ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH TÂY NINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ TÂY NINH

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: 635 /QĐ-CĐN

Tây Ninh, ngày 23 tháng 8 năm 2024

QUYẾT ĐỊNH
Về việc Ban hành Khối lượng kiến thức tối thiểu và Chương trình đào tạo Ngành, nghề Kỹ thuật máy lạnh và Điều hòa không khí Trình độ Cao đẳng, hệ chính quy

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ TÂY NINH

Căn cứ Quyết định số 798/QĐ-LĐTBXH ngày 07 tháng 7 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Lao động – Thương binh và xã hội về việc thành lập Trường Cao đẳng nghề Tây Ninh trên cơ sở nâng cấp Trường Trung cấp nghề Tây Ninh;

Căn cứ Quyết định số 153/QĐ-CĐN ngày 06 tháng 3 năm 2024 của Hiệu trưởng Trường cao đẳng nghề Tây Ninh về việc Ban hành quy chế tổ chức và hoạt động của Trường Cao đẳng nghề Tây Ninh;

Căn cứ Thông tư số 04/2023/TT-BLĐTBXH ngày 15 tháng 6 năm 2023 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 12/2017/TT-BLĐTBXH ngày 20 tháng 4 năm 2017 của Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội quy định khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu vầu về năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng;

Căn cứ Thông tư số 01/2024/TT-BLĐTBXH ngày 19 tháng 02 năm 2024 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội về việc quy định quy trình xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo; tổ chức biên soạn, lựa chọn, thẩm định, duyệt và sử dụng giáo trình trình độ trung cấp và trình độ cao đẳng;

Căn cứ kết quả thẩm định và theo đề nghị ban hành Khối lượng kiến thức tối thiểu và Chương trình đào tạo của Hội đồng thẩm định chương trình;

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Nay ban hành kèm theo Quyết định Khối lượng kiến thức tối thiểu và Chương trình đào tạo ngành, nghề **Kỹ thuật máy lạnh và Điều hòa không khí**, trình độ Cao đẳng, hệ chính quy.

(Kèm theo Khối lượng kiến thức tối thiểu và Chương trình đào tạo chi tiết)

Điều 2. Khối lượng kiến thức tối thiểu và Chương trình đào tạo nghề **Kỹ thuật máy lạnh và Điều hòa không khí**, trình độ Cao đẳng, hệ chính quy được thực hiện thống nhất trong trường Cao đẳng nghề Tây Ninh kể từ năm học 2024 – 2025 trở về sau.

Điều 3. Các ông (bà) Trưởng phòng, Trưởng Khoa, Trưởng Bộ môn, các Bộ phận liên quan căn cứ quyết định thi hành kể từ ngày ký./.

Nơi nhận:
- Như Điều 3;
- Lưu TC, ĐT, VT.

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ TÂY NINH

ThS. Châu Thành Trọng

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH TÂY NINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ TÂY NINH

QUY ĐỊNH

KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TỐI THIỂU, YÊU CẦU VỀ NĂNG LỰC NGƯỜI HỌC ĐẠT ĐƯỢC SAU KHI TỐT NGHIỆP

TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG

NGÀNH / NGHỀ: KỸ THUẬT MÁY LẠNH VÀ ĐIỀU HOÀ KHÔNG KHÍ

MÃ NGÀNH / NGHỀ: 6520205

Ban hành kèm theo Quyết định số: 635 /QĐ-CĐN ngày 23 tháng 8 năm 2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Tây Ninh

Tây Ninh, Năm 2024

KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TỐI THIỂU, YÊU CẦU VỀ NĂNG LỰC NGƯỜI HỌC ĐẠT ĐƯỢC SAU KHI TỐT NGHIỆP

TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG

NGÀNH/NGHỀ: Kỹ thuật máy lạnh và điều hoà không khí

MÃ NGÀNH/NGHỀ: 6520205

1. Giới thiệu chung về ngành/nghề (mô tả nghề)

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.

Người làm ngành, nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí thường được bố trí làm việc ở các cơ sở, các công ty dịch vụ chuyên ngành, siêu thị, các nhà máy bia, chế biến sữa, bảo quản thủy hải sản; các nhà máy chế tạo thiết bị máy lạnh, điều hòa không khí, các công ty, tập đoàn thi công lắp đặt, bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa máy lạnh và điều hòa không khí.

Những nhiệm vụ chính của ngành, nghề là: lắp đặt hệ thống máy lạnh công nghiệp; lắp đặt hệ thống máy lạnh thương nghiệp; lắp đặt hệ thống điều hòa không khí trung tâm; lắp đặt hệ thống điều hòa không khí Chiler; lắp đặt vận hành hệ thống VRV/VRF; bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điều hòa ô tô; lắp đặt hệ thống điều hòa không khí cục bộ; vận hành hệ thống máy lạnh; vận hành hệ thống điều hòa không khí trung tâm; bảo trì - bảo dưỡng hệ thống lạnh; sửa chữa hệ thống lạnh; nâng cao nghiệp vụ chuyên môn; tổ chức lao động; giao tiếp với khách hàng.

Môi trường làm việc của ngành, nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí thường có độ cao thay đổi, tiếp xúc với các thiết bị điện, thiết bị áp lực đòi hỏi độ tập trung và kỹ năng chuyên ngành cao.

2. Yêu cầu chung của ngành/nghề

a) Yêu cầu về kiến thức

+ Hiểu được quy trình: lắp đặt, vận hành các hệ thống máy lạnh công nghiệp, thương nghiệp, dân dụng an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt năng suất;

+ Hiểu được quy trình: lắp đặt, vận hành các hệ thống điều hòa không khí trung tâm, điều hòa không khí cục bộ an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt năng suất;

+ Hiểu được quy trình: bảo trì, bảo dưỡng các hệ thống lạnh an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt năng suất;

+ Kiểm tra được chất lượng hệ thống thiết bị, thiết bị, nguyên vật liệu chuyên ngành đầu vào;

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

+ Ứng dụng, cập nhật được các tài liệu kỹ thuật liên quan đến nghề;

+ Am hiểu các dụng cụ, thiết bị chính được sử dụng trong nghề.

b) Yêu cầu về kỹ năng

+ Thực hiện được quy trình: lắp đặt, vận hành các hệ thống máy lạnh công nghiệp, thương nghiệp, dân dụng an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt năng suất;

+ Thực hiện được quy trình: lắp đặt, vận hành các hệ thống điều hòa không khí trung tâm, cục bộ an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt năng suất;

+ Thực hiện được quy trình: bảo trì, bảo dưỡng các hệ thống lạnh an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt năng suất;

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

+ Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị chính trong nghề;

+ Có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo, ứng dụng kỹ thuật, công nghệ vào công việc.

- Thái độ

+ Có tác phong làm việc khoa học, ham học hỏi, luôn có ý thức tìm tòi sáng tạo và kiên trì.

+ Có trình độ năng lực và kỹ năng thích ứng với các thay đổi nhanh chóng của công nghệ và yêu cầu học tập suốt đời.

c) Mức độ tự chủ và trách nhiệm

Người làm nghề "Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí" thường được bố trí làm việc ở các cơ sở, các công ty dịch vụ, siêu thị, các nhà máy bia, chế biến sữa, bảo quản thủy hải sản; các nhà máy chế tạo thiết bị máy lạnh, điều hoà không khí; các công ty, tập đoàn thi công lắp đặt, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống máy lạnh và điều hòa không khí.

