

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP THỰC PHẨM TP. HỒ CHÍ MINH



CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
NGÀNH KỸ THUẬT NHIỆT

Tên chương trình (tiếng Việt): **KỸ THUẬT NHIỆT**

Tên chương trình (tiếng Anh): **Thermal Engineering**

Trình độ đào tạo: Đại học

Mã ngành: 7520115

Loại hình đào tạo: Chính quy; vừa làm vừa học

Khoa quản lý: Công nghệ Cơ khí

TP. HỒ CHÍ MINH, NĂM 2022



BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP THỰC PHẨM TP. HỒ CHÍ MINH



CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
NGÀNH KỸ THUẬT NHIỆT

Tên chương trình (tiếng Việt): **KỸ THUẬT NHIỆT**

Tên chương trình (tiếng Anh): **Thermal Engineering**

Trình độ đào tạo: Đại học

Mã ngành: 7520115

Loại hình đào tạo: Chính quy; vừa làm vừa học

Khoa quản lý: Công nghệ Cơ khí

TP. HỒ CHÍ MINH, NĂM 2022

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành theo Quyết định số: 1235 /QĐ-DCT ngày 01 tháng 01 năm 2022
của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm thành phố Hồ Chí Minh)

Tên chương trình đào tạo (tiếng Việt): KỸ THUẬT NHIỆT

Tên chương trình đào tạo (tiếng Anh): Thermal Engineering

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Kỹ thuật nhiệt

Mã ngành đào tạo: 7520115

Lĩnh vực: Kỹ thuật

Loại hình đào tạo: Chính quy; vừa làm vừa học

Thông tin về kiểm định chất lượng chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo này được xây dựng theo định hướng đăng ký đánh giá ngoài cấp chương trình đào tạo theo tiêu chuẩn chất lượng giáo dục do Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành (MOET).

1. Mục tiêu đào tạo

1.1. Mục tiêu tổng quát

Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật nhiệt được xây dựng dựa trên tầm nhìn và sứ mạng của Trường đại học Công nghiệp Thực phẩm TP. Hồ Chí Minh và của Khoa Công nghệ Cơ khí nhằm đào tạo ra những kỹ sư Kỹ thuật nhiệt hoàn thiện về nhân cách, có kiến thức để giải các vấn đề chuyên môn ngành kỹ thuật nhiệt, kỹ năng, thái độ và sức khỏe để đáp ứng yêu cầu thực tiễn cũng như kế hoạch phát triển dài hạn của đất nước trong lĩnh vực kỹ thuật nhiệt.

1.2. Mục tiêu cụ thể

a. Kiến thức

Trang bị cho người học các kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, đáp ứng cho việc tiếp thu các kiến thức giáo dục chuyên nghiệp và khả năng học tập ở trình độ cao hơn.

Đào tạo người học có các kiến thức cơ sở về kỹ thuật và ngành cần thiết để có đủ năng lực tham gia giải quyết các vấn đề liên quan đến các quá trình phân tích, đánh giá, thiết kế, chế tạo, vận hành, bảo trì, khắc phục sự cố, nghiên cứu, phát triển sản phẩm trong ngành kỹ thuật nhiệt.

b. Kỹ năng

Chương trình trang bị cho người học các kỹ năng về xử lý thông tin, phân tích dữ liệu, giải quyết vấn đề, làm việc nhóm, kỹ năng ngoại ngữ và kỹ năng giao tiếp.

c. Mức tự chủ và trách nhiệm

Chương trình được xây dựng theo hướng khuyến khích người học phát triển nhận thức có trách nhiệm đối với bản thân và xã hội, trau dồi đạo đức nghề nghiệp, đặc biệt phát triển ý thức học tập suốt đời đối với sự phát triển nghề nghiệp trong tương lai của người học.

2. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

Sau khi hoàn thành khóa học, người học có kiến thức, kỹ năng, mức độ tự chủ và trách nhiệm:

2.1. Chuẩn đầu ra

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra	Trình độ năng lực (TĐNL)
a	Kiến thức	
PLO1	Tổng hợp kiến thức về các khái niệm chính, các nguyên tắc lý thuyết, các thiết kế kỹ thuật, các phát hiện thực nghiệm và thực tế trong phạm vi kỹ thuật nhiệt.	5
PLO1.1	Áp dụng kiến thức toán học, khoa học tự nhiên và kỹ thuật vào việc nhận diện, xác lập và giải quyết vấn đề về kỹ thuật nhiệt.	3
PLO1.2	Phân tích được các vấn đề trong phạm vi kỹ thuật nhiệt.	4
PLO1.3	Thiết kế thiết bị/hệ thống thiết bị hoặc xây dựng phương án để thực hiện các vấn đề liên quan.	5
PLO1.4	Phân tích kết quả thực nghiệm và tổng hợp thông tin để đưa ra các kết luận hợp lý.	4
PLO1.5	Vận dụng kiến thức liên ngành để giải quyết các vấn đề khoa học công nghệ.	4

