

**ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA**

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO THẠC SĨ  
ÁP DỤNG TỪ KHÓA TUYỂN SINH K44**

- ĐỊNH HƯỚNG NGHIÊN CỨU**
- ĐỊNH HƯỚNG ỨNG DỤNG**

<b>NGÀNH/CHUYÊN NGÀNH:</b>	<b>KỸ THUẬT NHIỆT</b>
<b>TÊN TIẾNG ANH:</b>	<b>THERMAL ENGINEERING</b>
<b>MÃ NGÀNH:</b>	<b>8520115</b>
<b>LOẠI HÌNH ĐÀO TẠO:</b>	<b>CHÍNH QUY</b>
<b>KHOA QUẢN LÝ:</b>	<b>CÔNG NGHỆ NHIỆT - ĐIỆN LẠNH</b>

**Đà Nẵng, 2022**

## MỤC LỤC

A. THÔNG TIN TỔNG QUÁT: .....	1
B. TRIẾT LÝ GIÁO DỤC, TẦM NHÌN VÀ SỨ MẠNG .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
I. Triết lý giáo dục .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
II. Tầm nhìn:.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
III. Sứ mạng: .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
C. MỤC TIÊU VÀ CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
I. Mục tiêu đào tạo: .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.Mục tiêu chung .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.Mục tiêu cụ thể .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
II. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1. Theo định hướng nghiên cứu .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2. Theo định hướng ứng dụng.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
III. Quan hệ giữa mục tiêu đào tạo và chuẩn đầu ra chương trình đào tạo	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.Chương trình đào tạo theo định hướng nghiên cứu .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.Chương trình đào tạo theo định hướng ứng dụng .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
D. YÊU CẦU VỀ NGÀNH HỌC ĐỐI VỚI NGƯỜI DỰ TUYỂN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
I. Quy định về văn bằng, ngành học.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
II. Quy định về học bổ sung kiến thức .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
E. CẤU TRÚC VÀ NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO .....	3
I. Cấu trúc chương trình đào tạo.....	3
II. Khung chương trình đào tạo .....	3
III. Mô tả tóm tắt học phần.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
IV. Kế hoạch giảng dạy.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
V. Mức độ tương quan giữa các học phần và chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
F. THIẾT KẾ CHỈ BÁO (PI) CHUẨN ĐẦU RA CTĐT.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
G. ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
H. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
I. ĐÁNH GIÁ, CẢI TIẾN CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PHỤ LỤC 1. ĐỘI NGŨ GIẢNG VIÊN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PHỤ LỤC 2. BẢNG ĐỐI SÁNH CTĐT VỚI CÁC CTĐT TRONG VÀ NGOÀI NƯỚC	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PHỤ LỤC 3. QUYẾT ĐỊNH ban hành MỤC TIÊU CHUẨN ĐẦU RA của CHƯƠNG	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
TRÌNH ĐÀO TẠO .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PHỤ LỤC 4: ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT CÁC HỌC PHẦN .....	33
a. Đề cương chi tiết các học phần chương trình thạc sĩ định hướng nghiên cứu ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tên học phần: Phương pháp nghiên cứu khoa học	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tên học phần: Kỹ thuật lạnh ứng dụng .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tên học phần: Công nghệ đốt sạch.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tên học phần: Nhiệt động ứng dụng .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