3. Các năng lực của ngành/nghề

TT	Mã năng lực	Tên năng lực	Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ)
I	**Năng lực cơ bản (chung)**		
1	NLCB-01	Giáo dục chính trị	75 giờ - 5 tín chỉ
2	NLCB-02	Pháp luật	30 giờ - 2 tín chỉ
3	NLCB-03	Giáo dục thể chất	60 giờ - 2 tín chỉ
4	NLCB-04	Giáo dục Quốc phòng và An ninh	75 giờ - 3 tín chỉ
5	NLCB-05	Tin học	75 giờ - 3 tín chỉ
6	NLCB-06	Tiếng Anh	120 giờ - 4 tín chỉ
II	**Năng lực cốt lõi (chuyên môn) (Các MH/MĐ Cơ sở và chuyên môn)**		
7	NLCL-01	Cơ sở kỹ thuật điện	30 giờ - 1 tín chỉ
8	NLCL-02	Cơ sở kỹ thuật nhiệt - lạnh và điều hoà không khí	120 giờ - 5 tín chỉ
9	NLCL-03	Vật liệu điện lạnh	30 giờ - 1 tín chỉ
10	NLCL-04	An toàn lao động, điện - lạnh và vệ sinh công nghiệp	30 giờ - 1 tín chỉ
11	NLCL-05	Máy điện	150 giờ - 7 tín chỉ
12	NLCL-06	Trang bị điện	150 giờ - 7 tín chỉ
13	NLCL-07	Thực tập hàn	30 giờ - 1 tín chỉ
14	NLCL-08	Thực tập gò	30 giờ - 1 tín chỉ
15	NLCL-09	Kỹ thuật điện tử	30 giờ - 1 tín chỉ
16	NLCL-10	PLC	75 giờ - 3 tín chỉ
17	NLCL-11	Lò hơi	75 giờ - 3 tín chỉ
18	NLCL-12	Đo lường Điện - Lạnh	30 giờ - 1 tín chỉ
19	NLCL-13	Lạnh cơ bản	150 giờ - 6 tín chỉ
20	NLCL-14	Tiếng Anh chuỹn ngỉnh	45 giờ - 2 tín chỉ
21	NLCL-15	Hệ thống máy lạnh dân dụng và thương nghiệp	120 giờ - 5 tín chỉ
22	NLCL-16	Hệ thống điều hòa không khí cục bộ	150 giờ - 7 tín chỉ
23	NLCL-17	Hệ thống máy lạnh công nghiệp	120 giờ - 5 tín chỉ
24	NLCL-18	Hệ thống điều hòa không khí trung tâm	120 giờ - 5 tín chỉ
25	NLCL-19	Thực tập tốt nghiệp	135 giờ - 3 tín chỉ
III	**Năng lực nâng cao (Các MH/MĐ tự chọn)**		
26	NLNC-01	Điện tử công suất	30 giờ - 1 tín chỉ

27	NLNC-02	Chuyên đề máy lạnh	60 giờ - 2 tín chỉ
28	NLNC-03	Chuyên đề điều hòa không khí mới	60 giờ - 2 tín chỉ
29	NLNC-04	Công nghệ làm lạnh mới	60 giờ - 2 tín chỉ
30	NLNC-05	Điện tử chuyên ngành	60 giờ - 2 tín chỉ
31	NLNC-06	AUTOCAD	45 giờ - 2 tín chỉ
32	NLNC-07	Tính toán, thiết kế lắp đặt hệ thống máy lạnh	60 giờ - 2 tín chỉ
33	NLNC-08	Tính toán, thiết kế lắp đặt sơ bộ hệ thống điều hòa không khí	60 giờ - 2 tín chỉ

4. Khối lượng kiến thức tối thiểu của ngành/nghề (giờ, tín chỉ)

+ Thời gian đào tạo: 3 năm
+ Số lượng môn học, mô đun: **33**
+ Khối lượng kiến thức, kỹ năng toàn khóa học: 2490 giờ, 100 tín chỉ
+ Khối lượng các môn học chung/đại cương: **435** giờ, 19 tín chỉ
+ Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: **2055** giờ, 81 tín chỉ
+ Khối lượng lý thuyết: 711 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 1.779 giờ

KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TỐI THIỂU, YÊU CẦU ĐỐI VỚI TỪNG NĂNG LỰC NGƯỜI HỌC ĐẠT ĐƯỢC SAU KHI TỐT NGHIỆP

TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG

NGÀNH/NGHỀ: KỸ THUẬT MÁY LẠNH VÀ ĐIỀU HOÀ KHÔNG KHÍ

1. Tên năng lực: Giáo dục chính trị **Mã: MH 01**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **75 giờ - 5 tín chỉ**

1.1. Yêu cầu kiến thức:

Trình bày được một số nội dung cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh; quan điểm, đường lối của Đảng Cộng sản Việt Nam và những nhiệm vụ chính trị của đất nước hiện nay; nội dung học tập, rèn luyện để trở thành người công dân tốt, người lao động tốt.

1.2. Yêu cầu kỹ năng:

Vận dụng được được các kiến thức chung được học về quan điểm, đường lối, chính sách của Đảng và Nhà nước vào giải quyết các vấn đề của cá nhân, xã hội và các vấn đề khác trong quá trình học tập, lao động, hoạt động hàng ngày và tham gia xây dựng, bảo vệ Tổ quốc.

1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

Có năng lực vận dụng các nội dung đã học để rèn luyện phẩm chất chính trị, đạo đức, lối sống; thực hiện tốt quan điểm, đường lối của Đảng; chính sách, pháp luật của Nhà nước.

2. Tên năng lực: Pháp luật **Mã: MH 02**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **30 giờ - 2 tín chỉ**

2.1. Yêu cầu kiến thức:

- Trình bày được một số nội dung cơ bản về Nhà nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam và hệ thống pháp luật của Việt Nam;

- Trình bày được một số nội dung cơ bản về Hiến pháp nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam; pháp luật dân sự, lao động, hành chính, hình sự; phòng, chống tham nhũng và bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng.

2.2. Yêu cầu kỹ năng:

- Nhận biết được cấu trúc, chức năng của các cơ quan trong bộ máy nhà nước và các tổ chức chính trị, chính trị - xã hội ở Việt Nam; các thành tố của hệ thống pháp luật và các loại văn bản quy phạm pháp luật của Việt Nam;

- Phân biệt được khái niệm, đối tượng, phương pháp điều chỉnh và vận dụng được các kiến thức được học về pháp luật dân sự, lao động, hành chính, hình sự; phòng, chống tham nhũng; bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng vào việc xử lý các vấn đề liên quan trong các hoạt động hàng ngày.

2.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

Tôn trọng, sống và làm việc theo Hiến pháp và pháp luật; tự chủ được các hành vi của mình trong các mối quan hệ liên quan các nội dung đã được học, phù hợp với quy định của pháp luật và các quy tắc ứng xử chung của cộng đồng và của xã hội.

3. Tên năng lực: Giáo dục thể chất của môn học **Mã: MH 03**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **60 giờ - 2 tín chỉ**

3.1. Yêu cầu kiến thức:

Trình bày được tác dụng, các kỹ thuật cơ bản và một số quy định của luật môn thể dục thể thao được học để rèn luyện sức khỏe, phát triển thể lực chung.

3.2. Yêu cầu kỹ năng:

Tự tập luyện, rèn luyện đúng các yêu cầu về kỹ thuật, quy định của môn thể dục thể thao được học.

3.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

Có ý thức tự giác và hình thành thói quen tập luyện thể dục thể thao hàng ngày để góp phần bảo đảm sức khỏe trong học tập, lao động và trong các hoạt động khác.

4. Tên năng lực: Giáo dục quốc phòng và an ninh **Mã: MH 04**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **75 giờ - 3 tín chỉ**

4.1. Yêu cầu kiến thức:

- Trình bày được những nội dung cơ bản về chiến lược "Diễn biến hoà bình", bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với Việt Nam;

- Trình bày được những kiến thức cơ bản về xây dựng lực lượng dân quân tự vệ, dự bị động viên; xây dựng và bảo vệ chủ quyền lãnh thổ, biên giới quốc gia;

- Trình bày được một số nội dung cơ bản về dân tộc và tôn giáo; phòng chống tội phạm và tệ nạn xã hội; đường lối quan điểm của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước về bảo vệ an ninh chính trị, kinh tế, văn hóa, tư tưởng;

- Trình bày được những vấn đề cơ bản về xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân Việt Nam; đường lối chủ trương của Đảng và Nhà nước về kết hợp phát triển kinh tế - xã hội với tăng cường, củng cố quốc phòng và an ninh;

- Trình bày được một số nội dung cơ bản về đội ngũ đơn vị cấp tiểu đội, trung đội; tác dụng, tính năng, cấu tạo và cách thức sử dụng của một số loại vũ khí bộ binh thông thường; kỹ thuật cấp cứu chuyển thương.

4.2. Yêu cầu kỹ năng:

- Nhận biết được một số biểu hiện, hoạt động về "Diễn biến hoà bình", bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với Việt Nam hiện nay;

- Nhận biết được trách nhiệm của tổ chức và cá nhân trong việc xây dựng lực lượng dân quân tự vệ, dự bị động viên; xây dựng và bảo vệ chủ quyền lãnh thổ, biên giới quốc gia;

- Xác định được một số vấn đề cơ bản về dân tộc và tôn giáo; phòng chống tội phạm và tệ nạn xã hội; chiến tranh nhân dân bảo vệ Tổ quốc; xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân Việt Nam;

- Nhận thức đúng đường lối quan điểm của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước về bảo vệ an ninh chính trị, kinh tế, văn hóa, tư tưởng; kết hợp phát triển kinh tế - xã hội với tăng cường củng cố quốc phòng và an ninh;

- Thực hiện đúng các động tác trong đội ngũ đơn vị; kỹ thuật sử dụng một số loại vũ khí bộ binh; cấp cứu chuyển thương.