PLO2	Áp dụng kiến thức cơ bản về giáo dục thể chất, giáo dục quốc phòng, khoa học xã hội, khoa học chính trị và pháp luật trong công việc và cuộc sống.	3
PLO2.1	Áp dụng các kiến thức cơ bản về giáo dục thể chất và giáo dục quốc phòng trong công việc và cuộc sống.	3
PLO2.2	Áp dụng kiến thức cơ bản về các vấn đề khoa học chính trị và pháp luật để phục vụ công việc và cuộc sống.	3
PLO2.3	Áp dụng kiến thức cơ bản về các vấn đề khoa học xã hội để phục vụ công việc và cuộc sống.	3
PLO3	Áp dụng kiến thức về công nghệ thông tin để giải quyết các yêu cầu công việc.	3
PLO3.1	Áp dụng các phần mềm tin học căn bản trong học tập và làm việc.	3
PLO3.2	Áp dụng các phần mềm tin học chuyên dụng để giải quyết các vấn đề kỹ thuật trong lĩnh vực kỹ thuật nhiệt.	3
PLO4	Vận dụng kiến thức về lập kế hoạch, tổ chức và giám sát các quá trình trong lĩnh vực hoạt động kỹ thuật nhiệt.	4
PLO4.1	Xác định được mục tiêu, khối lượng công việc và nhân lực cần thiết để thực hiện một vấn đề cụ thể trong lĩnh vực kỹ thuật nhiệt.	3
PLO4.2	Vận dụng kiến thức về tổ chức và giám sát vào công việc một cách hiệu quả để đáp ứng thời hạn.	4
PLO5	Áp dụng các kiến thức cơ bản về quản lý, điều hành hoạt động chuyên môn kỹ thuật nhiệt.	3
PLO5.1	Áp dụng các kiến thức cơ bản về quản lý, điều hành chung.	3
PLO5.2	Áp dụng các kiến thức cơ bản về quản lý, điều hành hoạt động chuyên môn trong lĩnh vực Kỹ thuật nhiệt.	3
b	Kỹ năng	

PLO6	Áp dụng thành thạo các kỹ năng cần thiết để có thể giải quyết các vấn đề trong Kỹ thuật nhiệt học và các lĩnh vực liên quan.	4
PLO6.1	Sử dụng/vận hành đúng, an toàn các dụng cụ, thiết bị, hệ thống thiết bị cơ bản trong lĩnh vực chuyên môn.	3
PLO6.2	Kết hợp được các phương pháp, kỹ năng và kỹ thuật cần thiết trong học tập và công việc.	4
PLO7	Hình thành ý tưởng, dẫn dắt và hỗ trợ người khác thực hiện vấn đề chuyên môn trong học tập và công việc.	3
PLO7.1	Hình thành các ý tưởng sáng tạo trong chuyên môn.	3
PLO7.2	Chia sẻ ý kiến và hỗ trợ người khác trong học tập và công việc.	3
PLO8	Phản biện, lập luận phân tích và đưa ra các giải pháp thay thế hiệu quả trong lĩnh vực Kỹ thuật nhiệt.	3
PLO8.1	Chia sẻ ý kiến phản biện và lập luận phân tích trong lĩnh vực kỹ thuật nhiệt.	3
PLO8.2	Thảo luận để đưa ra các giải pháp thay thế hiệu quả trong lĩnh vực kỹ thuật nhiệt.	3
PLO9	Áp dụng kỹ năng đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.	3
PLO9.1	Áp dụng kỹ năng đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành.	3
PLO9.2	Áp dụng kỹ năng đánh giá kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.	3
PLO10	Giao tiếp hiệu quả bằng lời nói và bằng văn bản, đặc biệt là khả năng chuyển tải thông tin chuyên môn một cách rõ ràng và ngắn gọn.	3
PLO10.1	Soạn thảo, giải thích và trình bày các văn bản một cách logic, khoa học cho các ứng dụng kỹ thuật nhiệt.	3

PLO10.2	Truyền đạt các kết quả, kết luận của một báo cáo hoặc nghiên cứu một cách rõ ràng và ngắn gọn.	3
PLO11	Sử dụng thuần thục tiếng Anh đạt năng lực ngoại ngữ bậc 3/6 theo khung trình độ quốc gia và tiếng Anh chuyên ngành Kỹ thuật nhiệt phục vụ các mục đích chuyên môn và học thuật.	3
PLO11.1	Sử dụng thuần thục tiếng Anh giao tiếp đạt năng lực ngoại ngữ bậc 3/6 theo khung trình độ quốc gia.	3
PLO11.2	Sử dụng thuần thục kỹ năng đọc hiểu tiếng Anh chuyên ngành kỹ thuật nhiệt phục vụ các mục đích chuyên môn và học thuật.	3
c	Mức độ tự chủ và trách nhiệm	
PLO12	Hoạt động hiệu quả với tư cách cá nhân hoặc thành viên trong nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm trong chuyên môn.	3
PLO12.1	Xác định được việc học tập độc lập hoặc theo nhóm trong các tình huống quen thuộc và không quen thuộc với tinh thần cởi mở và tinh thần tìm hiểu, phân biện.	3
PLO12.2	Tuân thủ kỷ luật, trách nhiệm, tác phong chuyên nghiệp và tự tin trong công việc chuyên môn.	3
PLO13	Xác định được nhiệm vụ tham gia hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định trong lĩnh vực Kỹ thuật nhiệt.	3
PLO13.1	Xác định được nhiệm vụ tham gia hướng dẫn sử dụng các công cụ, thiết bị, các phần mềm chuyên dụng.	3
PLO13.2	Xác định được nhiệm vụ giám sát những người khác thực hiện công việc xác định trong lĩnh vực kỹ thuật nhiệt.	3
PLO14	Định hướng, đưa ra kết luận chuyên môn và có thể bảo vệ được quan điểm cá nhân trong học tập và công việc liên quan đến ngành kỹ thuật nhiệt.	3

PLO14.1	Thảo luận để định hướng trong chuyên môn.	3
PLO14.2	Xác định được vấn đề để đưa ra kết luận chuyên môn và có thể bảo vệ được quan điểm cá nhân trong các vấn đề liên quan đến chuyên môn.	3
PLO15	Thảo luận việc lập kế hoạch, quản lý hiệu quả các nguồn lực và cải thiện chất lượng hoạt động trong chuyên môn Kỹ thuật nhiệt.	3
PLO15.1	Thảo luận việc lập kế hoạch cho công việc chuyên môn.	3
PLO15.2	Thảo luận việc quản lý hiệu quả các nguồn lực và cải thiện chất lượng hoạt động trong chuyên môn để hoàn thành công việc một cách hiệu quả, đúng thời hạn.	3

