## ***Phụ lục CĐ9+***

## UBND TỈNH KIÊN GIANG **CÔNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**

## **TRƯỜNG CAO ĐẲNG KIÊN GIANG Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

*(Kèm theo Quyết định số:......../QĐ-CĐKG ngày ...../...../2021*

*của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kiên Giang)*

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

Mã ngành, nghề: 6520205

Trình độ đào tạo: Cao đẳng 9+

Hình thức đào tạo: Chính quy

Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp THCS

Thời gian đào tạo: 4 năm

**1. Mục tiêu đào tạo**

* 1. **Muc tiêu chung**

Đào tạo người học/cán bộ kỹ thuật đạt trình độ kỹ sư/cử nhân thực hành qua hai giai đoạn trung cấp và cao đẳng ngành Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí đạt yêu cầu/tiêu chuẩn bậc 5 của khung trình độ Quốc gia Việt Nam. Người học sau khi tốt nghiệp có năng lực chuyên môn và kỹ năng nghề phù hợp để thực hiện công việc nghề nghiệp thuộc các lĩnh vực chuyên môn của ngành/nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí và một số lĩnh vực liên quan. Có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp/ý thức xã hội tốt; hiểu biết cơ bản về chính trị, pháp luật và phương pháp rèn luyện sức khỏe; phát huy được các năng lực cá nhân trong quá trình làm việc sau này.

* 1. **Mục tiêu cụ thể**

***1.2.1. Về kiến thức***

* 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;
* 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;
* Phân biệt được các hệ thống lạnh
* Giải thích được nguyên lý làm việc của các chu trình hệ thống lạnh
* Phân tích được các sơ đồ điều khiển hệ thống lạnh
* Vận dụng được phương pháp và quy trình lắp đặt, vận hành các hệ thống máy lạnh công nghiệp, thương nghiệp, dân dụng, hệ thống điều hòa không khí cục bộ, điều hòa không khí trung tâm, Chiler, VRV/VRF vào thực tế đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật;
* Đánh giá được chất lượng sản phẩm sau khi thực hiện
* 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;

***1.2.2. Về kỹ năng***

* Đạt kỹ năng nghề bậc 3/5.
* Đạt năng lực ngoại ngữ bậc 2/6 khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam.
* Đạt trình độ tin học chuẩn kỹ năng CNTT cơ bản.
* Hoàn thiện được các kỹ năng mềm hỗ trợ cá nhân; phương pháp rèn luyện và giữ gìn sức khỏe.
* 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...;
* Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị chính trong nghề;
* Thực hiện được lắp đặt, vận hành 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 đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt hiệu quả tiết kiệm nguyên, nhiên vật liệu;
* Phân tích được các thông số kỹ thuật hệ thống thiết bị, thiết bị, nguyên vật liệu chuyên ngành đầu vào;
* Chẩn đoán được các hư hỏng về cơ, điện, lạnh trong các các hệ thống lạnh; các hư hỏng thông thường về điều khiển điện tử trong hệ thống lạnh;
* Sửa chữa được các hư hỏng về cơ, điện, lạnh trong các các hệ thống lạnh; các hư hỏng thông thường về điều khiển điện tử trong hệ thống lạnh;
* Bảo dưỡng/bảo trì được các hệ thống lạnh, 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;
* 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.

***1.2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm***

* Đảm bảo khả năng làm việc độc lập hoặc theo nhóm trong thực tế công việc được giao; thích nghi tốt với môi trường làm việc.
* Có ý thức kỹ luật và tác phong công nghiệp phù hợp với vị trí việc làm.
* Thực hiện được các công việc hướng dẫn, giám sát đồng nghiệp/nhân viên thực hiện công việc theo nhiệm vụ được giao.
* Chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm nhóm đối với kết quả công việc được phân công; đánh giá được hiệu quả công việc được giao.
* Chủ động/phối hợp xây dựng kế hoạch và tổ chức thực hiện.
* Có khả năng tự học, tự nghiên cứu, học hỏi để nâng cao trình độ chuyên môn; rèn luyện kỹ năng giao tiếp, ứng xử.

- Có trách nhiệm công dân và đạo đức nghề nghiệp, luôn có ý thức phấn đấu hoàn thành nhiệm vụ được giao; có tinh thần cầu tiến, hợp tác và giúp đỡ đồng nghiệp trong công việc.

