

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành theo Quyết định số .../QĐ-CDKT, ngày.....tháng.....năm 2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kinh tế Công nghiệp Hà Nội)

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

Trình độ đào tạo: Trung cấp

Mã ngành, nghề: 5520205

Điều kiện đầu vào: Tốt nghiệp THPT, THCS hoặc tương đương

Thời gian đào tạo/ thời gian khóa học: 1,5 - 2 năm

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

Chương trình đào tạo trình độ Trung cấp ngành kỹ thuật máy lạnh và điều hoà không khí nhằm trang bị cho sinh viên kiến thức về kỹ thuật nhiệt lạnh trên nền tảng chương trình đào tạo bao gồm kiến thức liên quan đến điện lạnh như mạch và thiết bị điện lạnh, ứng dụng kỹ thuật máy tính, điện tử công suất...; của ngành kỹ thuật máy lạnh và điều hoà không khí...

Hiểu và trình bày được cấu tạo, nguyên lý và tính năng của các thiết bị lạnh trong công nghiệp và dân dụng để tính toán, vận hành thiết bị trong hệ thống lạnh.

Có kiến thức để tham gia lắp đặt các hệ thống lạnh, các hệ thống thông tin đo lường và điều khiển, các hệ thống lạnh công nghiệp.

Có kiến thức chuyên sâu áp dụng các biện pháp vận hành tối ưu, tiết kiệm điện năng trong kỹ thuật máy lạnh và điều hoà không khí.

2. Mục tiêu đào tạo:

2.1 Kiến thức:

- + Hiểu và phân tích 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 và phân tích 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;
- + Hiểu và phân tích được quy trình: bảo trì, bảo dưỡng các hệ thống lạnh an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt năng suất;
- + Phân tích được các hư hỏng về 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;
- + Đọc, hiểu, cập nhật, ứng dụng được các tài liệu kỹ thuật liên quan đến nghề;
- + Am hiểu các dụng cụ, máy móc chính được sử dụng trong nghề;
- + 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.

2.2. Kỹ năng:

- + Sử dụng thành thạo các phần mềm tin học văn phòng, phần mềm chuyên ngành áp dụng trong thực tế tại vị trí việc làm và trong lĩnh vực Điện lạnh
- + 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;
- + Kiểm tra được chất lượng hệ thống thiết bị, thiết bị, nguyên vật liệu chuyên ngành đầu vào;
- + Sửa chữa được các hư hỏng về 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;
- + Sử dụng được các dụng cụ, máy móc chính trong nghề;
- + Tổ chức, quản lý sản xuất và bồi dưỡng thợ bậc dưới theo chuyên môn của mình;
- + Có khả năng làm việc độc lập và tổ chức làm việc theo nhóm, sáng tạo, ứng dụng kỹ thuật, công nghệ vào công việc;
- + Giao tiếp tốt, phân tích được tình hình thị trường các sản phẩm Điện - Lạnh; định hướng được hoạt động của bản thân và tổ, nhóm;
- + Tự học tập có phương pháp: Tra cứu, đọc hiểu, nghiên cứu và rút ra kiến thức cần có.
- + Có các kỹ năng mềm, kỹ năng khởi nghiệp để phát triển kinh doanh, thành lập doanh nghiệp thuộc chuyên môn được đào tạo
- + **Sử dụng thành thạo các ứng dụng tin học văn phòng theo chuẩn kỹ năng sử dụng CNTT ban hành theo thông tư 03/2014/TT-BTTTT của Bộ thông tin và truyền thông);**
- + **Năng lực sử dụng tiếng anh theo chuẩn đầu ra của CTĐT**

2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

- + Sinh viên được rèn luyện ý thức tự giác trong học tập, trong công việc; Thái độ làm việc nghiêm túc, tôn trọng nội quy của cơ quan, tổ chức.
- + Có ý thức cộng đồng, trách nhiệm công dân.
- + Có tinh thần hợp tác và trách nhiệm trong công việc; Có ý thức đảm bảo tính chính xác, đúng hạn trong việc hoàn thành nhiệm vụ được giao.

3. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp:

- + Sinh viên sau khi tốt nghiệp ngành/ngành Kỹ thuật máy lạnh và Điều hòa không khí trình độ trung cấp có vị trí việc làm tại:
- + Sử dụng thành thạo các phần mềm tin học văn phòng, phần mềm chuyên ngành áp dụng trong thực tế tại vị trí việc làm và trong lĩnh vực Điện lạnh
- + 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;
- + Các công ty, tập đoàn thi công lắp đặt, bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa máy lạnh và điều hòa không khí; các công ty được phẩm;
- + Nhân viên bảo dưỡng, khai thác dịch vụ tòa nhà, trung cư, siêu thị, metro thương mại;
- + Ngoài làm việc độc lập còn có khả năng lãnh đạo theo tổ, nhóm;
- + Có thể làm giáo viên lý thuyết và thực hành ở các trung tâm dạy nghề, trường trung cấp nghề; làm giáo viên thực hành ở các trường cao đẳng nghề sau khi được bổ sung các kiến thức và kỹ năng về sư phạm dạy nghề.
- + Có thể học liên thông lên cao đẳng tại trường và ở các trường khác trong khối ngành kỹ thuật... với chuyên ngành Kỹ thuật nhiệt lạnh.

4. Khối lượng kiến thức và thời gian học tập:

- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: **1200** (giờ/50 tín chỉ)
- Số lượng môn học, mô đun: **18** môn
- Khối lượng các môn học chung: **255** (giờ)

- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: **945** (giờ)
- Khối lượng lý thuyết: **522** (giờ); Thực hành, thực tập, thí nghiệm **629** (giờ)

5. Tổng hợp năng lực của ngành, nghề:

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I	Năng lực cơ bản (Năng lực chung)	
1	NLCB - 01	<u>NL vận dụng kiến thức vào thực tiễn:</u> - Vận dụng được những kiến thức cơ bản về chủ nghĩa Mác Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối chính sách của Đảng, pháp luật của nhà nước vào cuộc sống và lĩnh vực kinh tế, kế toán; - Có kiến thức cơ bản về phòng thủ dân sự, rèn luyện kỹ năng quân sự; sẵn sàng tham gia bảo vệ Tổ quốc
2	NLCB - 02	<u>NL Làm chủ và phát triển bản thân:</u> 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.
3	NLCB - 03	<u>NL sử dụng CNTT:</u> Sử dụng thành thạo các phần mềm tin học văn phòng, phần mềm chuyên ngành áp dụng trong thực tế tại vị trí việc làm và trong lĩnh vực Điện lạnh
4	NLCB - 04	<u>NL sử dụng ngôn ngữ:</u> Sử dụng được các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết những cụm từ và cấu trúc chủ yếu trong giao tiếp hàng ngày và trong công việc bằng tiếng Anh
5	NLCB - 05	<u>NL vận dụng kỹ năng mềm:</u> Vận dụng tốt các kỹ năng mềm 5S, Văn hóa tổ chức, Kỹ năng làm việc nhóm, Kỹ năng giao tiếp và thuyết trình, năng lực viết CV và phỏng vấn
II	Năng lực cốt lõi (Năng lực chuyên môn)	
5	NLCL - 01	<u>NL vận dụng kiến thức nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hoà không khí vào thực tiễn:</u> Vận dụng được các kiến thức nền tảng và chuyên sâu về Điện lạnh để xử lý hiệu quả các công việc thực tế phát sinh trong lĩnh vực nghề nghiệp như: Tính toán, thiết kế, lắp đặt, kiểm tra bảo dưỡng thiết bị, hệ thống lạnh công nghiệp...
6	NLCL - 02	<u>NL sử dụng công nghệ và truyền thông trong lĩnh vực điện lạnh:</u> Sử dụng thành thạo các phần mềm tính lưu lượng gió, Phần mềm HVAC tính toán các trạng thái của không khí, Phần mềm cài đặt hệ thống điều hoà daikin, VRV CAD.....
7	NLCL - 03	<u>NL thực hành điện lạnh:</u> Đảm nhận các công việc của nghề điện lạnh trong doanh nghiệp như: - Vận hành, lắp đặt, bảo trì phần điện các máy gia công cơ khí và dây chuyền sản xuất. - Làm việc tại các phân xưởng lắp ráp tủ lạnh, tủ bia, Tủ bảo quản - Lắp đặt điện cho các hệ thống kho lạnh bảo quản, xưởng sản xuất