2.2. Bảng ma trận các học phần và chuẩn đầu ra

T T	Mã tự quản	Mã học phần	Tên học phần	Số T C	HK	HP Bắt buộc	Nhóm Kiến thức (*)	KIẾN THỨC						KỸ NĂNG						NĂNG LỰC TỰ CHỦ- TRÁCH NHIỆM											
								PL O1	PL O2	PL O3	PL O4	PL O5	PL O6	PL O7	PL O8	PL O9	PL O10	PL O11	PL O12	PL O13	PL O14	PL O15									
1	11200001	0101100651	Triết học Mác- Lênin	3	1	x	Đại cương	0	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	11200002	0101003493	Kinh tế chính trị Mác- Lênin	2	2	x	Đại cương	0	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	11200004	0101001625	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	3		Đại cương	0	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	11200003	0101000476	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	4	x	Đại cương	0	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	11200005	0101006322	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	5	x	Đại cương	0	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	16201001	0101001703 0101001704 0101001705	Giáo dục thể chất 1	0	1	x	Thẻ chất	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

13	14200201	0101100822	anh ninh 4			3	2	x											0	3	0	0	0	0	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	
14	14200202	0101100823	Anh văn 1			3	3	x												0	3	0	0	0	0	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3
15	14200203	0101100824	Anh văn 2			3	4	x												0	3	0	0	0	0	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3
16	01201010	0101101922	Anh văn 3	Kỹ năng ứng dụng công nghệ thông tin		3	1	x												3	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	4	4	4	4	4
17	15200001	0101006144	Toán cao cấp A1			3	1	x												3	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	3	0	0	0
18	15200002	0101006150	Toán cao cấp A2			2	2	x												3	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	3	0	0	0
19	15200019	0101100816	Vật lý đại cương			2	1	x												3	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	3	3	0	0	0
20	15200021	0101100802	Vật lý kỹ thuật			2	3													3	0	3	0	0	0	3	0	0	3	0	0	3	3	0	0	0
21	15200029	0101007641	Xác suất và thống kê trong sản xuất, công nghệ, kỹ thuật			2	3	x												3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	3	0	0	0

22	15200008	0101004030	Quy hoạch thực nghiệm	2	3	x	Đại cương	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0
23	15200007	0101004035	Quy hoạch tuyển tính	2	3	x	Đại cương	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0
24	03200445	0101101637	Tư duy khởi nghiệp	2	5		Hệ thống	4	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	3
25	07200444	0101002400	Kỹ năng giao tiếp	2	5		Hệ thống	0	3	0	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	3	0	0
26	03200446	0101101638	Tư duy phân biện	2	5		Hệ thống	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0
27	03200447	0101101639	Tư duy Sáng tạo	2	5		Hệ thống	4	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0
28	03200400	0101101640	Nhập môn kỹ thuật nhiệt	2	2	x	Nhiệt	4	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0
29	03202550	0101102134	Vẽ kỹ thuật	1	2	x	Cơ khí	3	0	0	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0
30	03200008	0101100904	Vẽ cơ khí	2	3	x	Đại cương	3	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0
31	03201402	0101000260	AutoCad	2	4	x	Tin học	0	4	0	4	0	0	4	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	3
32	02200032	0101002499	Kỹ thuật điện	2	3	x	Điện	4	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0	4	0	0	4	4	4	0

33	02200044	0101002124	Khí cụ điện	2	4	x	Điện	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
34	03200403	0101101641	Cảm biến và cơ cấu chấp hành	2	5	x	Điện	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
35	03200005	0101000587	Cơ lý thuyết	2	2	x	Cơ khí	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
36	03200007	0101004143	Sức bền vật liệu	3	3	x	Cơ khí	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
37	03200406	0101103477	Nhiệt động lực học kỹ thuật	3	2	x	Nhiệt	4	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
38	03201407	0101101642	Thí nghiệm nhiệt động lực học kỹ thuật	1	3	x	Thí nghiệm	4	0	5	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
39	03200408	0101101680	Cơ học lưu chất	3	2	x	Nhiệt	3	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
40	03200452	0101006267	Truyền nhiệt	2	3	x	Nhiệt	4	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
41	03200083	0101004580	Thiết bị trao đổi nhiệt	2	4	x	Nhiệt	5	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
42	03201410	0101101711	Thí nghiệm	1	5	x	Thí nghiệm	4	3	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

43	03200411	0101101645	truyền nhiệt	2	3	x	Nhiệt + Lạnh	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	03200025	0101100937	Bơm – quạt – máy nén	2	3	x	Thí nghiệm	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3	0	0	4	0
45	03201412	0101101646	Thí nghiệm bơm – quạt – máy nén khí	1	4	x	Nhiệt + Lạnh	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	4	0
46	03200404	0101107638	Thiết kế máy	3	4	x	Cơ khí	4	0	3	0	0	4	0	0	0	0	0	4	0	0	0
47	03200405	0101101673	Cơ khí đại cương	2	5	x	Cơ khí	3	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	4	0	4	0
48	03204001	0101100903	Thực hành cơ khí đại cương	2	6	x	Cơ khí	3	0	3	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	4	0
49	03200415	0101002574	Kỹ thuật lạnh cơ sở	2	4	x	Lạnh	4	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0
50	03200106	0101103261	Máy và thiết bị lạnh	2	5	x	Lạnh	4	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0
51	03200442	0101101706	Kỹ thuật	2	6	x	Lạnh	4	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0

52	03200418	0101101683	lạnh ứng dụng	Kỹ thuật điều hòa không khí và thông gió	3	5	x	Lạnh	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	3	0	0	0	
53	03203427	0101001691	Đồ án thiết kế hệ thống lạnh/điều hòa không khí	1	7	x	Lạnh	5	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	3	0	0	3	0	3
54	03201416	0101101681	Thí nghiệm kỹ thuật lạnh	1	6	x	Lạnh	4	0	3	0	0	0	0	3	0	3	0	3	0	2	3	0	0	3	0
55	03201414	0101007637	Thực hành lạnh cơ bản	2	4	x	Lạnh	4	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
56	03201417	0101101682	Thực hành lắp đặt, sửa chữa hệ thống lạnh dân dụng	3	6	x	Lạnh	4	0	0	0	0	0	0	4	0	3	0	3	0	0	3	0	0	0	0
57	03200419	0101101684	Hệ thống sấy	3	5	x	Nhiệt	4	0	0	0	0	0	3	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0
58	03201420	0101101685	Thí nghiệm hệ	1	5	x	Nhiệt	4	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	3	0	3	0	0