4.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- Luôn có tinh thần cảnh giác cao trước những âm mưu thủ đoạn của các thế lực thù địch; chấp hành tốt mọi đường lối chủ trương của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước về công tác quốc phòng và an ninh;

- Rèn luyện bản lĩnh chính trị, đạo đức, hình thành lối sống có kỷ luật, có ý thức tự giác và tác phong nhanh nhẹn trong các hoạt động;

- Sẵn sàng tham gia xây dựng và bảo vệ Tổ quốc và các hoạt động xã hội góp phần xây dựng khối đại đoàn kết toàn dân tộc;

- Có ý thức, trách nhiệm trong việc xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân; chiến tranh nhân dân, phát triển kinh tế - xã hội với tăng cường, củng cố quốc phòng và an ninh.

5. Tên năng lực: Tin học **Mã: MH 05**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **75 giờ - 3 tín chỉ**

5.1. Yêu cầu kiến thức:

Sau khi học xong môn học này, người học đạt được Chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản theo quy định của Bộ Thông tin và Truyền thông, cụ thể:

5.2. Yêu cầu kỹ năng:

- Nhận biết được các thiết bị cơ bản của máy tính, mạng máy tính; phân loại phần mềm; lập trình; phần mềm thương mại và phần mềm nguồn mở;

- Sử dụng được hệ điều hành Windows để tổ chức, quản lý thư mục, tập tin trên máy tính và sử dụng máy in;

- Sử dụng được phần mềm soạn thảo để soạn thảo được văn bản hành chính theo đúng quy định về kỹ thuật soạn thảo văn bản hành chính;

- Sử dụng được phần mềm xử lý bảng tính để tạo trang tính và các hàm cơ bản để tính các bài toán thực tế;

- Sử dụng được phần mềm trình chiếu để xây dựng và trình chiếu được các nội dung cần thiết;

- Sử dụng được một số dịch vụ Internet cơ bản như: Trình duyệt Web, thư điện tử, tìm kiếm thông tin và một số dạng truyền thông số thông dụng;

- Nhận biết và áp dụng biện pháp phòng tránh các loại nguy cơ đối với an toàn dữ liệu, mối nguy hiểm tiềm năng khi sử dụng các trang mạng xã hội, an toàn và bảo mật, bảo vệ thông tin;

- Thực hiện đúng các quy định về an toàn bảo mật thông tin; an toàn lao động và bảo vệ môi trường trong việc sử dụng máy tính và ứng dụng công nghệ thông tin.

5.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- Nhận thức được tầm quan trọng và thực hiện đúng quy định của pháp luật, có trách nhiệm trong việc sử dụng máy tính và công nghệ thông tin trong đời sống, học tập và nghề nghiệp;

- Có thể làm việc độc lập hoặc theo nhóm trong việc áp dụng chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản vào học tập, lao động và các hoạt động khác.

6. Tên năng lực: Tiếng Anh **Mã: MH 06**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **120 giờ - 4 tín chỉ**

6.1. Yêu cầu kiến thức:

Nhận biết và giải thích được các cấu trúc ngữ pháp cơ bản về thành phần của câu, cách sử dụng thì hiện tại đơn, tiếp diễn và hoàn thành, thì quá khứ đơn, tiếp diễn, thì tương lai, phân loại danh từ, đại từ và tính từ; phân biệt và giải thích được các từ vựng về những chủ đề quen thuộc như giới thiệu bản thân và người khác, các hoạt động hàng ngày, sở thích, địa điểm, thực phẩm và đồ uống, các sự kiện đặc biệt, kỳ nghỉ, các kế hoạch trong tương lai, ngoại hình và tính cách, sự phát triển của công nghệ và thói quen mua sắm.

6.2. Yêu cầu kỹ năng:

a) Kỹ năng nghe: Nghe và hiểu được những cụm từ và cách diễn đạt liên quan tới nhu cầu thiết yếu hằng ngày khi được diễn đạt chậm và rõ ràng về các chủ đề liên quan đến các thành viên gia đình, các hoạt động giải trí trong thời gian rảnh rỗi, vị trí đồ đạc trong nhà, các loại thức ăn và đồ uống phổ biến, các hoạt động trong các dịp lễ hoặc sự kiện đặc biệt, du lịch, các hoạt động hàng ngày, sở thích, kế hoạch trong tương lai, ngoại hình, tính cách và mua sắm; hiểu được ý chính trong các giao dịch quen thuộc hằng ngày khi được diễn đạt chậm và rõ ràng.

b) Kỹ năng nói: Giao tiếp một cách đơn giản và trực tiếp về các chủ đề quen thuộc hằng ngày liên quan tới tự giới thiệu bản thân, gia đình, nghề nghiệp, sở thích; chỉ đường đến những địa điểm thông thường; đặt được câu hỏi về số lượng; giới thiệu được những ngày lễ, sự kiện đặc biệt, hoạt động du lịch, các kế hoạch cho các ngày lễ và sự kiện đặc biệt; mô tả tính cách và ngoại hình của bản thân và người khác; giới thiệu các sản phẩm công nghệ và công dụng; mô tả thói quen mua sắm; truyền đạt quan điểm, nhận định của mình trong các tình huống xã giao đơn giản, ngắn gọn.

c) Kỹ năng đọc: Đọc và phân tích được các đoạn văn bản ngắn và đơn giản về các vấn đề quen thuộc và cụ thể; đọc hiểu đại ý và thông tin chi tiết thông qua các bài đọc có liên quan đến giới thiệu bạn bè, các hoạt động trong thời gian rảnh rỗi, nơi chốn, các thức ăn và đồ uống phổ biến, các ngày lễ đặc biệt và kỳ nghỉ, các hoạt động hàng ngày và các sở thích, cách chào đón năm mới ở các quốc gia, sự phát triển của công nghệ và thói quen mua sắm.

d) Kỹ năng viết: Viết được các mệnh đề, câu đơn giản và kết nối với nhau bằng các liên từ cơ bản; viết đoạn văn ngắn về các chủ đề có liên quan đến bản thân, sở thích và các hoạt động trong thời gian rảnh rỗi, mô tả nhà ở, thức ăn và đồ uống, các lễ hội và dịp đặc biệt, các kỳ nghỉ và các sở thích, kế hoạch và dự định cho việc chào đón năm mới, thiết bị công nghệ và thói quen mua sắm.

6.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- Nhận thức được tầm quan trọng của ngoại ngữ nói chung và Tiếng Anh nói riêng, có trách nhiệm trong việc sử dụng tiếng Anh trong đời sống, học tập và nghề nghiệp;

- Có thể làm việc độc lập hoặc theo nhóm trong việc áp dụng tiếng Anh vào học tập, lao động và các hoạt động khác.

7. Tên năng lực: Cơ sở kỹ thuật điện **Mã: MH 07**
Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **30 giờ - 1 tín chỉ**

7.1. Yêu cầu kiến thức:

Học xong môn học này, học sinh phải trình bày được các kiến thức cơ bản về mạch điện 1 chiều, xoay chiều.

7.2. Yêu cầu kỹ năng:

Phân tích được từ trường của dòng xoay chiều 1 pha, 3 pha, làm nền tảng để tiếp thu kiến thức chuyên môn phần điện trong chuyên ngành Kỹ thuật máy lạnh và điều hoà không khí ;

7.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

Rèn luyện cho học sinh tư duy logic về mạch điện, nắm được các phương pháp cơ bản giải 1 mạch điện đơn giản.

8. Tên năng lực: Cơ sở kỹ thuật nhiệt – lạnh và điều hòa không khí **Mã: MH 08**
Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **120 giờ - 5 tín chỉ**

8.1. Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các khái niệm, tinh toán về nhiệt động lực học, các chu trình nhiệt động và các quá trình nhiệt động của hơi

+ Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động, tính toán các chu trình hệ thống lạnh, Đọc bảng và tra được các đồ thị I-d, t-d…

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, tính toán các thiết bị chính phụ trong hệ thống Đọc được một số bản vẽ cấu tạo thiết bị và thi công của hệ thống lạnh đặc trưng;

+ Trình bày được các kiến thức cơ sở, các chu trình, chức năng các thiết bị của hệ thống điều hòa không khí.

8.2. Yêu cầu kỹ năng:

+ Tra được bảng các thông số trạng thái của môi chất, sử dụng được đồ thị, biết chuyển đổi một số đơn vị đo và giải được một số bài tập đơn giản;.

+ Tính toán được các bài toán đơn giản về nhiệt động lực học, chu trình lạnh và ĐHKK

8.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện khả năng tư duy logic của học sinh, sinh viên; các ứng dụng trong thực tế vận dụng để tiếp thu các kiến thức chuyên ngành

+ Rèn luyện tính khoa học và khả năng làm việc độc lập;

+ Nâng cao tính sáng tạo trong công việc

9. Tên năng lực: Vật liệu điện - lạnh **Mã: MH 09**
Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **30 giờ - 1 tín chỉ**

9.1. Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các kiến thức cơ bản về vật liệu kỹ thuật điện và vật liệu kỹ thuật nhiệt lạnh

9.2. Yêu cầu kỹ năng:

+ Nhận biết, lựa chọn được các vật liệu để lắp đặt và sửa chữa hệ thống điện lạnh.