Tên học phần: Truyền nhiệt nâng cao .....**Error! Bookmark not defined.**  
Tên học phần: Khí động lực học tính toán (CFD)..**Error! Bookmark not defined.**  
Tên học phần: Kỹ thuật tầng sôi và Ứng dụng.....**Error! Bookmark not defined.**  
Tên học phần: Kỹ thuật xử lý phát thải .....**Error! Bookmark not defined.**  
Tên học phần: Hệ thống điều khiển Nhiệt Lạnh ....**Error! Bookmark not defined.**  
Tên học phần: Lò công nghiệp .....**Error! Bookmark not defined.**  
Tên học phần: Quản lý và sử dụng hiệu quả năng lượng ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tên học phần: Quản trị học .....**Error! Bookmark not defined.**  
Tên học phần: Thông gió và xử lý ẩm không khí...**Error! Bookmark not defined.**  
Tên học phần: Lò công nghiệp .....**Error! Bookmark not defined.**  
Tên học phần: Điều hòa không khí ứng dụng .....**Error! Bookmark not defined.**  
Tên học phần: Thiết kế, giám sát và quản lý vận hành hệ thống nhiệt-lạnh .. **Error! Bookmark not defined.**

Tên học phần: Kỹ thuật đồng phát .....**Error! Bookmark not defined.**  
Tên học phần: Lý thuyết cháy .....**Error! Bookmark not defined.**  
Tên học phần: Chuyên đề 1: Phương pháp và công cụ nghiên cứu khoa học**Error! Bookmark not defined.**

Tên học phần: Chuyên đề Nghiên cứu Tiết kiệm năng lượng trong kỹ thuật Nhiệt Lạnh .....**Error! Bookmark not defined.**  
Tên học phần: Chuyên đề Kỹ thuật lưu trữ năng lượng ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tên học phần: Luận văn tốt nghiệp .....**Error! Bookmark not defined.**

b. Đề cương chi tiết các học phần Chương trình thạc sĩ định hướng ứng dụng.... **Error! Bookmark not defined.**

Tên học phần: Phương pháp nghiên cứu khoa học **Error! Bookmark not defined.**  
Tên học phần: Kỹ thuật lạnh ứng dụng .....**Error! Bookmark not defined.**  
Tên học phần: Công nghệ đốt sạch.....**Error! Bookmark not defined.**  
Tên học phần: Nhiệt động ứng dụng .....**Error! Bookmark not defined.**  
Tên học phần: Truyền nhiệt nâng cao .....**Error! Bookmark not defined.**  
Tên học phần: Khí động lực học tính toán (CFD)..**Error! Bookmark not defined.**  
Tên học phần: Kỹ thuật tầng sôi và Ứng dụng.....**Error! Bookmark not defined.**  
Tên học phần: Kỹ thuật xử lý phát thải .....**Error! Bookmark not defined.**  
Tên học phần: Hệ thống điều khiển Nhiệt Lạnh ....**Error! Bookmark not defined.**  
Tên học phần: Lò công nghiệp .....**Error! Bookmark not defined.**  
Tên học phần: Quản lý và sử dụng hiệu quả năng lượng ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tên học phần: Quản trị học .....**Error! Bookmark not defined.**  
Tên học phần: Thông gió và xử lý ẩm không khí...**Error! Bookmark not defined.**  
Tên học phần: Lò công nghiệp .....**Error! Bookmark not defined.**  
Tên học phần: Điều hòa không khí ứng dụng .....**Error! Bookmark not defined.**  
Tên học phần: Thiết kế, giám sát và quản lý vận hành hệ thống nhiệt-lạnh .. **Error! Bookmark not defined.**

Tên tiếng Việt: Thiết kế hệ thống điều khiển tự động..... **Error! Bookmark not defined.**

Tên học phần: Kỹ thuật hóa khí .....**Error! Bookmark not defined.**

Tên học phần: Kỹ thuật lưu trữ năng lượng .....**Error! Bookmark not defined.**

Tên học phần: Kỹ thuật đồng phát .....**Error! Bookmark not defined.**

Tên học phần: Tiết kiệm năng lượng trong kỹ thuật Nhiệt Lạnh **Error! Bookmark not defined.**

Tên học phần: Khí động lực học tính toán ứng dụng ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tên học phần: Lý thuyết cháy .....**Error! Bookmark not defined.**