59	03203425	0101101689	Đồ án thiết kế hệ thống sấy	1	6	x	Nhiệt	5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	
60	03200421	0101101686	Lò hơi và mạng nhiệt	3	6	x	Nhiệt	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	4	0
61	03203427	0101101691	Đồ án thiết kế hệ thống cung cấp nhiệt	1	7	x	Nhiệt	4	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	4	0
62	03200440	0101101704	Nhà máy nhiệt điện	2	7	x	Nhiệt	4	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
63	03200413	0101001647	Cơ sở tự động hệ thống nhiệt	2	6	x	Nhiệt	4	0	3	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	3	0	0
64	03200422	0101101712	Trang bị điện hệ thống nhiệt	2	7	x	Nhiệt + Lạnh	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	2	3	0	0	0
65	03200423	0101101688	PLC ứng dụng trong kỹ thuật nhiệt	3	7	x	Điện	4	0	3	0	0	0	0	4	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0
66	03204429	0101101693	Thực tập cử nhân	2	7	x	Tổng hợp	4	3	0	4	3	0	0	3	3	0	0	0	3	0	0	3	0	0

67	03206430	0101101694	Đồ án tốt nghiệp cử nhân	2	7	x	Tổng hợp	4	0	3	3	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0
68	03200443	0101101707	Kỹ thuật an toàn ngành nhiệt	2	6		Nhiệt + Lạnh	3	0	0	3	0	3	0	2	3	0	0	0	0	0	0
69	03200424	0101006373	Vận hành và bảo trì hệ thống lạnh	2	7		Lạnh	4	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
70	03200431	0101101695	Thiết kế hệ thống HVAC với Revit MEP	2	7		Lạnh	4	0	4	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0
71	03200432	0101001696	Bơm nhiệt và ứng dụng của bơm nhiệt	2	6		Nhiệt	4	0	0	3	0	3	0	2	3	0	0	0	0	0	0
72	03200433	0101101697	Hệ thống điện công trình	2	7		Điện	2	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
73	03200435	0101106801	Năng lượng tái tạo	2	7		Nhiệt + Lạnh	4	0	0	0	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	3
74	03200437	0101101701	Kỹ thuật công trình	2	7		Nhiệt+ Điện	4	0	0	2	0	2	0	2	3	0	0	0	0	0	0

81	03200441	0101101705	Thiết kế và đánh giá dự án năng lượng	2	DN		Nhiệt +Lạnh	4	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
82	03200439	0101101703	Tiết kiệm và sử dụng hiệu quả năng lượng	2	DN		Nhiệt +Lạnh	4	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
83	03200023	0101007908	Thiết kế và phát triển sản phẩm	2	DN		Hệ thống	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
84	13200083	0101003859	Quản lý sản xuất	2	DN		Hệ thống	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
85	13200006	0101003805	Quản lý chất lượng	2	DN		Hệ thống	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
86	03200444	0101101708	Hệ thống vận chuyển không khí và chất tải lạnh	2	DN		Lạnh	4	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
87	13200007	0101003848	Quản lý dự án	2	DN		Hệ thống	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
TỔNG HỌC PHẦN ĐÁP ỨNG CDR								69	22	20	8	8	56	9	30	18	15	26	61	9	37	12						

3. Khối lượng kiến thức toàn khóa

TT	Kiến thức	Khối lượng kiến thức	Tỷ lệ %
1	Giáo dục đại cương, khoa học cơ bản	34 tín chỉ	22,52%
2	Cơ sở ngành	36 tín chỉ	23,83%
3	Ngành (Giai đoạn 1 – cấp bằng Cử nhân)	51 tín chỉ	33,77%
4	Chuyên sâu, đặc thù (Giai đoạn 2 – cấp bằng Kỹ sư)	30 tín chỉ	19,87%
Tổng		151 tín chỉ	100%

Khối lượng học tập trên không bao gồm Giáo dục thể chất, giáo dục Quốc phòng – an ninh.

4. Thời gian đào tạo

Thời gian thiết kế chương trình đào tạo chính quy: 4 năm.

Thời gian thiết kế chương trình đào tạo vừa làm vừa học: 5 năm.

Thời gian hoàn thành chương trình đào tạo tối đa bao gồm thời gian thiết kế và thời gian được phép kéo dài quy định trong Quy chế đào tạo đại học theo hệ thống tín chỉ (Ban hành theo Quyết định số 1846/QĐ-DCT ngày 01 tháng 9 năm 2021 của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm Thành phố Hồ Chí Minh).

5. Văn bằng tốt nghiệp

- Cấp bằng Cử nhân khi: Người học tích lũy đủ số tín chỉ của Giai đoạn 1 và đáp ứng đủ các điều kiện tốt nghiệp theo quy định của trường.
- Cấp bằng Kỹ sư khi:
 - + Người học đã tích lũy đủ số tín chỉ của Giai đoạn 1, Giai đoạn 2 và đáp ứng đủ các điều kiện tốt nghiệp theo quy định của trường;
 - + Người học đã có bằng cử nhân cùng ngành, đã tích lũy đủ số tín chỉ của Giai đoạn 2 và đáp ứng đủ các điều kiện tốt nghiệp theo quy định của trường.

6. Chuẩn đầu vào

Người học có bằng tốt nghiệp Trung học phổ thông hoặc tương đương và đáp ứng các tiêu chuẩn xét tuyển hoặc thi tuyển đầu vào của Trường.