9.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện tính cẩn thận, an toàn trong sử dụng các vật liệu để lắp đặt và sửa chữa hệ thống điện lạnh.

10. Tên năng lực: An toàn lao động, điện - lạnh và vệ sinh công nghiệp **Mã: MH 10**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **30 giờ - 1 tín chỉ**

10.1. Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các quy định pháp quy của nhà nước về an toàn vệ sinh lao động

+ Trình bày được phương pháp phòng tránh và sơ cứu người khi gặp tai nạn;

10.2. Yêu cầu kỹ năng:

+ Áp dụng các quy định pháp quy của nhà nước về an toàn và vệ sinh lao động vào nghề;

+ Sơ cứu được khi gặp các tai nạn, khắc phục và giảm thiệt hại về người và thiết bị khi xảy ra mất an toàn.

10.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện tính cẩn thận, có ý thức tự chấp hành các quy định về an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp, hướng dẫn mọi người cùng thực hiện.

11. Tên năng lực: Máy điện **Mã: MĐ 11**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **150 giờ - 7 tín chỉ**

11.1. Về kiến thức:

Hiểu được cấu tạo, nguyên lý làm việc và các thông số kỹ thuật của máy biến áp một pha, động cơ không đồng bộ 1 pha, 3 pha;

11.2. Về kỹ năng:

Biết vận hành, kiểm tra, bảo dưỡng thay thế, sửa chữa các máy biến áp một pha công suất nhỏ, các loại động cơ xoay chiều một pha, 3 pha trong hệ thống lạnh;

11.3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, thực hiện đúng quy trình.

12. Tên năng lực: Trang bị điện **Mã: MĐ 12**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **150 giờ - 7 tín chỉ**

12.1. Về kiến thức:

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc và phương pháp tính chọn các khí cụ điện, thiết bị điện thông dụng được sử dụng trong mạch điện của hệ thống máy lạnh và điều hoà không khí;
+ Thuyết minh được nguyên lý làm việc của các mạch điện;

12.2. Về kỹ năng:

+ Lập được quy trình lắp đặt, vận hành và sửa chữa mạch điện;
+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ điện cầm tay dùng trong lắp đặt mạch điện;
+ Sử dụng thành thạo các đồng hồ đo điện để kiểm tra, sửa chữa những hư hỏng thường gặp trong mạch điện;
+ Lắp đặt được mạch điện theo sơ đồ nguyên lý và sơ đồ đi dây;

12.3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Lựa chọn được các khí cụ điện, thiết bị điện phù hợp với phụ tải;
+ Đảm bảo an toàn, cẩn thận, tỷ mỉ, gọn gàng, ngăn nắp nơi thực tập;
+ Biết làm việc theo nhóm.

13. Tên năng lực: Thực tập hàn **Mã: MĐ 13**
Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **30 giờ - 1 tín chỉ**

13.1. Yêu cầu kiến thức:

Cung cấp kiến thức cơ bản về phương pháp hàn điện, hàn khí

13.2. Yêu cầu kỹ năng:

Hàn được những mối hàn trên mặt phẳng, hàn giáp mối, hàn lấp góc, hàn gấp mép bằng phương pháp hàn khí, hàn điện phục vụ cho công việc lắp đặt, sửa chữa điều hoà, máy lạnh.

13.3.Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, kiên trì, nghiêm túc.
+ Bảo quản tốt dụng cụ, thiết bị thực tập.
+ Sắp xếp nơi làm việc gọn gàng ngăn nắp, đảm bảo an toàn lao động.

14. Tên năng lực: Thực tập Gò **Mã: MĐ 14**
Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **30 giờ - 1 tín chỉ**

14.1. Yêu cầu kiến thức:

Cung cấp kiến thức cơ bản về phương pháp gò

14.2. Yêu cầu kỹ năng:

Gò được các chi tiết hình trụ, hình khối hộp chữ nhật, hình côn, ống rẽ với vật liệu tôn có chiều dày khác nhau phục vụ cho công việc lắp đặt, sửa chữa điều hoà, máy lạnh.

14.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, kiên trì, nghiêm túc.
+ Bảo quản tốt dụng cụ, thiết bị thực tập.
+ Sắp xếp nơi làm việc gọn gàng ngăn nắp, đảm bảo an toàn lao động.

15. Tên năng lực: Kỹ thuật điện tử **Mã: MĐ 15**
Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **30 giờ - 1 tín chỉ**

15.1. Yêu cầu kiến thức:

Hiểu đượoc các kiến thức cơ bản nhất về cấu tạo, nguyên lý làm việc của các linh kiện điện tử cơ bản, tính năng ứng dụng của linh kiện trong các mạch điện tử cơ bản thường dùng trong hệ thống lạnh.

15.2. Yêu cầu kỹ năng:

+ Nhận biết được một số linh liện điện tử cơ bản dùng trong hệ thống lạnh;
+ Xác định được các thông số cơ bản qua nhãn ghi trên linh kiện.

15.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có được lòng yêu nghề, say mê tìm hiểu các kiến thức trong lĩnh vực điện tử.

16. Tên năng lực: PLC **Mã: MĐ 16**
Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **30 giờ - 1 tín chỉ**

16.1. Yêu cầu kiến thức:

+ Hiểu được nguyên lý điều khiển, các thông số kỹ thuật và một số ứng dụng trong lĩnh vực điều khiển hệ thống lạnh dùng PLC;
+ Đọc được các thông số trạng thái làm việc của PLC;

16.2. Yêu cầu kỹ năng:

+ Lập trình được một số bài toán đơn giản điều khiển một số thiết bị trong hệ thống lạnh;
+ Vận hành được và xử lý các sự cố khi dùng PLC trong hệ thống điều khiển;

16.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tư duy, cẩn thận, nghiêm túc, thực hiện đúng quy trình;
+ Đảm bảo an toàn.

17. Tên năng lực: Lò hơi **Mã: MĐ17**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): 75 iờ - 3 tín chỉ

17.1. Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày khái niệm cơ bản, cấu tạo, nhiệm vụ và hoạt động của lò hơi.
+ Trình bàyđược nhiên liệu sử dụng trong lò hơi.
+ Trình bày về sự cháy của nhiên liệu.
+ Tính toán lò hơi.
+ Trình bày được nguyên lý vận hành lò hơi

17.2. Yêu cầu kỹ năng:

+ Đoc được bản vẽ cấu tạo lò hơi.
+ Kể tên các nhiên liệu sử dụng trong lò hơi
+ Sự cháy của nhiên liệu.
+ Bài tập tính toán lò hơi
+ Quy trình bảo trì, bảo dưỡng lò hơi

17.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Đảm bảo an toàn lao động;
+ Cẩn thận, tỷ mỉ;
+ Tổ chức nơi làm việc gọn gàng, ngăn nắp;
+ Biết làm việc theo nhóm.
+ Ý thức được trong quá trình học tập về lò hơi.
+ Làm bài tập trong quá trình học.
+ Tuân thủ nội quy, quy định nơi làm việc.

18. Tên năng lực: Đo lường điện – lạnh **Mã: MĐ 18**
Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **30 giờ - 1 tín chỉ**

18.1. Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được những khái niệm cơ bản, các phương pháp và các loại dụng cụ về đo lường nhiệt, đo lường điện, đo áp suất, lưu lượng; độ ẩm

+ Phân tích được nguyên lý cấu tạo, làm việc của các dụng cụ đo lường và biết ứng dụng trong quá trình làm việc;

18.2. Yêu cầu kỹ năng:

+ Lựa chọn được dụng cụ đo cho phù hợp với công việc: Chọn độ chính xác của các dụng cụ đo, thang đo và sử lý được kết quả đo;

+ Đo được chính xác và đánh giá các đại lượng đo được về điện, điện áp, công suất, điện trở, nhiệt độ, áp suất, lưu lượng và độ ẩm;

18.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện tính cẩn thận, thu xếp nơi làm việc ngăn nắp, đảm bảo an toàn cho người và thiết bị

+ Tuân thủ nội quy, quy định nơi làm việc, thực hiện tốt vệ sinh công nghiệp.

19. Tên năng lực: Lạnh cơ bản **Mã: MĐ19**
Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): 150 giờ, 7 tín chỉ

19.1. Yêu cầu kiến thức:

+ Hiểu đuọc các kiến thức cơ bản nhất về sử dụng môi chất lạnh, chất tải lạnh, dầu lạnh, vật liệu cách nhiệt, hút ẩm, cung cấp các kiến thức về kết nối, lắp ráp, vận hành mô hình các hệ thống lạnh điển hình.