* 1. **Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp**

Người học sau khi tốt nghiệp có năng lực đáp ứng yêu cầu công việc tại các vị trí việc làm thuộc lĩnh vực chuyên môn của ngành/nghề bao gồm: *(lĩnh vực chuyên môn có thể làm được)* thuộc các vị trí làm việc sau:

* Nhân viên/chuyên viên kỹ thuật Vận hành hệ thống máy lạnh; hệ thống điều hòa không khí trung tâm;
* Cán bộ kỹ thuật/cán bộ phụ trách Bảo trì, bảo dưỡng hệ thống lạnh
* Kỹ thuật viên Sửa chữa hệ thống lạnh;
* Nhân viên điều hành/cán bộ điều hành Lắp đặt, vận hành hệ thống lạnh dân dụng, công nghiệp, hệ thống điều hòa không khí Chiler, VRV/VRF
* Trợ lý/giám sát viên/ điều phối viên: Lắp đặt, vận hành hệ thống lạnh dân dụng, công nghiệp, hệ thống điều hòa không khí Chiler, VRV/VRF
* Cán bộ quản lý tổ/nhóm/đội sản xuất/dịch vụ Lắp đặt, vận hành hệ thống lạnh dân dụng, công nghiệp, hệ thống điều hòa không khí Chiler, VRV/VRF
* Giáo viên dạy nghề trung cấp/sơ cấp nghề Sửa chữa, lắp đặt, vận hành hệ thống lạnh
* Tự tổ chức, điều hành cơ sở sản xuất/kinh doanh/dịch vụ thiết bị lạnh
* Tham gia xuất khẩu lao động tại các nước phát triển phù hợp với nghề

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

* Số lượng môn học, mô đun: 28.
* Khối lượng kiến thức, kỹ năng toàn khóa học: 2595 giờ (94 tín chỉ)
* Khối lượng các môn học chung: 465 giờ
* Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 2130 giờ
* Khối lượng lý thuyết: 665 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 1849 giờ; Thi, kiểm tra kết thúc môn học/mô đun: 81 giờ

