

Số: 1543/QĐ-CDKTCN

Khánh Hòa, ngày 11 tháng 9 năm 2023

## QUYẾT ĐỊNH

### Ban hành Chương trình đào tạo nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí trình độ cao đẳng

#### HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG CAO ĐẲNG KỸ THUẬT CÔNG NGHỆ NHA TRANG

Căn cứ Quyết định số 1867/QĐ-CDKTCN ngày 24/12/2021 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghệ Nha Trang về việc ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghệ Nha Trang;

Căn cứ Quyết định số 289/QĐ-CDKTCN ngày 13/3/2019 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghệ Nha Trang về việc ban hành Quy định về Quy trình xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo, giáo trình đào tạo trình độ cao đẳng, trình độ trung cấp;

Xét đề nghị của Ông Trưởng phòng Đào tạo.

### QUYẾT ĐỊNH:

**Điều 1.** Ban hành chương trình đào tạo nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí, trình độ cao đẳng.

(có chương trình đào tạo kèm theo)

**Điều 2.** Quyết định này được áp dụng đối với các khóa học tại Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghệ Nha Trang từ năm học 2023 – 2024.

**Điều 3.** Các Ông (Bà) Trưởng phòng Đào tạo, Trưởng các đơn vị liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

**Nơi nhận:**

- Như điều 3;
- Lưu: VT, ĐT (3b).

HIỆU TRƯỞNG

ThS. Nguyễn Văn Lực

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành kèm theo Quyết định số 1543/QĐ-CDKTCN ngày 11 tháng 9 năm 2023  
của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghệ Nha Trang)

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

**Mã nghề:** 6520205

**Trình độ đào tạo:** Cao đẳng

**Hình thức đào tạo:** Chính quy

**Đối tượng tuyển sinh:** Tốt nghiệp THPT hoặc tương đương

**Thời gian đào tạo:** 3,0 năm

### 1. Mục tiêu đào tạo

#### 1.1. Mục tiêu chung:

- Trang bị cho người học kiến thức thực tế và lý thuyết tương đối rộng trong phạm vi nghề kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí ở trình độ cao đẳng; Kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội và pháp luật đáp ứng yêu cầu công việc nghề nghiệp; Kiến thức về công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu công việc; Kiến thức thực tế về quản lý, nguyên tắc và phương pháp lập kế hoạch, tổ chức thực hiện và giám sát, đánh giá các quá trình thực hiện trong phạm vi của nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí;

- Trang bị cho người học kỹ năng nhận thức, sáng tạo để xác định, phân tích, đánh giá trong phạm vi rộng; kỹ năng thực hành nghề nghiệp để giải quyết phần lớn các công việc phức tạp trong phạm vi nghề kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí, Kỹ năng truyền đạt hiệu quả các thông tin, ý tưởng, giải pháp tới người khác tại nơi làm việc;

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

- Trang bị cho người học kiến thức, kỹ năng, nhận thức về sử dụng tài nguyên thiên nhiên tiết kiệm hiệu quả và bảo vệ môi trường, về khởi nghiệp và cuộc sống số;

- Người học sau khi tốt nghiệp đạt năng lực ngoại ngữ bậc 2/6 theo khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam.

#### 1.2. Mục tiêu cụ thể:

##### *Kiến thức:*

- Mô tả và phân tích 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 cao;

- Mô tả, phân tích 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;

- Tính toán phụ tải lạnh, chọn, thiết kế sơ bộ được hệ thống máy lạnh và điều hòa không khí.

- Giải thích và phân tích quy trình: bảo trì, bảo dưỡng các hệ thống lạnh an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt năng suất;

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

- Phân tích 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 chuyên môn được đào tạo thông qua hai ngôn ngữ tiếng Việt và tiếng Anh;

- Am hiểu các dụng cụ, máy móc chính được sử dụng trong nghề.

- Có năng lực ngoại ngữ bậc 2/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam.