19.2. Yêu cầu kỹ năng:

+ Phân tích được các kiến thức về thử nghiệm các thiết bị và mô hình các hệ thống lạnh như máy nén, hệ thống máy lạnh, hệ thống điều hòa không khí nhiều dàn bay hơi, bơm nhiệt...

+ Phân tích được các kỹ năng gia công đường ống dùng trong kỹ thuật lạnh, nhận biết, kiểm tra, đánh giá tình trạng các thiết bị, phụ kiện của hệ thống lạnh, lắp đặt, kết nối, vận hành các thiết bị và mô hình các hệ thống lạnh điển hình.

+ Rèn luyện các kỹ năng gia công đường ống dùng trong kỹ thuật lạnh, nhận biết, kiểm tra, đánh giá tình trạng các thiết bị, phụ kiện của hệ thống lạnh, lắp đặt, kết nối, vận hành các thiết bị và mô hình các hệ thống máy lạnh và điều hòa không khí có nhiều dàn bay hơi, bơm nhiệt... Kỹ năng thử nghiệm máy nén, kết nối, lắp ráp, thử nghiệm mô hình các hệ thống máy lạnh, hệ thống điều hòa không khí nhiều dàn bay hơi, bơm nhiệt...\

19.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Đảm bảo an toàn lao động, cẩn thận, tỷ mỉ, tổ chức nơi làm việc gọn gàng, ngăn nắp, biết làm việc theo nhóm.

20. Tên năng lực: Tiếng anh chuyên ngành **Mã: MH 20**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **45 giờ - 2 tín chỉ**

20.1. Yêu cầu kiến thức:

+ Củng cố lại kiến thức và kỹ năng mà sinh viên đã được học ở học phần tiếng Anh không chuyên 1, 2

+ Trình bày được và mở rộng các cấu trúc ngữ pháp và từ vựng chuyên ngành kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí thông dụng, chú ý tới các yếu tố liên kết văn bản tiếng Anh

20.2. Yêu cầu kỹ năng:

+ Đọc hiểu đực từ vựng về chuyên ngành kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí (300 thuật ngữ)+ Sơ cứu được khi gặp các tai nạn, khắc phục và giảm thiệt hại về người và thiết bị khi xảy ra mất an toàn.

+ Phát triển các kỹ năng theo một hệ thống các chủ điểm gắn liền với các hoạt động chuyên ngành về Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí, đặc biệt phát triển kỹ năng đọc, dịch hiểu

+ Xây dựng và rèn luyện các kỹ năng học tập ngoại ngữ đồng thời hình thành và phát triển khả năng độc lập suy nghĩ và sáng tạo trong giao tiếp bằng tiếng Anh cho sinh viên

20.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Phát triển kỹ năng làm việc theo cặp, theo nhóm

+ Định hướng cho sinh viên tầm quan trọng của tiếng Anh trong cuộc sống và trong công việc tương lai

+ Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác trong quá trình làm việc

+ Rèn luyện tính khoa học, tính sáng tạo trong giao tiếp.

21. Tên năng lực: Hệ thống máy lạnh dân dụng và thương nghiệp **Mã: MĐ21**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **120 giờ, 5 tín chỉ**

21.1. Yêu cầu kiến thức:

+ Nguyên lý hoạt động, cấu tạo hệ thống máy lạnh dân dụng và thương nghiệp

21.2. Yêu cầu kỹ năng:

+ Lắp đặt được hệ thống máy lạnh dân dụng và thương nghiệp đúng quy trình kỹ thuật;
+ Sửa chữa, bảo dưỡng hệ thống máy lạnh dân dụng và thương nghiệp đúng quy trình kỹ thuật;
+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ, đồ nghề

21.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Đảm bảo an toàn lao động;
+ Cẩn thận, tỷ mỉ;
+ Tổ chức nơi làm việc gọn gàng, ngăn nắp;

+ Biết làm việc theo nhóm.

22. Tên năng lực: Hệ thống điều hòa không khí cục bộ **Mã: MĐ22**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **150 giờ - 7 tín chỉ**

22.1. Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được đặc điểm, sơ đồ nguyên lý, cấu tạo máy điều hoà cửa sổ
+ Trình bày được nguyên lý làm việc mạch điện máy điều hoà cửa sổ một chiều
+ Trình bày được nguyên lý làm việc mạch điện máy điều hoà cửa sổ hai chiều
+ Trình bày được các bước lắp đặt máy điều hoà cửa sổ
+ Trình bày được các bước sửa chữa máy điều hoà cửa sổ
+ Trình bày được các bước bảo dưỡng máy điều hoà cửa sổ
+ Trình bày được đặc điểm, sơ đồ nguyên lý, cấu tạo máy điều hoà ghép, máy hút ẩm
+ Trình bày được nguyên lý làm việc mạch điện máy điều hoà ghép, máy hút ẩm
+ Trình bày được các bước lắp đặt máy điều hoà treo tường
+ Trình bày được các bước lắp đặt máy điều hoà đặt sàn
+ Trình bày được các bước lắp đặt máy điều hoà áp trần
+ Trình bày được các bước lắp đặt máy điều hoà âm trần
+ Trình bày được các bước lắp đặt máy điều hoà dấu trần
+ Trình bày được các bước lắp đặt máy điều hoà Multy
+ Trình bày được các bước sửa chữa máy điều hòa ghép

22.2. Yêu cầu kỹ năng:

+ Trình bày được đặc điểm, vẽ được sơ đồ nguyên lý, cấu tạo máy điều hoà cửa sổ
+ Mắc được mạch điện máy điều hoà cửa sổ một chiều
+ Mắc được mạch điện máy điều hoà cửa sổ hai chiều
+ Lắp đặt được máy điều hoà cửa sổ
+ Sửa chữa được máy điều hòa cửa sổ
+ Bảo dưỡng được máy điều hòa cửa sổ
+ Trình bày được đặc điểm, vẽ được sơ đồ nguyên lý, cấu tạo máy điều hoà ghép, máy hút ẩm
+ Mắc được mạch điện máy điều hoà treo tường (Mạch điện môô và Inverter)
+ Lắp đặt được máy điều hoà treo tường
+ Lắp đặt được máy điều hoà đặt sàn
+ Lắp đặt được máy điều hoà áp trần
+ Lắp đặt được máy điều hoà âm trần
+ Lắp đặt được máy điều hoà dấu trần
+ Lắp đặt được máy điều hoà treo Multy
+ Sửa chữa đươc máy điều hòa ghép
+ Bảo dưỡng đươc máy điều hòa ghép

22.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
  + Ý thức được tầm quan trọng và ý nghĩa thực tế về hệ thống điều hòa không khí cục bộ.
  + Tư duy sáng tạo yêu nghề trong học tập
  + Tuân thủ nội quy, quy định nơi làm việc
  + Đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

23. Tên năng lực: Hệ thống máy lạnh công nghiệp **Mã: MĐ23**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **120 giờ - 5 tín chỉ**

23.1. Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày đươc những kiến thức cơ bản về đọc bản vẽ, sử dụng dụng cụ, đồ nghề và các kỹ thuật lắp đặt, vận hành,

+ Trình bày cách lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa và đo kiểm tra, đánh giá các hệ thống máy lạnh công nghiệp.bảo dưỡng, sửa chữa các hệ thống máy lạnh công nghiệp.

23.2. Yêu cầu kỹ năng:

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ đồ nghề đo kiểm tra và các thiết bị an toàn.

+ Trình bày nguyên lý cấu tạo, hoạt động của các hệ thống máy lạnh công nghiệp.
+ Vận hành, xử lý sự cố trong một số hệ thống lạnh

23.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Đo kiểm tra, đánh giá được các hệ thống máy lạnh công nghiệp.
+ Cẩn thận, kiên trì
+ Yêu nghề, ham học hỏi
+ Thu xếp nơi làm việc gọn gàng ngăn nắp
+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị

24. Tên năng lực: Hệ thống điều hòa không khí trung tâm **Mã: MĐ24**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **120 giờ, 5 tín chỉ**

24.1. Yêu cầu kiến thức:

- Hiểu đực những kiến thức cơ bản về đọc bản vẽ, sử dụng dụng cụ, đồ nghề và các kỹ thuật lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa các hệ thống ĐHKK trung tâm.
- Thực hành lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa và đo kiểm tra, đánh giá các hệ thống ĐHKK trung tâm.

24.2. Yêu cầu kỹ năng:

- Sử dụng thành thạo các dụng cụ đồ nghề đo kiểm tra và các thiết bị an toàn.
- Nắm vững nguyên lý cấu tạo, hoạt động của các hệ thống ĐHKK trung tâm.
- Lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa các hệ thống ĐHKK trung tâm đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Đo kiểm tra, đánh giá được các hệ thống ĐHKK trung tâm.