1. **Nội dung chương trình**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mã MH/MĐ/HP** | **Tên môn học, mô đun** | **Số tín chỉ** | **Tổng số (giờ)** | **Lý thuyết (giờ)** | **Thực hành (giờ)** | **Kiểm tra (giờ)** |
|
|
|
|
| **A** | **Giai đoạn 1: Chương trình trung cấp** | **66** | **1665** | **511** | **1095** | **59** |
| **I** | **Các môn học chung** | **24** | **465** | **167** | **273** | **25** |
| MH1 | Chính trị | 5 | 75 | 41 | 29 | 5 |
| MH2 | Pháp luật | 2 | 30 | 18 | 10 | 2 |
| MH3 | Giáo dục thể chất | 2 | 60 | 5 | 51 | 4 |
| MH4 | Giáo dục QP &AN | 4 | 75 | 36 | 35 | 4 |
| MH5 | Tin học | 3 | 75 | 15 | 58 | 2 |
| MH6 | Tiếng Anh 1 | 3 | 60 | 21 | 36 | 3 |
| MH7 | Tiếng Anh 2 | 3 | 60 | 21 | 36 | 3 |
| MH8 | Kỹ năng mềm | 2 | 30 | 10 | 18 | 2 |
| **II** | **Các môn học/mô đun chuyên môn** | **42** | **1200** | **344** | **822** | **34** |
| **II.1** | **Môn học/mô đun cơ sở** | **8** | **210** | **92** | **112** | **6** |
| MH09 | Vẽ điện | 2 | 45 | 16 | 27 | 2 |
| MH10 | Mạch điện | 2 | 45 | 16 | 27 | 2 |
| MH11 | Kỹ thuật nhiệt, lạnh và điều hòa không khí | 4 | 120 | 60 | 58 | 2 |
| **II.2** | **Môn học/mô đun chuyên môn** | **31** | **900** | **230** | **646** | **24** |
| MH12 | Thiết bị điện | 3 | 60 | 28 | 30 | 2 |
| MH13 | Bơm, quạt, máy nén | 3 | 60 | 28 | 30 | 2 |
| MĐ14 | Trang bị điện hệ thống nhiệt lạnh | 5 | 150 | 38 | 108 | 4 |
| MĐ15 | Kỹ thuật điện tử | 4 | 120 | 30 | 86 | 4 |
| MĐ16 | Điện lạnh cơ bản | 5 | 150 | 38 | 108 | 4 |
| MĐ17 | Điện lạnh dân dụng | 5 | 150 | 38 | 108 | 4 |
| MĐ18 | Điều hòa không khí trung tâm | 4 | 120 | 30 | 86 | 4 |
| MĐ19 | Kiến tập doanh nghiệp | 2 | 90 | 0 | 90 | 0 |
| **II.3** | **Môn học/mô đun tự chọn** | **3** | **90** | **22** | **64** | **4** |
| MĐ20 | Điện tử chuyên ngành | 3 | 90 | 22 | 64 | 4 |
| MĐ21 | AutoCad trong kỹ thuật điện | 3 | 90 | 22 | 64 | 4 |
| MĐ22 | ARDUINO cơ bản | 3 | 90 | 22 | 64 | 4 |
| **B** | **Giai đoạn 2: Chương trình liên thông** | **28** | **930** | **154** | **754** | **22** |
| **I.1** | **Môn học/mô đun chuyên môn** | **19** | **660** | **88** | **562** | **10** |
| MĐ23 | Điều khiển lập trình PLC – Biến tần | 5 | 150 | 38 | 108 | 4 |
| MĐ24 | Máy lạnh công nghiệp | 4 | 120 | 30 | 86 | 4 |
| MĐ25 | Đồ án chuyên ngành điện lạnh | 2 | 30 | 20 | 8 | 2 |
| MĐ26 | Thực tập doanh nghiệp 1 | 5 | 225 | 0 | 225 | 0 |
| MĐ27 | Thực tập doanh nghiệp 2 | 3 | 135 | 0 | 135 | 0 |
| **I.2** | **Môn học/mô đun tự chọn** | **9** | **270** | **66** | **192** | **12** |
| MĐ28 | Chuyên đề ĐHKK | 3 | 90 | 22 | 64 | 4 |
| MĐ29 | Chuyên đề Điều khiển lập trình cỡ nhỏ | 3 | 90 | 22 | 64 | 4 |
| MĐ30 | Tính toán, thiết kế lắp đặt hệ thống máy lạnh | 3 | 90 | 22 | 64 | 4 |
| MĐ31 | Sửa chữa board máy lạnh và máy giặt inverter | 3 | 90 | 22 | 64 | 4 |
| MĐ32 | Tính toán, thiết kế lắp đặt sơ bộ hệ thống ĐHKK | 3 | 90 | 22 | 64 | 4 |
| **Tổng cộng A+B** | | **94** | **2595** | **665** | **1849** | **81** |

**4. Hướng dẫn sử dụng chương trình**

4.1. Sử dụng chương trình các môn học chung bắt buộc do Bộ Lao động – TB&XH ban hành để áp dụng giảng dạy theo trình độ cao đẳng. Bao gồm: Thông tư số 24/2018/TT-BLĐTBXH ngày 06/12/2018 về việc ban hành chương trình môn học Giáo dục chính trị trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, cao đẳng; Thông tư số 13/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/9/2018 về việc ban hành chương trình môn học Pháp luật trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, cao đẳng; Thông tư số 12/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/9/2018 về việc ban hành chương trình môn học Giáo dục thể chất trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, cao đẳng; Thông tư số 10/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/9/2018 về việc quy định chương trình, tổ chức dạy học và đánh giá kết quả học tập môn học Giáo dục quốc phòng và an ninh trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, cao đẳng; Thông tư số 11/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/9/2018 về việc ban hành chương trình môn học Tin học trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, cao đẳng; Thông tư số 03/2019/TT-BLĐTBXH ngày 17/01/2019 về việc ban hành chương trình môn học Tiếng Anh trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, cao đẳng.

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

Tùy theo tình hình thực tế của Nhà trường, các hoạt động ngoại khóa được bố trí hợp lý trong từng học kỳ với các hoạt động: sinh hoạt tuần lễ đầu khóa học/ đầu mỗi năm học, tư vấn hướng nghiệp, tham quan doanh nghiệp, tham gia công tác xã hội rèn luyện kỹ năng sống, tham gia hoạt động văn hóa, văn nghệ, thể dục, thể thao,… Dự kiến thời gian tham gia các hoạt động ngoại khóa của HSSV là 3 tuần/ năm học.