Người học có bằng tốt nghiệp cao đẳng cùng ngành hoặc ngành gần: Xét công nhận kết quả học tập và khối lượng kiến thức, kỹ năng để miễn trừ các học phần khi học chương trình đào tạo này.

Người học đang học đại học ngành khác tại Trường thỏa mãn các điều kiện trong Quy chế đào tạo đại học theo hệ thống tín chỉ của Trường: Xét công nhận các học phần đã tích lũy trong chương trình đào tạo ngành thứ nhất để xem xét miễn học các học phần

trong chương trình đào tạo của ngành này khi học ngành thứ hai theo chương trình đào tạo này.

Người học có bằng tốt nghiệp đại học thứ nhất ngành khác: Xét công nhận kết quả học tập và khối lượng kiến thức, kỹ năng để miễn trừ các học phần khi học văn bằng đại học thứ hai theo chương trình đào tạo này.

Người học có bằng tốt nghiệp Cử nhân cùng ngành: tham gia học giai đoạn 2 của chương trình đào tạo này.

7. Phương pháp đánh giá kết quả học tập

Theo Quy chế đào tạo trình độ đại học theo hệ thống tín chỉ (Ban hành kèm theo Quyết định số 1846/QĐ-DCT ngày 01 tháng 9 năm 2021 của Hiệu trưởng trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm Thành phố Hồ Chí Minh).

8. Quy chế đào tạo và điều kiện tốt nghiệp

Quy chế đào tạo: Theo Quy chế đào tạo trình độ đại học theo hệ thống tín chỉ (Ban hành kèm theo Quyết định số 1846/QĐ-DCT ngày 01 tháng 9 năm 2021 của Hiệu trưởng trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm Thành phố Hồ Chí Minh).

Đạt chuẩn kỹ năng về ngoại ngữ: Có năng lực ngoại ngữ bậc 3/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam (Ban hành kèm theo Quyết định số 2212/QĐ-DCT ngày 19/10/2021 của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm Thành phố Hồ Chí Minh về việc Quy định Chuẩn đầu ra ngoại ngữ đối với người học đại học của Trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm Thành phố Hồ Chí Minh).

Đạt chuẩn kiến thức về công nghệ thông tin: Có chứng chỉ Ứng dụng công nghệ thông tin nâng cao (Ban hành kèm theo Quyết định số 1201/QĐ-DCT ngày 17/5/2022 của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm Thành phố Hồ Chí Minh về việc ban hành Quy định chuẩn kỹ năng sử dụng Công nghệ thông tin đối với người học, học viên không chuyên ngành CNTT của Trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm Thành phố Hồ Chí Minh).

9. Vị trí làm việc sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp ngành kỹ thuật nhiệt, người học có thể làm việc ở những vị trí như:

- Kỹ sư quản lý kỹ thuật trong các nhà máy, xí nghiệp có sử dụng nhiệt năng như: nhà máy chế biến thực phẩm, nhà máy dược phẩm, nhà máy chế biến thủy hải sản, nhà máy đường, dệt may, nhà máy nhiệt điện, tòa nhà, khách sạn...

- Kỹ sư thiết kế, chế tạo, lắp đặt: hệ thống điều hòa không khí và thông gió, hệ thống đông lạnh, hệ thống kho lạnh bảo quản, hệ thống sấy, hệ thống lò hơi, hệ thống điện sử dụng năng lượng mặt trời...

- Kỹ sư vận hành, bảo trì – bảo dưỡng: hệ thống điều hòa không khí trung tâm, hệ thống đông lạnh, hệ thống kho lạnh bảo quản, hệ thống sấy, hệ thống lò hơi...

- Kỹ sư tư vấn tiết kiệm tiết kiệm và sử dụng hiệu quả năng lượng mặt trời và năng lượng tái tạo;

- Kỹ sư kinh doanh thiết bị nhiệt - lạnh và năng lượng tái tạo.

10. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

Sau khi hoàn thành chương trình học Đại học ngành Kỹ thuật nhiệt và được cấp bằng kỹ sư kỹ thuật nhiệt, người học có đủ điều kiện học tiếp lên trình độ thạc sĩ, tiến sĩ ở các trường đại học, viện nghiên cứu trong và ngoài nước.

11. Nội dung chương trình đào tạo

Số TT	Mã học phần	Mã tự quản	Tên học phần	Số tín chỉ	Điều kiện (học trước (a); tiên quyết (b); song hành (c))
I. Kiến thức giáo dục đại cương, khoa học cơ bản				34 (31,3)	
Kiến thức giáo dục đại cương, khoa học cơ bản bắt buộc				30 (27,3)	
1.	0101100651	11200001	Triết học Mác-Lênin	3 (3,0)	
2.	0101003493	11200002	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2 (2,0)	
3.	0101000476	11200003	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2 (2,0)	
4.	0101006322	11200005	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2 (2,0)	
5.	0101001625	11200004	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2 (2,0)	
6.	0101001703 0101001704 0101001705 0101001706 0101001707 0101001697	16201001	Giáo dục thể chất 1	2 (0,2)	Không tính tín chỉ tích lũy
7.	0101101334 0101001693 0101001694 0101001695 0101001701 0101001696	16201002	Giáo dục thể chất 2	2 (0,2)	Không tính tín chỉ tích lũy (a) 0101001703 (a) 0101001704 (a) 0101001705 (a) 0101001706 (a) 0101001707 (a) 0101001697
8.	0101100929 0101001718 0101001702 0101001719 0101100931	16201003	Giáo dục thể chất 3	1 (0,1)	Không tính tín chỉ tích lũy (a) 0101001703 (a) 0101001704 (a) 0101001705 (a) 0101001706