Tên học phần: Thực tập cơ sở ngành.....**Error! Bookmark not defined.**

Tên học phần: Thực tập chuyên ngành.....**Error! Bookmark not defined.**

Tên học phần: Thực tập tốt nghiệp.....**Error! Bookmark not defined.**

Tên học phần: Đề án tốt nghiệp.....**Error! Bookmark not defined.**

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO THẠC SĨ ĐỊNH HƯỚNG NGHIÊN CỨU VÀ ĐỊNH HƯỚNG ỨNG DỤNG

### A. THÔNG TIN TỔNG QUÁT:

1. Tên chương trình đào tạo (tiếng Việt):	Kỹ thuật nhiệt
2. Tên chương trình đào tạo (tiếng Anh):	Thermal Engineering
3. Trình độ đào tạo:	Thạc sĩ
4. Mã ngành đào tạo:	8520115
5. Đối tượng tuyển sinh:	<p>Người dự tuyển thỏa mãn các điều kiện:</p> <p>a) Thí sinh đã tốt nghiệp hoặc đã đủ điều kiện công nhận tốt nghiệp đại học (hoặc trình độ tương đương trở lên) ngành phù hợp với ngành đăng ký dự tuyển trình độ thạc sĩ. Thí sinh đăng ký xét tuyển chương trình định hướng nghiên cứu yêu cầu hạng tốt nghiệp từ khá trở lên hoặc có công bố khoa học liên quan đến lĩnh vực sẽ học tập, nghiên cứu;</p> <p>b) Hoàn thành các học phần bổ sung kiến thức (nếu được yêu cầu);</p> <p>c) Có năng lực ngoại ngữ Bậc 3 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam hoặc tương đương.</p>
6. Hình thức đào tạo:	Chính quy
7. Số tín chỉ yêu cầu:	60
8. Thời gian đào tạo:	<p>+ 1,5 ÷ 2,0 năm đối với người tốt nghiệp đại học (Cử nhân), tốt nghiệp đại học chương trình đào tạo chuyên sâu đặc thù (bậc 6) thuộc cùng nhóm ngành;</p> <p>+ 1,0-2,0 năm đối với người tốt nghiệp chương trình đào tạo Kỹ sư chuyên sâu đặc thù bậc 7 (khối lượng 180 tín chỉ) thuộc cùng nhóm ngành; người học tốt nghiệp chương trình đào tạo kỹ sư chất lượng cao Việt-Pháp (PFIEV) thuộc cùng nhóm ngành.</p>

9. Thang điểm:	Thang điểm 10, làm tròn đến một số lẻ thập phân
10. Điều kiện tốt nghiệp:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoàn thành chương trình đào tạo;</li> <li>- Luận văn tốt nghiệp xếp loại “Đạt” (định hướng NC); Đề án tốt nghiệp xếp loại “Đạt” (định hướng UD);</li> <li>- Có văn bằng hoặc chứng chỉ ngoại ngữ Bậc 4 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam hoặc tương đương;</li> <li>- Các yêu cầu khác theo quy định hiện hành của Bộ GD&amp;ĐT, Trường ĐHBK-ĐHĐN.</li> </ul>
11. Văn bằng tốt nghiệp:	Thạc sĩ
12. Vị trí việc làm:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Đối với người học tốt nghiệp từ CTĐT định hướng nghiên cứu:</i></li> <li>+ Quản lý, nghiên cứu phát triển (R&amp;D) tại các cơ quan nhà nước, doanh nghiệp phù hợp với trình độ chuyên môn ngành kỹ thuật nhiệt</li> <li>+ Giảng dạy và nghiên cứu ở các cơ sở giáo dục trong nước và quốc tế</li> <li>+ Khởi nghiệp các doanh nghiệp KHCN, trung tâm, viện nghiên cứu, phòng thí nghiệm chuyên ngành</li> <li>- <i>Đối với người học tốt nghiệp từ CTĐT định hướng ứng dụng:</i></li> <li>+ Đảm nhiệm công tác kỹ thuật, quản lý chất lượng trong lĩnh vực nhiệt-lạnh và xử lý môi trường tại đơn vị lắp ráp, chế tạo thiết bị, chế biến thực phẩm, các tòa nhà cao ốc hiện đại...;</li> <li>+ Làm việc ở các cơ quan kiểm định an toàn lao động, Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Tài nguyên và Môi trường...;</li> <li>+ Giảng dạy tại trường đại học, cao đẳng;</li> <li>+ Tư vấn, thiết kế, nghiên cứu khoa học ở các viện, trung tâm và cơ quan nghiên cứu của các bộ, ngành, trường đại học liên quan đến lĩnh vực Kỹ thuật nhiệt.</li> </ul>
13. Khả năng nâng cao trình độ:	Học viên tốt nghiệp chương trình này có thể dự tuyển chương trình đào tạo tiên sỹ cùng ngành và các ngành gần trong nước và quốc tế. Tiếp tục nghiên cứu những