#### *Kỹ năng:*

- Đọc bản vẽ thi công các công trình về máy lạnh và điều hòa không khí dân dụng và công nghiệp;

- Thực hiện 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 quy trình lắp đặt hệ thống máy lạnh và điều hòa không khí dân dụng và công nghiệp đúng quy trình kỹ thuật;

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

- Sửa chữa các hư hỏng về điện, lạnh trong các các hệ thống máy lạnh và điều hòa không khí theo đúng thông số của nhà sản xuất;

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

- Vận hành hệ thống máy lạnh và điều hòa không khí dân dụng và công nghiệp đạt năng suất cao;

- Sử dụng các dụng cụ, máy móc chính trong nghề;

- Kiểm tra, đánh giá chất lượng hệ thống thiết bị, thiết bị, nguyên vật liệu chuyên ngành đầu vào;

- Có khả năng giao tiếp tốt với mọi người trong môi trường làm việc và môi trường khác;

- Có khả năng giao tiếp được với người nước ngoài thông qua ngôn ngữ Anh, dịch được một số tài liệu, ký hiệu chuyên ngành bằng ngôn ngữ Anh;

- Có khả năng làm việc theo nhóm, làm việc độc lập;

- Có khả năng sử dụng tin học vào trong công việc;

- Có năng lực ngoại ngữ bậc 2/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam.

#### *Năng lực tự chủ và trách nhiệm:*

- Tổ chức, quản lý sản xuất và bồi dưỡng thợ bậc dưới theo chuyên môn của mình;
- Có khả năng làm việc độc lập khi môi trường thay đổi, tổ chức làm việc theo nhóm, sáng tạo, ứng dụng kỹ thuật, công nghệ vào công việc;
- Giao tiếp tốt, phân tích tình hình thị trường các sản phẩm Điện - Lạnh; định hướng được hoạt động của bản thân và tổ, nhóm;
- Có năng lực bảo vệ môi trường và sử dụng tài nguyên hiệu quả;
- Có khả năng tìm được việc làm và tự tạo được việc làm;
- Tự học tập có phương pháp: Tra cứu, đọc, nghiên cứu và rút ra kiến thức cần có.

### 1.3. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp:

Người làm nghề “*Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí*” tốt nghiệp trình độ cao đẳng 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, thực phẩm; 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; ngoài làm việc độc lập còn có khả năng lãnh đạo nhóm; có thể làm giáo viên giảng dạy lý thuyết và thực hành ở các trung tâm giáo dục nghề nghiệp, trường trung cấp hoặc cao đẳng trong hệ thống giáo dục Quốc dân có cùng chuyên ngành và sau khi được bổ sung các kiến thức và kỹ năng về sự phạm.

### 2. Khối lượng kiến thức tối thiểu và thời gian khóa học:

Số lượng môn học, mô đun:	35 MH/MĐ
Khối lượng kiến thức, kỹ năng toàn khóa học:	130 Tín chỉ
Khối lượng các môn học chung/đại cương:	435 Giờ
Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn:	2570 Giờ
Khối lượng lý thuyết:	951 Giờ
Khối lượng thực hành, thực tập, thí nghiệm:	1913 Giờ
Khối lượng kiểm tra	141 Giờ

### 3. Nội dung chương trình

Mã MH/	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian học tập			
			Tổng số	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/bài tập/thảo luận	Kiểm tra
<b>I</b>	<b>Các môn học chung</b>	<b>21</b>	<b>435</b>	<b>157</b>	<b>255</b>	<b>23</b>
MH01	Giáo dục chính trị	4	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 an ninh	4	75	36	35	4
MH05	Tin học	3	75	15	58	2
MH06	Tiếng Anh	6	120	42	72	6