Số TT	Mã học phần	Mã tự quản	Tên học phần	Số tín chỉ	Điều kiện (học trước (a); tiên quyết (b); song hành (c))
	0101100930				(a) 0101001707 (a) 0101001697 (a) 0101101334 (a) 0101001693 (a) 0101001694 (a) 0101001695 (a) 0101001701 (a) 0101001696
9.	0101001657	16200004	Giáo dục Quốc phòng và an ninh 1	3 (3,0)	Không tính tín chỉ tích lũy (c) 0101001662 (c) 0101001673 (c) 0101001677
10.	0101001662	16200005	Giáo dục Quốc phòng và an ninh 2	2 (2,0)	Không tính tín chỉ tích lũy (a, c) 0101001657 (c) 0101001673 (c) 0101001677
11.	0101001673	16200006	Giáo dục Quốc phòng và an ninh 3	1 (0,1)	Không tính tín chỉ tích lũy (a, c) 0101001657 (a, c) 0101001662 (c) 0101001677
12.	0101001677	16200007	Giáo dục Quốc phòng và an ninh 4	2 (0,2)	Không tính tín chỉ tích lũy (a, c) 0101001657 (a, c) 0101001662 (a, c) 0101001673
13.	0101100822	14200201	Anh văn 1	3 (3,0)	
14.	0101100823	14200202	Anh văn 2	3 (3,0)	
15.	0101100824	14200203	Anh văn 3	3 (3,0)	
16.	0101101922	01201010	Kỹ năng ứng dụng công nghệ thông tin	3 (0,3)	
17.	0101006144	15200001	Toán cao cấp A1	3 (3,0)	
18.	0101006150	15200002	Toán cao cấp A2	2 (2,0)	
19.	0101100816	15200019	Vật lý đại cương	2 (2,0)	
Kiến thức giáo dục đại cương, khoa học cơ bản tự chọn					
Nhóm A (chọn tối thiểu 1 học phần)				2 (2,0)	
1.	0101100802	15200021	Vật lý kỹ thuật	2 (2,0)	
2.	0101007641	15200029	Xác suất và thống kê trong sản xuất, công nghệ, kỹ thuật	2 (2,0)	(a) 0101006144
3.	0101004030	15200008	Quy hoạch thực nghiệm	2 (2,0)	(a) 0101007641

Số TT	Mã học phần	Mã tự quản	Tên học phần	Số tín chỉ	Điều kiện (học trước (a); tiên quyết (b); song hành (c))
4.	0101004035	15200007	Quy hoạch tuyến tính	2 (2,0)	(a) 0101006150
Kiến thức giáo dục đại cương, khoa học cơ bản tự chọn Nhóm B (chọn tối thiểu 1 học phần)				2 (2,0)	
1.	0101101637	03200445	Tư duy khởi nghiệp	2 (2,0)	
2.	0101002400	07200444	Kỹ năng giao tiếp	2 (2,0)	
3.	0101101638	03200446	Tư duy phản biện	2 (2,0)	
4.	0101101639	03200447	Tư duy Sáng tạo	2 (2,0)	
II. Kiến thức cơ sở ngành				36 (30,6)	
Kiến thức cơ sở ngành bắt buộc				36 (30,6)	
1	0101101640	03200400	Nhập môn kỹ thuật nhiệt	2 (2,0)	
2.	0101102134	03202550	Vẽ kỹ thuật	2 (1,1)	
3.	0101100904	03200401	Vẽ cơ khí	2 (2,0)	(a) 0101102134
4.	0101000260	03201402	AutoCad	2 (0,2)	(a) 0101100904
5.	0101002499	02200032	Kỹ thuật điện	2 (2,0)	(a) 0101006144
6.	0101002124	02200044	Khí cụ điện	2 (2,0)	(a) 0101002499
7.	0101101641	03200403	Cảm biến và cơ cấu chấp hành	2 (2,0)	(a) 0101002124
8.	0101000587	03200005	Cơ lý thuyết	2 (2,0)	
9.	0101004143	03200007	Sức bền vật liệu	3 (3,0)	
10.	0101103477	03200406	Nhiệt động lực học kỹ thuật	3 (3,0)	(a) 0101006144 (a) 0101100816
11.	0101101642	03201407	Thí nghiệm nhiệt động lực học kỹ thuật	1 (0,1)	(a) 0101103477
12.	0101101680	03200408	Cơ học lưu chất	3 (3,0)	(a) 0101006144 (a) 0101100816
13.	0101006267	03200452	Truyền nhiệt	2 (2,0)	(a) 0101103477
14.	0101004580	03200083	Thiết bị trao đổi nhiệt	2 (2,0)	(a) 0101006267
15.	0101101711	03201410	Thí nghiệm truyền nhiệt	1 (0,1)	(a) 0101103477 (a) 0101006267
16.	0101101645	03200411	Vật liệu kỹ thuật nhiệt lạnh	2 (2,0)	(a) 0101103477
17.	0101100937	03200025	Bơm – quạt – máy nén	2 (2,0)	(a) 0101103477 (a) 0101101680
18.	0101101646	03201412	Thí nghiệm bơm – quạt – máy nén khí	1(0,1)	(a) 0101100937
III. Kiến thức ngành (Giai đoạn 1 – cấp bằng Cử nhân)				51 (33,18)	
Kiến thức chuyên ngành bắt buộc				45 (27,18)	
1.	0101107638	03200404	Thiết kế máy	3 (3,0)	(a) 0101004143