	hướng mới, chuyên sâu trong chuyên ngành.
14. Chương trình đào tạo tham khảo:	Ngành Kỹ thuật Nhiệt – Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh Ngành Kỹ thuật Nhiệt – Đại học Bách Khoa Hà Nội

## B. CẤU TRÚC VÀ NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

### I. Cấu trúc chương trình đào tạo

#### 1. Theo định hướng nghiên cứu

Khối kiến thức	Số tín chỉ	Số tín chỉ bắt buộc	Số tín chỉ tự chọn
1. Kiến thức chung và bổ trợ	2	2	
2. Kiến thức ngành	30	22	8
3. Dự án, chuyên đề nghiên cứu	13	13	
4. Luận văn tốt nghiệp	15	15	
<b>Tổng</b>	<b>60</b>	<b>52</b>	<b>8</b>

#### 2. Theo định hướng ứng dụng

Khối kiến thức	Số tín chỉ	Số tín chỉ bắt buộc	Số tín chỉ tự chọn
1. Kiến thức chung và bổ trợ	2	2	
2. Kiến thức ngành	40	22	18
3. Thực tập	9	9	
4. Đề án tốt nghiệp	9	9	
<b>Tổng</b>	<b>60</b>	<b>42</b>	<b>18</b>

Chương trình đào tạo chưa bao gồm các học phần bắt buộc theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

### II. Khung chương trình đào tạo

#### 1. Theo định hướng nghiên cứu

Số TT	Tên học phần	Số tín chỉ	Loại học phần			Học kỳ	Ghi chú
			Bắt buộc	Tự chọn theo định hướng	Tự chọn tự do		
<b>A.</b>	<b>Kiến thức chung và bổ trợ (2 tín chỉ)</b>						
1.	Phương pháp NCKH	2	x				
<b>B.</b>	<b>Kiến thức ngành (30 tín chỉ)</b>						
1	Kỹ thuật lạnh ứng dụng	2	x				KS2020

Số TT	Tên học phần	Số tín chỉ	Loại học phần			Học kỳ	Ghi chú
			Bắt buộc	Tự chọn theo định hướng	Tự chọn tự do		
2	Công nghệ đốt sạch	2	x				KS2020
3	Nhiệt động ứng dụng	2	x				KS2020
4	Truyền nhiệt nâng cao	2	x				KS2020
5	Khí động lực học tính toán (CFD)	2	x				KS2020
6	Kỹ thuật tầng sôi và ứng dụng	2	x				KS2020
7	Kỹ thuật xử lý phát thải	2	x				KS2020
8	Hệ thống điều khiển nhiệt - lạnh	2	x				KS2020
9	Năng lượng tái tạo	2	x				KS2020
10	Quản lý và sử dụng hiệu quả năng lượng	2	x				KS2020
11	Quản trị học	2	x				KS2020
12	Thông gió và xử lý ẩm không khí	2		x			KS2020
13	Ống nhiệt và ứng dụng	2		x			KS2020
14	Lò công nghiệp	2		x			KS2020
15	Điều hòa không khí ứng dụng	2		x			KS2020
16	Thiết kế, giám sát và quản lý vận hành hệ thống nhiệt lạnh	2		x			KS2020
17	Kỹ thuật đồng phát	2		x			
18	Lý thuyết cháy	2		x			
<b>C</b>	<b>Dự án, chuyên đề nghiên cứu (13 tín chỉ)</b>						
1	Chuyên đề 1: Phương pháp và công cụ NCKH	2	x				
2	Chuyên đề 2: Nghiên cứu tiết kiệm năng lượng trong kỹ thuật nhiệt lạnh	3	x				
3	Chuyên đề 3: Kỹ thuật hóa khí và ứng dụng	3	x				
4	Chuyên đề 4: Kỹ thuật lưu trữ năng lượng và ứng dụng	3	x				
5	Chuyên đề 5: Thiết kế hệ thống điều khiển tự động	2	x				
<b>D.</b>	<b>Luận văn tốt nghiệp</b>	15	x				
	<b>Tổng</b>	<b>60</b>					