<b>II</b>	<b>Các môn học, mô đun chuyên môn</b>	<b>89</b>	<b>1770</b>	<b>754</b>	<b>898</b>	<b>118</b>
<b>II.1</b>	<b>Môn học, mô đun cơ sở</b>	<b>20</b>	<b>335</b>	<b>210</b>	<b>107</b>	<b>18</b>
MH07	Vẽ kỹ thuật	2	30	25	3	2
MH08	Cơ sở kỹ thuật điện	3	45	30	13	2
MĐ09	Autocad	2	45	15	28	2
MH10	Vật liệu điện lạnh	2	30	20	8	2
MH11	An toàn lao động, điện - lạnh và vệ sinh công nghiệp	3	45	35	7	3
MH12	Cơ sở kỹ thuật nhiệt - lạnh và điều hoà không khí	6	110	60	45	5
MH13	Tổ chức sản xuất	2	30	25	3	2
<b>II.2</b>	<b>Môn học, mô đun chuyên môn</b>	<b>69</b>	<b>1435</b>	<b>544</b>	<b>791</b>	<b>100</b>
MĐ14	Máy điện	4	60	42	15	3
MĐ15	Trang bị điện	5	120	36	74	10
MĐ16	Thực tập gò, hàn	3	75	18	53	4
MĐ17	Kỹ thuật nguội	3	60	13	43	4
MĐ18	Kỹ thuật điện tử	2	30	15	13	2
MĐ19	PLC	4	75	30	41	4
MĐ20	Đo lường Điện - Lạnh	3	75	30	41	4
MĐ21	Lạnh cơ bản	5	120	45	65	10
MĐ22	Tiếng Anh chuyên ngành	3	60	30	27	3
MĐ23	Hệ thống máy lạnh dân dụng	5	120	36	74	10
MĐ24	Hệ thống máy lạnh thương nghiệp	3	60	15	40	5
MĐ25	Hệ thống điều hoà không khí cục bộ	5	120	36	74	10
MĐ26	Hệ thống điều hoà không khí trung tâm	5	110	45	60	5
MH27	Hệ thống máy lạnh công nghiệp	5	110	40	60	10
MH28	Tính toán, thiết kế sơ bộ hệ thống máy lạnh	3	45	30	12	3
MH29	Tính toán, thiết kế sơ bộ hệ thống điều hòa không khí	3	45	30	12	3
MĐ30	Marketing	2	30	23	5	2
MĐ31	Lắp đặt hệ thống máy lạnh	3	60	15	41	4
MĐ32	Lắp đặt hệ thống điều hòa không khí	3	60	15	41	4
<b>III</b>	<b>Thực tập chuyên môn, thực tập tốt nghiệp tại doanh nghiệp</b>	<b>20</b>	<b>800</b>	<b>40</b>	<b>760</b>	<b>0</b>
MĐ33	Thực tập cơ bản	5	200	20	180	0
MĐ34	Thực tập nâng cao	5	200	20	180	0
MĐ35	Thực tập tốt nghiệp	10	400	0	400	0

<b>TỔNG CỘNG</b>	<b>130</b>	<b>3005</b>	<b>951</b>	<b>1913</b>	<b>141</b>
------------------	------------	-------------	------------	-------------	------------

*Chú ý: Thời lượng kiểm tra lý thuyết tính cho giờ học Lý thuyết, thời lượng kiểm tra thực hành tính cho giờ học Thực hành.*

**4. Chương trình môn học, mô đun đào tạo:** (Có chương trình chi tiết kèm theo)

**5. Hướng dẫn sử dụng chương trình**

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

Nội dung:

- Đơn vị thời gian trong kế hoạch đào tạo được tính bằng năm học, học kỳ, tuần và giờ học;

- Thời gian học tập trong kế hoạch đào tạo được quy đổi như sau: Một giờ học Thực hành/thực tập/thí nghiệm/bài tập/thảo luận là 60 phút; một giờ học lý thuyết là 45 phút;

Hoạt động ngoại khóa:

- Học tập nội quy, quy chế và giới thiệu nghề nghiệp cho sinh viên khi mới nhập trường;

- Tổ chức tham quan, thực nghiệm tại các cơ sở;

- Tham gia các hoạt động bổ trợ khác để rèn luyện sinh viên;

- Thời gian và nội dung hoạt động ngoại khóa được bố trí ngoài thời gian đào tạo chính khóa như sau:

<b>TT</b>	<b>Nội dung</b>	<b>Thời gian</b>
1	Thể dục, thể thao	Từ 05 giờ đến 06 giờ; 17 giờ đến 18 giờ hàng ngày
2	Văn hóa, văn nghệ: - Qua các phương tiện thông tin đại chúng; - Sinh hoạt tập thể.	Ngoài giờ học hàng ngày từ 19 giờ đến 21 giờ (một buổi/tuần)
3	Hoạt động thư viện: Ngoài giờ học, sinh viên có thể đến thư viện đọc sách và tham khảo tài liệu	Tất cả các ngày làm việc trong tuần
4	Vui chơi, giải trí và các hoạt động đoàn thể	Đoàn thanh niên tổ chức các buổi giao lưu, các buổi sinh hoạt vào các tối thứ bảy, chủ nhật