Số TT	Mã học phần	Mã tự quản	Tên học phần	Số tín chỉ	Điều kiện (học trước (a); tiên quyết (b); song hành (c))
2.	0101101673	03200405	Cơ khí đại cương	2 (2,0)	(a) 0101100904
3	0101100903	03204001	Thực tập cơ khí đại cương	2 (0,2)	(a) 0101100904
4.	0101002574	03200415	Kỹ thuật lạnh cơ sở	2 (2,0)	(a) 0101101645 (a) 0101103477
5.	0101103261	03200106	Máy và thiết bị lạnh	2 (2,0)	(a) 0101002574 (a) 0101101645
6.	0101101706	03200442	Kỹ thuật lạnh ứng dụng	2 (2,0)	(a) 0101103261
7.	0101101683	03200418	Kỹ thuật điều hòa không khí và thông gió	3 (3,0)	(a) 0101002574 (a) 0101103477
8.	0101001691	03203427	Đồ án thiết kế hệ thống lạnh/điều hòa không khí	1 (0,1)	(a) 0101101683 (a) 0101103261
9.	0101101681	03201416	Thí nghiệm kỹ thuật lạnh	1 (0,1)	(a) 0101002574
10.	0101007637	03201414	Thực hành lạnh cơ bản	2 (0,2)	
11.	0101101682	03201417	Thực hành lắp đặt, sửa chữa hệ thống lạnh dân dụng	3 (0,3)	(a) 0101002574
12.	0101101684	03200419	Hệ thống sấy	3 (3,0)	(a) 0101101680 (a) 0101103477
13.	0101101685	03201420	Thí nghiệm hệ thống sấy	1 (0,1)	(c) 0101101684
14.	0101101689	03203425	Đồ án thiết kế hệ thống sấy	1 (0,1)	(a) 0101101684
15.	0101101686	03200421	Lò hơi và mạng nhiệt	3 (3,0)	(a) 0101103477 (a) 0101101645
16.	0101101691	03203427	Đồ án thiết kế hệ thống cung cấp nhiệt	1 (0,1)	(a) 0101101686
17.	0101101740	03200440	Nhà máy nhiệt điện	2 (2,0)	(a) 0101101686
18.	0101001647	03200413	Cơ sở tự động hệ thống nhiệt	2 (2,0)	(a) 0101101641
19.	0101101712	03200422	Trang bị điện hệ thống nhiệt	2 (2,0)	(a) 0101001647
20.	0101101688	03200423	PLC ứng dụng trong kỹ thuật nhiệt	3 (1,2)	(a) 0101001647
21.	0101101693	03204429	Thực tập cử nhân	2 (0,2)	
22.	0101101694	03206430	Đồ án tốt nghiệp cử nhân	2 (0,2)	
Kiến thức chuyên ngành tự chọn (chọn tối thiểu 3 học phần)				6 (4,2)	
1.	0101101707	03200443	Kỹ thuật an toàn ngành nhiệt	2 (2,0)	
2.	0101006373	03200424	Vận hành và bảo trì hệ thống lạnh	2 (2,0)	
3.	0101101692	03200428	Tiêu chuẩn và quy phạm trong ngành kỹ thuật nhiệt	2 (2,0)	
4.	0101101695	03200431	Thiết kế hệ thống HVAC với Revit MEP	2 (0,2)	(a) 0101101683

Số TT	Mã học phần	Mã tự quản	Tên học phần	Số tín chỉ	Điều kiện (học trước (a); tiên quyết (b); song hành (c))
5.	0101001696	03200432	Bơm nhiệt và ứng dụng của bơm nhiệt	2 (2,0)	(a) 0101002574
6.	0101101697	03200433	Hệ thống điện công trình	2 (2,0)	(a) 0101002499 (a) 0101002124
7.	0101106801	03200435	Năng lượng tái tạo	2 (2,0)	(a) 0101004580
8.	0101101701	03200437	Kỹ thuật công trình	2 (2,0)	(a) 0101101683 (a) 0101103261
9.	0101101712	03200438	Tư duy thiết kế	2 (2,0)	(a) 0101101683 (a) 0101101686
IV. Kiến thức ngành chuyên sâu, đặc thù (Giai đoạn 2 – cấp bằng Kỹ sư)				30 (8,22)	
Kiến thức ngành chuyên sâu, đặc thù bắt buộc				22 (0,22)	
1.	0101100926	03204555	Thực tập kỹ sư	8 (0,8)	(a) 0101101694
2.	0101101801	03206003	Khóa luận tốt nghiệp	14 (0,14)	(a) 0101101694
Kiến thức ngành chuyên sâu, đặc thù tự chọn (chọn tối thiểu 4 học phần)				8 (6,2)	
1.	0101101703	03200439	Tiết kiệm và sử dụng hiệu quả năng lượng	2 (2,0)	(a) 0101101683 (a) 0101103261 (a) 0101101686
2.	0101101700	03200436	Ứng dụng solidworks trong kỹ thuật nhiệt	2 (0,2)	
3.	0101101705	03200441	Thiết kế và đánh giá dự án năng lượng	2 (2,0)	(a) 0101101694 (c) 0101101703
4.	0101101698	03200434	Mô phỏng quá trình truyền nhiệt - truyền chất	2 (0,2)	(a) 0101006267
5.	0101007908	03200023	Thiết kế và phát triển sản phẩm	2 (2,0)	(a) 0101101640
6.	0101003859	13200083	Quản lý sản xuất	2 (2,0)	(a) 0101101694
7.	0101003805	13200006	Quản lý chất lượng	2 (2,0)	(a) 0101101694
8.	0101101708	03200444	Hệ thống vận chuyển không khí và chất tải lạnh	2 (2,0)	(a) 0101101683
9.	0101003848	13200007	Quản lý dự án	2 (2,0)	
Tổng số tín chỉ lý thuyết (Không tính các học phần GDTC, GDQP-AN)				98	
Tổng số tín chỉ thực hành, thực tập (Không tính các học phần GDTC, GDQP-AN)				53	
Tổng số tín chỉ toàn khóa (Không tính các học phần GDTC, GDQP-AN)				151	

