiện hành.

4.5. Các chú ý khác (nếu có):

- Học nội quy, quy chế và giới thiệu nghề nghiệp cho người học khi mới nhập trường.

- Tổ chức khám sức khỏe, tham quan, thực nghiệm tại cơ sở sản xuất

- Tham gia các hoạt động bổ trợ khác để rèn luyện người học.

|  |
| --- |
| **HIỆU TRƯỞNG***Đã ký***ThS. Nguyễn Đăng Toàn** |