24.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- Cẩn thận, kiên trì
- Yêu nghề, ham học hỏi
- Thu xếp nơi làm việc gọn gàng ngăn nắp
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

25. Tên năng lực: Thực tập tốt nghiệp **Mã: MĐ 25**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **135 giờ - 3 tín chỉ**

25.1. Yêu cầu kiến thức:

+ Đi thực tế, trực tiếp tham gia thi công, sản suất tại doanh nghiệp để nâng cao tay nghề, tiếp cận với thực tế trước khi ra trường. Định hướng về công việc cho phù hợp với khả năng của mình.

+ Sinh viên nâng cao được nhận thức thực tế sản xuất nghề mình học trong thực tiễn xã hội.

25.2. Yêu cầu kỹ năng:

+ Làm việc nhóm và cách tổ chức công việc, tạo các mối quan hệ phục vụ cho công việc sau khi ra trường.

+ Nâng cao được nhận thức nghề nghiệp, vận dụng kiến thức lí thuyết và tay nghề cơ bản đã học vào thực tế, nâng cao trình độ tay nghề chuyên môn, có kinh nghiệm đáp ứng nhu cầu doanh nghiệp khi ra trường

25.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Đảm bảo an toàn lao động và biết được ý nghĩa cuả an toàn lao động với nghề của mình.

+ Rèn luyện tính cẩn thận, thực hiện tốt vệ sinh công nghiệp, phong cách làm việc độc lập cũng như kỹ năng hoạt động theo nhóm.

26. Tên năng lực: Điện tử công suất **Mã: MĐ 27**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **30 giờ - 1 tín chỉ**

26.1. Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bầy được cấu tạo, nguyên lý làm việc của linh kiện và mạch điện trong các mạch điện tử công suất
+ Thuyết minh được nguyên lý làm việc của các mạch điện

26.2. Yêu cầu kỹ năng:

+ Lập được quy trình lắp ráp, đo kiểm tra các mạch điện tử công suất
+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ lắp ráp, đo kiểm mạch điện tử
+ Lắp ráp được mạch điện tử theo sơ đồ nguyên lý

26.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Đảm bảo an toàn lao động
+ Cẩn thận, tỷ mỉ
+ Gọn gàng, ngăn nắp nơi thực tập
+ Biết làm việc theo nhóm

27. Tên năng lực: Chuyên đề máy lạnh **Mã: MĐ27**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **60 giờ, 2 tín chỉ**

27.1. Yêu cầu kiến thức:

+ Môn học giúp học sinh hiểu được chức năng, nhiệm vụ, cấu tạo, hoạt động của các thiết bị trong hệ thống lạnh hấp thụ, hấp phụ rắn
+ Trang bị cho học sinh những kiến thức cơ bản nhất về kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí sử dụng công nghệ khác với công nghệ máy lạnh nén hơi, cụ thể là: Các hiểu biết về cấu tạo nguyên lý làm việc của máy lạnh hấp thụ, hấp phụ rắn, máy lạnh ejectơ, máy lạnh dùng năng lượng mặt trời; tìm hiểu, đọc một số sơ đồ nguyên lý của máy lạnh này;

27.2. Yêu cầu kỹ năng:

+ Học sinh cần phân biệt được sự khác nhau giữa cấu tạo, nguyên lý làm việc của các hệ thống lạnh thông thường (máy lạnh nén hơi) với máy lạnh hấp thụ, hấp phụ rắn. Nắm được ưu nhược điểm, phạm vi, và hướng phát triển của hệ thống máy lạnh này;
+ Sau khi học môn học này học sinh có thể nhận biết, lắp đặt, bảo dưỡng các thiết bị trong hệ thống lạnh hấp thụ, hấp phụ rắn;

27.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có lòng yêu nghề, ham thích tìm hiểu các hệ thống lạnh khác.

28. Tên năng lực: Chuyên đề điều hòa không khí mới **Mã: MĐ28**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **60 giờ - 2 tín chỉ**

28.1. Về kiến thức:

+ Hiểu được chức năng, nhiệm vụ, cấu tạo của các thiết bị trong hệ thống lạnh trên hệ thống điều hoà trên xe ô tô, chức năng nhiệm vụ, hoạt động của biến tần trong điều hoà không khí.

28.2. Về kỹ năng:

+ Lắp đặt sửa chữa bảo dưỡng các thiết bị điện lạnh trên xe ô tô, sửa chữa, thay thế máy biến tần trong các hệ thống điều hoà cục bộ và trung tâm.

28.3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có lòng yêu nghề, ham thích tìm hiểu các hệ thống điều hoà trên các phương tiện vận tải khác. Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, thực hiện đúng quy trình.

29. Tên năng lực: Công nghệ làm lạnh mới **Mã: MĐ29**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **60 giờ - 2 tín chỉ**

29.1. Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được chức năng, nhiệm vụ, cấu tạo của các thiết bị trong hệ thống lạnh trên hệ thống lạnh công nghiệp trên băng chuyền IQF và Tủ cấp đông nhanh.

+ Trình bày được chức năng, nhiệm vụ, cấu tạo của các thiết bị trên hệ thống lạnh trên hệ thống lạnh công nghiệp sản xuất rượu bia.

+ Trình bày được chức năng, nhiệm vụ, cấu tạo của các thiết bị trên hệ thống lạnh máy đá.

+ Trình bày được chức năng, nhiệm vụ, cấu tạo của các thiết bị trên hệ thống vận tải lạnh.

29.2. Yêu cầu kỹ năng:

+ Lắp đặt sửa chữa bảo dưỡng các thiết bị điện lạnh trên băng chuyền IQF và Tủ cấp đông nhanh.

+ Lắp đặt sửa chữa bảo dưỡng các thiết bị điện lạnh trên máy đá

+ Lắp đặt sửa chữa bảo dưỡng các thiết bị điện lạnh trên hệ thống sản xuất rượu bia.

+ Lắp đặt sửa chữa bảo dưỡng các thiết bị điện lạnh trên vận tải lạnh.

29.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, kiên trì

+ Có lòng yêu nghề, ham thích tìm hiểu các hệ thống lạnh khác.

+ Thu xếp nơi làm việc gọn gàng ngăn nắp

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị

30 . Tên năng lực: Điện tử chuyên ngành **Mã: MĐ 30**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **60 giờ - 2 tín chỉ**

30.1. Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bầy được cấu tạo, nguyên lý làm việc của linh kiện và mạch điện điều khiển trong hệ thống máy lạnh và điều hoà không khí

+ Thuyết minh được nguyên lý làm việc của các mạch điện điều khiển (Phần điện tử)

+ Lập được quy trình lắp đặt, vận hành và sửa chữa mạch điện điều khiển (Phần điện tử)

30.2. Yêu cầu kỹ năng:

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ điện cầm tay dùng trong lắp đặt mạch điện điều khiển (Phần điện tử)

+ Sử dụng thành thạo các đồng hồ đo điện để kiểm tra, sửa chữa những hư hỏng thường gặp trong mạch điện điều khiển (Phần điện tử)

+ Lắp đặt được mạch điện điều khiển (Phần điện tử) theo sơ đồ nguyên lý.

30.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

Đảm bảo an toàn lao động, cẩn thận, tỷ mỉ, gọn gàng, ngăn nắp nơi thực tập, biết làm việc theo nhóm.

31. Tên năng lực: AUTOCAD **Mã: MĐ 31**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **45 giờ - 2 tín chỉ**

31.1. Yêu cầu kiến thức:

Sử dụng thành thạo các chức năng trên các thanh công cụ của màn hình đồ họa, các lệnh vẽ cơ bản, phương pháp nhập tọa độ, nhập điểm chính xác và các phương pháp lựa chọn đối tượng;

31.2. Yêu cầu kỹ năng:

Sử dụng và rèn luyện kỹ năng tạo lớp vẽ, gán các loại màu, loại đường nét cho lớp vẽ, các lệnh hiệu chỉnh đối tượng, các lệnh vẽ nhanh, hiệu chỉnh các văn bản vào bản vẽ. Bố trí và in bản vẽ;

31.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

Rèn luyện khả năng tư duy áp dụng thực hành trên máy tính để vẽ được các thiết kế sơ bộ chuyên ngành, củng cố lòng yêu nghề, ham học.

32. Tên năng lực: Tính toán, thiết kế lắp đặt hệ thống máy lạnh **Mã: MĐ 32**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **60 giờ - 2 tín chỉ**

26.1. Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được phương pháp tính toán tải lạnh, thiết lập sơ đồ hệ thống lạnh cần có, lựa chọn máy và thiết bị trang bị cho hệ thống;

+ Lắp đặt hệ thống máy lạnh dựa theo sơ đồ nguyên lý hệ thống máy lạnh

32.2. Yêu cầu kỹ năng:

+ Tính sơ bộ được công suất, số lượng, chủng loại máy và thiết bị, thiết kế và thể hiện được sơ đồ lắp nối hệ thống trên bản vẽ.

