

## KẾ HOẠCH ĐÀO TẠO

### **1. Ngành đào tạo: KỸ THUẬT MÁY LẠNH VÀ ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ**

**Mã nghề: 6520205**

### **2. Trình độ đào tạo: Cao đẳng**

### **3. Đối tượng tuyển sinh:**

- Tốt nghiệp THPT hoặc tương đương.
- Tốt nghiệp trung cấp và có bằng tốt nghiệp THPT hoặc học, thi đạt kiến thức văn hóa THPT theo quy định của Bộ GD&ĐT.

### **4. Mục tiêu đào tạo:**

#### **4.1. Mục tiêu chung:**

Đào tạo nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí trình độ cao đẳng, có kiến thức và kỹ năng về 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; lắp đặt, vận hành hệ thống điều hòa không khí trung tâm, cục bộ 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, các hư hỏng thông thường về điều khiển điện tử trong các các hệ thống lạnh...

Sinh viên tốt nghiệp được cấp bằng tốt nghiệp cao đẳng và được công nhận danh hiệu kỹ sư thực hành ngành Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí, đủ khả năng tiếp tục học lên chương trình đại học.

#### **4.2. Mục tiêu cụ thể**

##### **❖ 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 tính toán phụ tải lạnh, chọn, thiết kế lắp đặt sơ bộ hệ thống điện – lạnh của máy lạnh, điều hòa không khí có năng suất lạnh nhỏ và trung bình;
- 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 không khí trung tâm, điều hòa không khí ô tô, ...;
- Lựa chọn, sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị chính trong nghề ;
- Giám sát và tổ chức thực hiện được các 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, nhiệt vật liệu;
- Bảo trì, bảo dưỡng thành thạo các hệ thống lạnh, hệ thống điều hòa không khí 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 hệ thống lạnh;
- Sửa chữa thành thạo các hư hỏng thông thường về điều khiển điện tử trong các 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 và trung bình;
- 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 nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí;

- Phân loại đợc rác thải trong công nghiệp;
- Sử dụng đợc công nghệ thông tin cơ bản theo quy định: khía thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong công việc chuyên môn của ngành, nghề;
- ❖ *Năng lực tự chủ và trách nhiệm:*
  - Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong điều kiện thay đổi;
  - Hướng dẫn giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định, chịu trách nhiệm với kết quả trong 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;
- ❖ *Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp:*
  - Sau khi tốt nghiệp người học có năng lực đáp ứng các yêu cầu vị trí việc làm của ngành, nghề như sau:
    - 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, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa: + Hệ thống máy lạnh công nghiệp, thương nghiệp; Hệ thống điều hòa không khí cục bộ, hệ thống điều hòa trung tâm, hệ thống điều hòa không khí VRV/VRF, điều hòa không khí ô tô;
    - Ngoài làm việc độc lập còn có khả năng lãnh đạo nhóm; có thể làm giáo viên lý thuyết và thực hành ở các trung tâm giáo dục nghề nghiệp, trường trung cấp; làm giảng viên thực hành ở các trường cao đẳng sau khi đợc bổ sung các kiến thức và kỹ năng về sư phạm dạy nghề.

**5. Khoá học: 2022-2025**

**6. Thời gian khoá học:** 2.5 năm (từ tháng 9/2022 đến tháng 3/2025)

**7. Thời gian học tập:** 103 tuần, trong đó thời gian kiểm tra, thi kết thúc môn học/mô-đun: 110 giờ.

**8. Thời gian khai, bế giảng, nghỉ lễ, nghỉ tết, nghỉ hè và dự phòng:** 37 tuần

**9. Quyết định phê duyệt chương trình đào tạo:**

Quyết định số 170/QĐ-CĐKTNTT ngày 19 tháng 8 năm 2022 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Nguyễn Trường Tộ.

TR  
Đ  
Đ  
J  
Y  
E  
N



**11. Phân bổ thời gian học tập:**

- Số lượng môn học, mô-đun: **34**
- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: **2475** giờ (**100** tín chỉ)
- Khối lượng các môn học chung: **435** giờ
- Khối lượng các môn học, mô-đun chuyên môn: **2040** giờ
- Khối lượng lý thuyết: **773** giờ; thực hành, thực tập, thí nghiệm...: **1702** giờ