(Cột ghi chú: Ghi KS2020 nếu công nhận chuyển đổi từ CTĐT chuyên sâu đặc thù 2020)



## 2. Theo định hướng ứng dụng

Số TT	Tên học phần	Số tín chỉ	Loại học phần			Học kỳ	Ghi chú
			Bắt buộc	Tự chọn theo định hướng	Tự chọn tự do		
<b>A. Kiến thức chung và bổ trợ (2 tín chỉ)</b>							
1.	Phương pháp NCKH	2	x				
<b>B. Kiến thức ngành (40 tín chỉ)</b>							
1	Kỹ thuật lạnh ứng dụng	2	x				KS2020
2	Công nghệ đốt sạch	2	x				KS2020
3	Nhiệt động ứng dụng	2	x				KS2020
4	Truyền nhiệt nâng cao	2	x				KS2020
5	Khí động lực học tính toán (CFD)	2	x				KS2020
6	Kỹ thuật tăng sôi và ứng dụng	2	x				KS2020
7	Kỹ thuật xử lý phát thải	2	x				KS2020
8	Hệ thống điều khiển nhiệt - lạnh	2	x				KS2020
9	Năng lượng tái tạo	2	x				KS2020
10	Quản lý và sử dụng hiệu quả năng lượng	2	x				KS2020
11	Quản trị học	2	x				KS2020
12	Thông gió và xử lý ẩm không khí	2		x			KS2020
13	Lò công nghiệp	2		x			KS2020
14	Điều hòa không khí ứng dụng	2		x			KS2020
15	Thiết kế, giám sát và quản lý vận hành hệ thống nhiệt lạnh	2		x			KS2020
16	Thiết kế hệ thống điều khiển tự động	2		x			
17	Kỹ thuật hóa khí	2		x			
18	Kỹ thuật lưu trữ năng lượng	2		x			
19	Ống nhiệt và ứng dụng	2		x			KS2020
20	Kỹ thuật đồng phát	2		x			
21	Tiết kiệm năng lượng trong kỹ thuật nhiệt lạnh	2		x			
22	Khí động lực học tính toán ứng dụng	2		x			KS2020
23	Lý thuyết cháy	2		x			
<b>C. Thực tập (9 tín chỉ)</b>							
1	Thực tập cơ sở ngành	2	x				
2	Thực tập chuyên ngành	2	x				

Số TT	Tên học phần	Số tín chỉ	Loại học phần			Học kỳ	Ghi chú
			Bắt buộc	Tự chọn theo định hướng	Tự chọn tự do		
3	Thực tập thực tập tốt nghiệp	5	x				
<b>D.</b>	<b>Đề án tốt nghiệp</b>	9	x				
	<b>Tổng</b>	<b>60</b>					

(Cột ghi chú: Ghi KS2020 nếu công nhận chuyển đổi từ CTĐT chuyên sâu đặc thù 2020)