+ Lắp đặt được hệ thống máy lạnh vừa thiết kế trên mô hình mô phỏng

32.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện lòng yêu nghề, ham thích tìm hiểu tính toán thiết kế các hệ thống lạnh khác.

+ Tuân thủ nội quy, quy định nơi làm việc, thực hiện tốt vệ sinh công nghiệp.

33. Tên năng lực: Tính toán, thiết kế lắp đặt sơ bộ hệ thống điều hòa không khí **Mã: MĐ 33**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **60 giờ - 2 tín chỉ**

33.1. Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được phương pháp tính toán tải hệ thống ĐHKK, thiết lập sơ đồ hệ thống và sơ đồ nguyên lý ĐHKK, tính toán, lựa chọn máy và thiết bị trang bị, lắp đặt cho hệ thống ĐHKKK;

33.2. Yêu cầu kỹ năng:

+ Tính sơ bộ được nhiệt thừa, ẩm thừa, xác định được công suất lạnh, năng suất gió của hệ thống, xác định được số lượng, chủng loại máy và thiết bị. Thiết kế và thể hiện được sơ đồ lắp nối hệ thống cả về cung cấp điện.

+ Lắp đặt được hệ thống ĐHKK vừa thiết kế trên mô hình mô phỏng

33.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện lòng yêu nghề, ham thích tìm hiểu thêm tính toán, thiết kế lắp đặt các hệ thống điều hoà trên các phương tiện vận tải khác.

+ Tuân thủ nội quy, quy định nơi làm việc, thực hiện tốt vệ sinh công nghiệp.

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH TÂY NINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ TÂY NINH

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

NGÀNH/NGHỀ: Kỹ thuật máy lạnh và điều hoà không khí

MÃ NGÀNH/NGHỀ: 6520205

TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG

Ban hành kèm theo Quyết định số: 635/QĐ-CĐN ngày 23 tháng 08 năm 2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Tây Ninh

Tây Ninh, Năm 2024

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH TÂY NINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ TÂY NINH

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG NGHỀ KỸ THUẬT MÁY LẠNH VÀ ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ

(Ban hành kèm theo Quyết định số 635 /QĐ – CĐN
Ngày 23 tháng 08 năm 2017 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Tây Ninh)

Ngành, nghề: Kỹ thuật máy lạnh và điều hoà không khí
Mã ngành, nghề: 6520205
Trình độ đào tạo: Cao đẳng
Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp Trung học phổ thông hoặc tương đương;
Thời gian khóa học: 3 năm

1. Giới thiệu chương trình/mô tả ngành, nghề đào tạo

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.

Người làm ngành, nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí thường được bố trí làm việc ở các cơ sở, các công ty dịch vụ chuyên ngành, siêu thị, các nhà máy bia, chế biến sữa, bảo quản thủy hải sản; các nhà máy chế tạo thiết bị máy lạnh, điều hòa không khí, các công ty, tập đoàn thi công lắp đặt, bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa máy lạnh và điều hòa không khí.

Những nhiệm vụ chính của ngành, nghề là: lắp đặt hệ thống máy lạnh công nghiệp; lắp đặt hệ thống máy lạnh thương nghiệp; lắp đặt hệ thống điều hòa không khí trung tâm; lắp đặt hệ thống điều hòa không khí Chiler; lắp đặt vận hành hệ thống VRV/VRF; bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điều hòa ô tô; lắp đặt hệ thống điều hòa không khí cục bộ; vận hành hệ thống máy lạnh; vận hành hệ thống điều hòa không khí trung tâm; bảo trì - bảo dưỡng hệ thống lạnh; sửa chữa hệ thống lạnh; nâng cao nghiệp vụ chuyên môn; tổ chức lao động; giao tiếp với khách hàng.

Môi trường làm việc của ngành, nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí thường có độ cao thay đổi, tiếp xúc với các thiết bị điện, thiết bị áp lực đòi hỏi độ tập trung và kỹ năng chuyên ngành cao.

2. Mục tiêu đào tạo

2.1. Mục tiêu chung:

- Chính trị, đạo đức:

+ Có những hiểu biết cơ bản về chủ nghĩa Mác - Lê nin, tư tưởng Hồ Chí Minh và đường lối của Đảng Cộng sản Việt Nam;

+ Có ý thức về truyền thống dân tộc, giai cấp công nhân Việt Nam vào quá trình rèn luyện bản thân để trở thành người lao động mới có phẩm chất chính trị, có đạo đức và năng lực hoàn thành nhiệm vụ, góp phần thực hiện thắng lợi sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước; có phẩm chất đạo đức của giai cấp công nhân, có tác phong công nghiệp;

+ Có ý thức thực hiện nghiêm túc đường lối của Đảng, Pháp luật Nhà nước và hoàn thành tốt các nhiệm vụ được giao;

+ Hiểu biết về đường lối, chính sách, pháp luật của nhà nước Việt Nam; Quyền và nghĩa vụ công dân; biết áp dụng và thực hiện trong cuộc sống và sinh hoạt ở nhà trường và xã hội; đồng thời tuyên truyền, vận động được gia đình, người thân, bạn bè cùng thực hiện;

+ Hiểu rõ vai trò, vị trí, nhiệm vụ của người kỹ thuật viên trong sự nghiệp công nghiệp hoá và hiện đại hoá đất nước; trong xu thế hội nhập kinh tế thế giới, nhằm mục tiêu: Dân giầu, nước mạnh, xã hội công bằng, dân chủ và văn minh.

- Thể chất và quốc phòng:

+ Rèn luyện thân thể đảm bảo sức khoẻ học tập và lao động - đạt tiêu chuẩn rèn luyện thân thể cấp 1, thực hiện được các bài tập thể dục để rèn luyện sức khoẻ thường xuyên trong cuộc sống sau này;

+ Có kiến thức quân sự phổ thông, có khả năng chiến đấu và chỉ huy chiến đấu cấp tiểu đội. Sẵn sàng thực hiện nghĩa vụ quân sự.

- Sau khi tốt nghiệp, người học có thể làm việc tại các doanh nghiệp, nhà máy công

nghiệp, các công ty thiết kế và lắp đặt hệ thống máy lạnh và điều hòa không khí. Bảo trì hệ thống cho các cao ốc thuộc các lĩnh vực như văn phòng thương mại, chung cư, khách sạn…

2.2. Mục tiêu cụ thể:

- Kiến thức:

+ Hiểu được quy trình: lắp đặt, vận hành các hệ thống máy lạnh công nghiệp, thương nghiệp, dân dụng an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt năng suất;

+ Hiểu được quy trình: lắp đặt, vận hành các hệ thống điều hòa không khí trung tâm, điều hòa không khí cục bộ an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt năng suất;

+ Hiểu được quy trình: bảo trì, bảo dưỡng các hệ thống lạnh an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt năng suất;

+ Kiểm tra được chất lượng hệ thống thiết bị, thiết bị, nguyên vật liệu chuyên ngành đầu vào;

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

+ Ứng dụng, cập nhật được các tài liệu kỹ thuật liên quan đến nghề;

+ Am hiểu các dụng cụ, thiết bị chính được sử dụng trong nghề.

- Kỹ năng:

+ Thực hiện được quy trình: lắp đặt, vận hành các hệ thống máy lạnh công nghiệp, thương nghiệp, dân dụng an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt năng suất;

+ Thực hiện được quy trình: lắp đặt, vận hành các hệ thống điều hòa không khí trung tâm, cục bộ an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt năng suất;

+ Thực hiện được quy trình: bảo trì, bảo dưỡng các hệ thống lạnh an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt năng suất;

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

+ Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị chính trong nghề;

+ Có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo, ứng dụng kỹ thuật, công nghệ vào công việc.

- Thái độ

+ Có tác phong làm việc khoa học, ham học hỏi, luôn có ý thức tìm tòi sáng tạo và kiên trì.

+ Có trình độ năng lực và kỹ năng thích ứng với các thay đổi nhanh chóng của công nghệ và yêu cầu học tập suốt đời.

3. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp:

Người làm nghề "Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí" thường được bố trí làm việc ở các cơ sở, các công ty dịch vụ, siêu thị, các nhà máy bia, chế biến sữa, bảo quản thủy hải sản; các nhà máy chế tạo thiết bị máy lạnh, điều hoà không khí; các công

ty, tập đoàn thi công lắp đặt, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống máy lạnh và điều hòa không khí.