4.3. Hướng dẫn tổ chức thi hết môn học, mô đun và xét công nhận tốt nghiệp.

Chương trình được đào tạo theo phương thức tích lũy tín chỉ. Tổ chức thi hết môn học được xác định và hướng dẫn cụ thể theo từng môn học, mô đun trong chương trình chi tiết.

Việc tổ chức thi, xét công nhận tốt nghiệp thực hiện theo Quy chế đào tạo theo phương thức tích luỹ tín chỉ ban hành theo quyết định số 69/QĐ-CĐKG ngày 25/10/2018 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kiên Giang.

Chương trình đào tạo được chia làm 2 giai đoạn: Giai đoạn 1 đào tạo chương trình trung cấp và giai đoạn 2 chương trình liên thông từ trung cấp lên cao đẳng.

- Giai đoạn 1: Người học sau khi học hết chương trình đào tạo trình độ trung cấp và đã tích lũy đủ số môn học, mô đun theo quy định trong chương trình đào tạo thì nhà trường xét tốt nghiệp. Hiệu trưởng nhà trường căn cứ vào kết quả tích lũy của người học để quyết định việc công nhận tốt nghiệp và cấp bằng tốt nghiệp trình độ trung cấp cho người học.

- Giai đoạn 2: Người học sau khi học hết chương trình đào tạo liên thông và đã tích lũy đủ số môn học, mô đun theo quy định trong chương trình đào tạo thì nhà trường xét tốt nghiệp. Hiệu trưởng nhà trường căn cứ vào kết quả tích lũy của người học để quyết định việc công nhận tốt nghiệp và cấp bằng tốt nghiệp trình độ cao đẳng với danh hiệu kỹ sư/cử nhân thực hành cho người học.

4.4. Các chú ý khác:

Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí trình độ Cao đẳng 9+ (áp dụng cho đối tượng tốt nghiệp THCS) được bố trí giảng dạy trong 4 năm (8 học kỳ, thời gian học mỗi học kỳ 15 tuần). Người học sau khi tốt nghiệp đạt trình độ văn hóa tương đương trung học phổ thông:

- Giai đoạn 1: Bố trí giảng dạy chương trình trung cấp kết hợp với văn hóa THPT thời gian đào tạo là 2,5 năm (5 học kỳ). Tổng chương trình trung cấp 66 tín chỉ; các môn học chung bố trí số tín chỉ theo chương trình cao đẳng 24 tín chỉ; các môn cơ sở, chuyên ngành bố trí 42 tín chỉ. Giai đoạn này sinh viên không thực tập tốt nghiệp nhưng bố trí thời gian kiến tập để sinh viên có điều kiện tiếp cận thực tế. Thời gian kiến tập bố trí 2 tuần (từ 2 đến 4 tuần) ở học kỳ 4 hoặc 5 (tùy theo ngành/ nghề).Sau khi học sinh tích lũy đủ số tín chỉ của chương trình trung cấp (giai đoạn 1) nhà trường sẽ xét tốt nghiệp và cấp bằng tốt nghiệp trình độ trung cấp.

- Giai đoạn 2: Sau khi học sinh hoàn thành chương trình văn hóa THPT và tốt nghiệp trình độ trung cấp. Nhà trường xét vào học giai đoạn 2 chương trình liên thông từ trung cấp lên cao đẳng. Chương trình liên thông bố trí học trong 3 học kỳ với 28 tín chỉ. Ở học kỳ 6, chỉ bố trí giảng dạy nghề từ 01 đến 02 môn học/mô đun để giành thời gian cho HSSV học văn hóa và thi tốt nghiệp THPT. Việc triển khai thực tập doanh nghiệp 1 và 2 được bố trí cùng một thời điểm. Các môn học/mô đun trong chương trình được phân bổ thời gian, trình tự đảm bảo sinh viên tích lũy và tăng dần trình độ kiến thức và kỹ năng theo từng học kỳ, năm học nhằm đáp ứng Khung trình độ Quốc gia Việt Nam.

**HIỆU TRƯỞNG**