**12. Nội dung chương trình**

S T T	MÃ MH/ MĐ	TÊN MÔN HỌC / MÔ- ĐUN	SỐ TÍN CHỈ	THỜI GIAN HỌC TẬP (giờ)			
				TỔNG SỐ	TRONG ĐÓ		
					LT	TH, TT...	Thi, KT
<b>I. CÁC MÔN HỌC CHUNG</b>			<b>20</b>	<b>435</b>	<b>157</b>	<b>255</b>	<b>23</b>
1	110101	Giáo dục chính trị	4	75	41	29	5
2	110102	Giáo dục quốc phòng và an ninh	3	75	36	35	4
3	110103	Giáo dục thể chất	2	60	5	51	4
4	110104	Pháp luật	2	30	18	10	2
5	110105	Tiếng Anh 1	3	60	21	36	3
6	110106	Tiếng Anh 2	3	60	21	36	3
7	510101	Tin học	3	75	15	58	2
<b>II. CÁC MÔN HỌC, MÔ-ĐUN CHUYÊN MÔN</b>			<b>80</b>	<b>2040</b>	<b>613</b>	<b>1270</b>	<b>157</b>
<i>II.1. MÔN HỌC, MÔ-ĐUN CƠ SỞ</i>			<b>20</b>	<b>405</b>	<b>200</b>	<b>169</b>	<b>36</b>
8	310101	Cơ sở kỹ thuật điện	2	45	22	18	5
9	310102	Kỹ thuật điện tử	2	30	17	9	4
10	310103	Nhiệt kỹ thuật	2	45	25	15	5
11	310104	An toàn điện lạnh	2	45	28	12	5
12	310105	Đo lường điện lạnh	2	45	20	20	5
13	210102	Vẽ kỹ thuật Điện-Lạnh	2	45	15	27	3
14	310106	AutoCAD	2	45	15	28	2
15	310107	Vật liệu điện lạnh	2	30	28	0	2
16	310108	PLC cơ bản	4	75	30	40	5

<b>II.2. MÔN HỌC, MÔ-ĐUN CHUYÊN MÔN</b>			<b>53</b>	<b>1320</b>	<b>413</b>	<b>786</b>	<b>121</b>
17	310301	Thực hành kỹ thuật cơ khí	2	60	10	41	9
18	310302	Thực hành GC và LD đường ống	2	45	10	28	7
19	310303	Kỹ thuật lạnh cơ sở	3	45	30	10	5
20	310304	Máy và thiết bị lạnh	3	60	42	10	8
21	310305	Trang bị điện hệ thống lạnh	4	90	25	55	10
22	310306	Hệ thống lạnh gia dụng và thương nghiệp	3	75	10	55	10
23	310307	Hệ thống lạnh công nghiệp	4	90	25	55	10
24	310308	Kỹ thuật điều hòa không khí	4	75	45	25	5
25	310309	Hệ thống điều hoà không khí cục bộ	4	90	15	65	10
26	310310	Tiếng Anh chuyên ngành lạnh	2	45	25	18	2
27	310311	Điều hòa không khí ô tô	2	45	28	14	3
28	310312	Tự động hóa hệ thống lạnh	2	45	28	14	3
29	310313	Khảo sát hệ thống lạnh	2	45	25	15	5
30	310314	Vận hành, sửa chữa hệ thống lạnh	2	45	20	21	4
31	310315	Thiết kế hệ thống lạnh	3	60	40	15	5
32	310316	Hệ thống điều hòa không khí trung tâm	4	90	25	55	10
33	310317	Thực hành doanh nghiệp	7	315	10	290	15
<b>II.3. THỰC TẬP TỐT NGHIỆP</b>			<b>7</b>	<b>315</b>	<b>0</b>	<b>315</b>	<b>0</b>
34	310318	Thực tập tốt nghiệp	7	315	0	315	0
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>100</b>	<b>2475</b>	<b>770</b>	<b>1525</b>	<b>180</b>

### 13. Hướng dẫn xét công nhận tốt nghiệp:

*Đối với đào tạo theo phương thức tích lũy mô-đun hoặc tích lũy tín chỉ:*

+ Người học phải học hết chương trình đào tạo trình độ cao đẳng và phải tích lũy đủ số tín chỉ theo quy định trong chương trình đào tạo.

+ Hiệu trưởng căn cứ vào kết quả tích lũy của người học để quyết định việc công nhận tốt nghiệp cho người học hoặc phải làm chuyên đề, khóa luận làm điều kiện xét tốt nghiệp.

+ Hiệu trưởng căn cứ vào kết quả xét công nhận tốt nghiệp để cấp bằng tốt nghiệp trình độ cao đẳng và công nhận danh hiệu **Kỹ sư thực hành** theo quy định của Trường.

**Nơi nhận:**

- Ban Giám hiệu;
- Phòng Đào tạo (thực hiện);
- Khoa ĐL-ĐHKK (thực hiện);
- Lưu: ĐT.

**HIỆU TRƯỞNG**



TRƯỜNG  
CAO ĐẲNG KỸ THUẬT  
NGUYỄN TRƯỜNG TỐ

★ Nguyễn Lê Đình Hải



TRƯỜNG  
CAO ĐẲNG KỸ THUẬT  
NGUYỄN TRƯỜNG TỐ