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
		thiết bị lạnh.
III	Năng lực nâng cao	
8	NLNC - 01	<u>NL giao tiếp:</u> SV chủ động linh hoạt trong quá trình học tập, làm việc, có kỹ năng thuyết trình, tìm kiếm và xử lý thông tin liên quan đến điện lạnh.
9	NLNC - 02	<u>NL hợp tác:</u> - SV có khả năng làm việc nhóm, đánh giá kết quả thực hiện công việc của bản thân và của nhóm - Có trách nhiệm trong hướng dẫn, giám sát công việc của người liên quan để thực hiện đúng qui trình công việc được giao
10	NLNC - 03	<u>NL phát triển bản thân:</u> - Tự chịu trách nhiệm về công việc của mình theo nguyên tắc an toàn nghề nghiệp và đạo đức nghề nghiệp; - Tự cập nhật những quy định mới và kiến thức mới trong lĩnh vực công tác; - Có ý thức học tập, rèn luyện và nâng cao trình độ chuyên môn. - Có khả năng tự khởi nghiệp
11	NLNC - 04	<u>NL tổng hợp đánh giá:</u> - Có khả năng phân tích, quan sát, đánh giá và tổng hợp số liệu thuộc vị trí, lĩnh vực công tác

6. Nội dung chương trình

Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)			
			Tổng số	Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/ TN/BT/ TL	Thi/ Kiểm tra
I	Các môn học chung/đại cương	12	255	94	148	13
MH20001	Giáo dục Chính trị	2	30	15	13	2
MH02	Pháp luật	1	15	9	5	1
MH202	Giáo dục thể chất	1	30	4	24	2
MH21002	Giáo dục quốc phòng và an ninh	2	45	21	21	3
MĐ11111	Tin học	2	45	15	29	1
MH14005	Tiếng anh	4	90	30	56	4
II	Các môn học, mô đun chuyên môn	38	945	428	481	36
II.1	Môn học, mô đun cơ sở	8	150	87	55	8

MĐ18017	Đo lường điện lạnh	3	60	30	27	3
MĐ18016	An toàn lao động điện lạnh	2	45	15	28	2
MH18000	Cơ sở kỹ thuật nhiệt lạnh và điều hòa không khí	3	45	42	0	3
II.2	Môn học, mô đun chuyên môn	24	555	221	314	20
MH18002	Vẽ Kỹ thuật - Điện lạnh	2	30	28	0	2
MH155001	Vật liệu điện lạnh	2	30	28	0	2
MĐ18003	Kỹ thuật điện tử - Điện lạnh	4	75	45	26	4
MĐ18004	Trang bị điện -Điện lạnh	3	60	30	27	3
MĐ18005	Lạnh cơ bản	5	105	45	55	5
MĐ18006	Hệ thống điều hoà không khí cục bộ	4	75	45	26	4
MĐ155005	Thực tập tốt nghiệp	4	180	0	180	
II.3	Môn học, mô đun tự chọn	6	240	120	112	8
MĐ18010	Bơm, Quạt, Máy nén	3	60	30	28	2
MĐ18011	Điều hòa không khí ô tô	3	60	30	28	2
MĐ18012	Cơ kỹ thuật	3	60	30	28	2
MĐ18013	Hệ thống máy lạnh hấp thụ	3	60	30	28	2
Tổng cộng		50	1200	522	629	49

7. Hướng dẫn sử dụng chương trình

7.1. Các môn học chung bắt buộc theo quy định của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội.

- Môn Giáo dục quốc phòng và An ninh: thực hiện theo Thông tư số 10/2018/TT-BLĐTBXH, ngày 26 tháng 9 năm 2018 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội.
- Môn Tin học: thực hiện theo Thông tư số 11/2018/TT-BLĐTBXH, ngày 26 tháng 9 năm 2018 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội.
- Môn Giáo dục thể chất thực hiện theo Thông tư số 12/2018/TT-BLĐTBXH, ngày 26 tháng 9 năm 2018 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội.
- Môn Pháp luật thực hiện theo Thông tư số 13/2018/TT-BLĐTBXH, ngày 26 tháng 9 năm 2018 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội.
- Môn Giáo dục chính trị thực hiện theo Thông tư số 24/2018/TT-BLĐTBXH, ngày 6 tháng 12 năm 2018 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội.
- Môn Tiếng Anh thực hiện theo Thông tư số 03/2019/TT-BLĐTBXH, ngày 17 tháng 01 năm 2019 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội.