5	Tham quan, dã ngoại	Mỗi học kỳ 1 lần
---	---------------------	------------------

- Các mô đun bổ trợ, bồi dưỡng kỹ năng cho sinh viên trong chương trình:

TT	Tên mô đun	Số tín chỉ quy đổi	Tổng số giờ	Thời gian thực hiện
ĐK01	Kỹ năng bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả	01	20 giờ	Bố trí giảng dạy trong học kỳ 1 năm hai
ĐK02	Kỹ năng sống	01	20 giờ	
ĐK03	Kỹ năng khởi nghiệp	01	20 giờ	Bố trí giảng dạy trong học kỳ 2 năm hai
ĐK04	Kỹ năng số	01	20 giờ	

*Ghi chú: Sinh viên phải tham gia và hoàn thành các mô đun bồi dưỡng kỹ năng theo chương trình được Hiệu trưởng phê duyệt.*

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

Sau khi kết thúc môn học, mô đun, Nhà trường tổ chức thi kết thúc môn học, mô đun theo quy định tại Quyết định số 1479/QĐ-CDKTCN ngày 27 tháng 9 năm 2022 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghệ Nha Trang về việc “Ban hành Quy chế đào tạo, thi kiểm tra xét công nhận tốt nghiệp trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng theo niên chế hoặc theo phương thức tích lũy mô-đun hoặc tín chỉ”.

Thời gian làm bài thi kết thúc môn học, mô-đun:

TT	Số giờ môn học, mô-đun	Lý thuyết	Thực hành/ tích hợp
1	Từ 30 – dưới 60	60 phút	4 giờ
2	Từ 60 - dưới 120	90 phút	4 giờ
3	Từ 120 trở lên	120 phút	4 - 8 giờ

## 5.3. Hướng dẫn thi tốt nghiệp và xét công nhận tốt nghiệp

- Đối với đào tạo theo niên chế:

+ Người học phải học hết chương trình đào tạo theo từng ngành, nghề và có đủ điều kiện thì sẽ được dự thi tốt nghiệp hoặc bảo vệ chuyên đề, khóa luận

tốt nghiệp.

+ Nội dung thi tốt nghiệp bao gồm: Lý thuyết chuyên môn và Thực hành.

Thời gian làm bài thi tốt nghiệp:

TT	Môn thi	Hình thức thi	Thời gian thi
1	Lý thuyết chuyên môn	Viết	Không quá 180 phút
2	Thực hành	Bài thi thực hành kỹ năng tổng hợp	Từ 01 đến 03 ngày (không quá 08 giờ/ngày)

+ Hiệu trưởng căn cứ vào kết quả thi tốt nghiệp, kết quả bảo vệ khóa luận tốt nghiệp của người học và các quy định liên quan để xét công nhận tốt nghiệp, cấp bằng và công nhận danh hiệu kỹ sư thực hành hoặc cử nhân thực hành (đối với trình độ cao đẳng) theo quy định của trường.

- *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 trung cấp, cao đẳng theo từng ngành, nghề và phải tích lũy đủ số mô-đun hoặc 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 xét công nhận tốt nghiệp cho người học.

+ Hiệu trưởng căn cứ vào kết quả xét công nhận tốt nghiệp để cấp bằng tốt nghiệp và công nhận danh hiệu kỹ sư thực hành hoặc cử nhân thực hành (đối với trình độ cao đẳng) theo quy định của trường.

Thực hiện theo Quyết định số 1479/QĐ-CĐKTCN ngày 27 tháng 9 năm 2022 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghệ Nha Trang về việc “Ban hành Quy chế đào tạo, thi kiểm tra xét công nhận tốt nghiệp trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng theo niên chế hoặc theo phương thức tích lũy mô-đun hoặc tín chỉ”.