4. Khối lượng kiến thức và thời gian học tập

- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: 2490/100 *(giờ/tín chỉ)*
- Số lượng môn học, mô đun: 33
- Khối lượng học tập các môn học chung: 435/19 *(giờ/tín chỉ)*
- Khối lượng học tập các môn học, mô đun chuyên môn: 2055/81 *(giờ/tín chỉ)*
- Khối lượng lý thuyết: 711 (giờ); thực hành, thực tập: 1.779 *(giờ)*

5. Tổng hợp các năng lực của ngành, nghề

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I	**Năng lực cơ bản (năng lực chung)**	
1	NLCB-01	Giáo dục chính trị
2	NLCB-02	Pháp luật
3	NLCB-03	Giáo dục thể chất
4	NLCB-04	Giáo dục Quốc phòng và An ninh
5	NLCB-05	Tin học
6	NLCB-06	Tiếng Anh
II	**Năng lực cốt lõi (năng lực chuyên môn)**	
7	NLCL-01	Cơ sở kỹ thuật điện
8	NLCL-02	Cơ sở kỹ thuật nhiệt - lạnh và điều hoà không khí
9	NLCL-03	Vật liệu điện lạnh
10	NLCL-04	An toàn lao động, điện - lạnh và vệ sinh công nghiệp
11	NLCL-05	Máy điện
12	NLCL-06	Trang bị điện
13	NLCL-07	Thực tập hàn
14	NLCL-08	Thực tập gò
15	NLCL-09	Kỹ thuật điện tử
16	NLCL-10	PLC
17	NLCL-11	Lò hơi
18	NLCL-12	Đo lường Điện - Lạnh
19	NLCL-13	Lạnh cơ bản
20	NLCL-14	Tiếng Anh chuyên ngành
21	NLCL-15	Hệ thống máy lạnh dân dụng và thương nghiệp
22	NLCL-16	Hệ thống điều hòa không khí cục bộ
23	NLCL-17	Hệ thống máy lạnh công nghiệp
24	NLCL-18	Hệ thống điều hòa không khí trung tâm
25	NLCL-19	Thực tập tốt nghiệp
III	**Năng lực nâng cao**	
26	NLNC-01	Điện tử công suất
27	NLNC-02	Chuyên đề máy lạnh
28	NLNC-03	Chuyên đề điều hòa không khí mới
29	NLNC-04	Công nghệ làm lạnh mới
30	NLNC-05	Điện tử chuyên ngành
31	NLNC-06	AUTOCAD

32	NLNC-07	Tính toán, thiết kế lắp đặt hệ thống máy lạnh
33	NLNC-08	Tính toán, thiết kế lắp đặt sơ bộ hệ thống điều hòa không khí

6. Nội dung chương trình

Mã MH, MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành/thực tập/thí nghiệm/thảo luận	Thi/ Kiểm tra
I	**Các môn học chung**	***19***	***435***	***157***	***255***	***23***
MH01	Giáo dục chính trị	5	75	41	29	5
MH02	Pháp luật	2	30	18	10	2
MH03	Giáo dục thể chất	2	60	5	51	4
MH04	Giáo dục Quốc phòng và An ninh	3	75	36	35	4
MH05	Tin học	3	75	15	58	2
MH06	Tiếng Anh	4	120	42	72	6
II	**Các môn học, mô đun chuyên môn**					
II.1	Môn học, mô đun cơ sở	***31***	***750***	***226***	***494***	***30***
MH 07	Cơ sở kỹ thuật điện	1	30	9	19	2
MH08	Cơ sở kỹ thuật nhiệt - lạnh và điều hoà không khí	5	120	36	80	4
MH 09	Vật liệu điện lạnh	1	30	9	19	2
MH 10	An toàn lao động, điện - lạnh và vệ sinh công nghiệp	1	30	9	19	2
MĐ 11	Máy điện	7	150	45	101	4
MĐ 12	Trang bị điện	7	150	45	101	4
MĐ 13	Thực tập hàn	1	30	9	19	2
MĐ 14	Thực tập gò	1	30	9	19	2
MĐ 15	Kỹ thuật điện tử	1	30	9	19	2
MĐ 16	PLC	3	75	23	49	3
MĐ 17	Lò hơi	3	75	23	49	3
II.2	Môn học, mô đun chuyên môn	***35***	***870***	***221***	***626***	***23***
MĐ 18	Đo lường Điện - Lạnh	1	30	9	19	2
MĐ 19	Lạnh cơ bản	7	150	45	101	4
MH 20	Tiếng Anh chuyên ngành	2	45	14	29	2
MĐ 21	Hệ thống máy lạnh dân dụng và thương nghiệp	5	120	36	80	4
MĐ 22	Hệ thống điều hòa không khí cục bộ	7	150	45	101	4
MĐ 23	Hệ thống máy lạnh công nghiệp	5	120	36	81	3
MĐ 24	Hệ thống điều hòa không khí trung tâm	5	120	36	80	4
MĐ 25	Thực tập tốt nghiệp	3	135	0	121	14
II.3	Môn học, mô đun tự chọn, nâng cao	***15***	***435***	***107***	***312***	***16***
MĐ 26	Điện tử công suất	1	30	9	19	2
MĐ 27	Chuyên đề máy lạnh	2	60	14	44	2
MĐ 28	Chuyên đề điều hòa không khí mới	2	60	14	44	2
MĐ 29	Công nghệ làm lạnh mới	2	60	14	44	2
MĐ 30	Điện tử chuyên ngành	2	60	14	44	2
MĐ 31	AUTOCAD	2	45	14	29	2
MĐ 32	Tính toán, thiết kế lắp đặt hệ thống máy lạnh	2	60	14	44	2
MĐ 33	Tính toán, thiết kế lắp đặt sơ bộ hệ thống điều hòa không khí	2	60	14	44	2
Tổng cộng		***100***	***2490***	***711***	***1687***	***92***

7. Hướng dẫn sử dụng chương trình:

7.1. Hướng dẫn việc giảng dạy các môn học chung bắt buộc

Thực hiện theo Chương trình của Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội ban hành

7.2. Hướng dẫn tổ chức thực hiện chương trình đào tạo đối với đào tạo theo niên chế

Thực hiện theo Quy định tổ chức thực hiện Chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng; quy chế kiểm tra, thi, xét công nhận tốt nghiệp được ban hành theo Quyết định số 697/QĐ-CĐN ngày 22/8/2022 của Hiệu trưởng trường Cao đẳng nghề Tây Ninh

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

Để thực hiện mục tiêu giáo dục toàn diện Nhà trường dành thời gian ngoài thời gian đào tạo bao gồm:

- Quản lý, giáo dục học sinh ngoài giờ (thường xuyên)
- Tổ chức cho học sinh tới thăm quan, tìm hiểu tại một số doanh nghiệp liên quan phù hợp với nghề đào tạo....
- Tổ chức cho học sinh tham gia các hoạt động Đoàn; các hoạt động văn hoá văn nghệ, thể dục thể thao, cầu lông, bóng đá, bóng chuyền,.., các câu lạc bộ tin học, ngoại ngữ; các phong trào thi đua nhân dịp kỷ niệm các ngày lễ lớn: Ngày quốc khánh 02/09, Ngày giải phóng thủ đô 10/10, Ngày nhà giáo việt nam 20/11, Ngày quốc phòng toàn dân 22/12, Ngày thành lập Đảng 03/02, Ngày thành lập Đoàn 26/03, Ngày chiến thắng 30/04 và quốc tế lao động 01/05, Ngày sinh nhật Bác 19/05.
- Tổ chức các hoạt động tham quan, du lịch tại các nơi danh lam thắng cảnh, các di tích lịch sử để giáo dục lòng yêu nước và truyền thống cách mạng.
- Mặt khác Nhà trường có thể tổ chức cho người học tham gia các hoạt động xã hội như: Hiến máu nhân đạo, đền ơn đáp nghĩa, ủng hộ đồng bào bị thiên tai - lũ lụt, thanh niên tình nguyện, mùa hè xanh, tuyên truyền phòng chóng ma túy và các tệ nạn xã hội, tổ chức giao lưu kết nghĩa với các trường...

7.4. Hướng dẫn tổ chức kiểm tra, đánh giá thường xuyên, định kỳ và thi kết thúc môn học, mô đun;

Thực hiện theo Quy định tổ chức thực hiện Chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng; quy chế kiểm tra, thi, xét công nhận tốt nghiệp được ban hành theo Quyết định số 697/QĐ-CĐN ngày 22/8/2022 của Hiệu trưởng trường Cao đẳng nghề Tây Ninh

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

Thực hiện theo Quy định tổ chức thực hiện Chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng; quy chế kiểm tra, thi, xét công nhận tốt nghiệp được ban hành theo Quyết định số 697/QĐ-CĐN ngày 22/8/2022 của Hiệu trưởng trường Cao đẳng nghề Tây Ninh

.....