7.2. Hướng dẫn thực hiện chương trình đào tạo đối với đào tạo theo phương thức tích lũy mô đun hoặc tích lũy tín chỉ

- Thực hiện theo Thông tư 04/2022/TT-BLĐTBXH, ngày 30 tháng 3 năm 2022 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội quy định việc tổ chức đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng theo niên chế hoặc theo phương thức tích lũy mô-đun hoặc tín chỉ và;
- Thực hiện theo Quyết định số 317/QĐ-CĐKT, ngày 21 tháng 06 năm 2022 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kinh tế Công nghiệp Hà Nội ban hành Quy chế tổ chức đào tạo theo phương thức tích lũy mô-đun hoặc tín chỉ của Trường Cao đẳng Kinh tế Công nghiệp Hà Nội.

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

- Để sinh viên có nhận thức đầy đủ về nghề nghiệp đang theo học, khoa chuyên môn có thể bố trí cho sinh viên tham quan ngắn một số cơ sở doanh nghiệp đang sản xuất kinh doanh phù hợp với nghề đào tạo.

- Các hoạt động ngoại khóa khác: Thực hiện theo các kế hoạch hành động của Đoàn Thanh niên của Nhà trường, theo kế hoạch hoạt động của các Câu lạc bộ hoặc theo các chương trình do khoa chuyên môn chủ quản tổ chức.

- Thời gian cho các hoạt động ngoại khóa được bố trí ngoài thời gian đào tạo chính khóa.

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

7.4.1. Hướng dẫn tổ chức kiểm tra, đánh giá thường xuyên, định kỳ

Thực hiện theo Khoản 1, Điều 12 của Quy chế ban hành theo Quyết định số 317/QĐ-CĐKT, ngày 21 tháng 06 năm 2022 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kinh tế Công nghiệp Hà Nội ban hành Quy chế tổ chức đào tạo theo phương thức tích lũy mô-đun hoặc tín chỉ của Trường Cao đẳng Kinh tế Công nghiệp Hà Nội.

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

- Thực hiện theo Khoản 2, Điều 12 và Khoản 1, khoản 2, Điều 13 của Quy chế ban hành theo Quyết định số 317/QĐ-CĐKT, ngày 21 tháng 06 năm 2022 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kinh tế Công nghiệp Hà Nội ban hành Quy chế tổ chức đào tạo theo phương thức tích lũy mô-đun hoặc tín chỉ của Trường Cao đẳng Kinh tế Công nghiệp Hà Nội, và:

- Quy chế ban hành theo Quyết định số 377/QĐ-CĐKT, ngày 08 tháng 08 năm 2022 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kinh tế Công nghiệp Hà Nội ban hành Quy chế tổ chức thi kết thúc môn học, mô đun tại Trường Cao đẳng Kinh tế Công nghiệp Hà Nội.

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

Chương trình đào tạo này được tổ chức đào tạo theo phương thức tích lũy mô-đun hoặc tích lũy tín chỉ. Việc xét công nhận tốt nghiệp được thực hiện với các điều kiện theo Điều 15 của Quy chế ban hành theo Quyết định số 317/QĐ-CĐKT, ngày 21 tháng 06 năm 2022 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kinh tế Công nghiệp Hà Nội ban hành Quy chế tổ chức đào tạo theo phương thức tích lũy mô-đun hoặc tín chỉ của Trường Cao đẳng Kinh tế Công nghiệp Hà Nội.

SƠ ĐỒ MỐI LIÊN HỆ VÀ TIẾN TRÌNH ĐÀO TẠO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN TRONG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Tên ngành, nghề: **Kỹ thuật máy lạnh và ĐHKK** Trình độ đào tạo : **Trung cấp**

Năm 1		Năm 2		Năm 3
Học kỳ 1	Học kỳ 2	Học kỳ 3	Học kỳ 4	Học kỳ phụ
Chính trị 2	Pháp luật 1	Giáo dục quốc phòng 3	Giáo dục thể chất 1	
Tin học 2	Tiếng anh 3	Kỹ thuật điện tử điện lạnh 4	Hệ thống điều hoà không khí cục bộ 4	
Đo lường điện lạnh 3	Cơ sở kỹ thuật nhiệt lạnh và điều hoà không khí 3	Trang bị điện - Điện lạnh 3	Điều hoà không khí ô tô 3	
An toàn 2	Vẽ kỹ thuật - điện lạnh 2	Lạnh cơ bản 5	Bơm, Quạt, Máy nén 3	
	Vật liệu điện lạnh 2		Thực tập tốt nghiệp 4	