12. Kế hoạch đào tạo

12.1. Kế hoạch đào tạo chính quy

STT	Mã học phần	Mã tự quản	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
Học kỳ 1: 16 tín chỉ tích lũy + 3 tín chỉ không tích lũy					
1.	0101001657	16200004	Giáo dục Quốc phòng và an ninh 1	3 (3,0)	Không tích lũy
2.	0101006144	15200001	Toán cao cấp A1	3 (3,0)	
3.	0101006150	15200002	Toán cao cấp A2	2 (2,0)	
4.	0101100816	15200019	Vật lý đại cương	2 (2,0)	
5.	0101101922	01201010	Kỹ năng ứng dụng công nghệ thông tin	3 (0,3)	
6.	0101101640	03200400	Nhập môn kỹ thuật nhiệt	2 (2,0)	
7.	0101102134	03202550	Vẽ kỹ thuật	2 (1,1)	
8.	0101000587	03200005	Cơ lý thuyết	2 (2,0)	
Học kỳ 2: 19 tín chỉ tích lũy + 4 tín chỉ không tích lũy					
Học phần bắt buộc				21 (19,2)	
1.	0101001703 0101001704 0101001705 0101001706 0101001707 0101001697	16201001	Giáo dục thể chất 1	2 (0,2)	Không tích lũy
2.	0101001662	16200005	Giáo dục Quốc phòng và an ninh 2	2 (2,0)	Không tích lũy
3.	0101100651	11200001	Triết học Mác-Lênin	3 (3,0)	
4.	0101100822	14200201	Anh văn 1	3 (3,0)	
5.	0101103477	03200406	Nhiệt động lực học kỹ thuật	3 (3,0)	
6.	0101101680	03200408	Cơ học lưu chất	3 (3,0)	
7.	0101100904	03200008	Vẽ cơ khí	2 (2,0)	
8.	0101004143	03200007	Sức bền vật liệu	3 (3,0)	
Học phần tự chọn (chọn tối thiểu 1 học phần)				2 (2,0)	
1.	0101100802	15200021	Vật lý kỹ thuật	2 (2,0)	
2.	0101007641	15200029	Xác suất và thống kê trong sản xuất, công nghệ, kỹ thuật	2 (2,0)	
3.	0101004030	15200008	Quy hoạch thực nghiệm	2 (2,0)	
4.	0101004035	15200007	Quy hoạch tuyến tính	2 (2,0)	
Học kỳ 3: 18 tín chỉ tích lũy + 2 tín chỉ không tích lũy					
1.	0101001669	16200006	Giáo dục Quốc phòng và an ninh 3	1 (0,1)	Không tích lũy
2.	0101100929 0101001718 0101001702 0101001719	16201003	Giáo dục thể chất 3	1 (0,1)	Không tích lũy

STT	Mã học phần	Mã tự quản	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
	0101100931 0101100930				
3.	0101003493	11200002	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2 (2,0)	
4.	0101001625	11200004	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2 (2,0)	
5.	0101100823	14200202	Anh văn 2	3 (3,0)	
6.	0101002499	02200032	Kỹ thuật điện	2 (2,0)	
7.	0101006267	03200452	Truyền nhiệt	2 (2,0)	
8.	0101101645	03200411	Vật liệu kỹ thuật nhiệt lạnh	2 (2,0)	
9.	0101000937	03200025	Bơm – quạt – máy nén	2 (2,0)	
10.	0101101642	03201407	Thí nghiệm nhiệt động lực học kỹ thuật	1 (0,1)	
11.	0101000260	03201402	AutoCad	2 (0,2)	
Học kỳ 4: 17 tín chỉ tích lũy + 4 tín chỉ không tích lũy					
1.	0101001677	16200007	Giáo dục Quốc phòng và an ninh 4	2 (0,2)	Không tích lũy
2.	0101101334 0101001693 0101001694 0101001695 0101001701 0101001696	16201002	Giáo dục thể chất 2	2 (0,2)	Không tích lũy
3.	0101000476	11200003	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2 (2,0)	
4.	0101100824	14200203	Anh văn 3	3 (3,0)	
5.	0101002124	02200044	Khí cụ điện	2 (2,0)	
6.	0101007638	03200404	Thiết kế máy	3 (3,0)	
7.	0101004580	03200083	Thiết bị trao đổi nhiệt	2 (2,0)	
8.	0101002574	03200415	Kỹ thuật lạnh cơ sở	2 (2,0)	
9.	0101101646	03201412	Thí nghiệm bơm – quạt – máy nén khí	1 (0,1)	
10.	0101007637	03201414	Thực hành lạnh cơ bản	2 (0,2)	
Học kỳ 5: 18 tín chỉ tích lũy + 0 tín chỉ không tích lũy					
Học phần bắt buộc				16 (14,2)	
1.	0101006322	11200005	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2 (2,0)	
2.	0101101641	03200403	Cảm biến và cơ cấu chấp hành	2 (2,0)	
3.	0101101673	03200405	Cơ khí đại cương	2 (2,0)	
4.	0101103261	03200106	Máy và thiết bị lạnh	2 (2,0)	

STT	Mã học phần	Mã tự quản	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
5.	0101101683	03200418	Kỹ thuật điều hòa không khí và thông gió	3 (3,0)	
6.	0101101684	03200419	Hệ thống sấy	3 (3,0)	
7.	0101101685	03201420	Thí nghiệm hệ thống sấy	1 (0,1)	
8.	0101101711	03201410	Thí nghiệm truyền nhiệt	1 (0,1)	
Học phần tự chọn (chọn tối thiểu 1 học phần)				2 (2,0)	
1.	0101101637	03200445	Tư duy khởi nghiệp	2 (2,0)	
2.	0101002400	07200444	Kỹ năng giao tiếp	2 (2,0)	
3.	0101101638	03200446	Tư duy phản biện	2 (2,0)	
4.	0101101639	03200447	Tư duy Sáng tạo	2 (2,0)	
Học kỳ 6: 18 tín chỉ tích lũy + 0 tín chỉ không tích lũy					
Học phần bắt buộc				14 (7,7)	
1.	0101101647	03200413	Cơ sở tự động hệ thống nhiệt	2 (2,0)	
2.	0101101686	03200421	Lò hơi và mạng nhiệt	3 (3,0)	
3.	0101101706	03200442	Kỹ thuật lạnh ứng dụng	2 (2,0)	
4.	0101101689	03203425	Đồ án thiết kế hệ thống sấy	1 (0,1)	
5.	0101101682	03201417	Thực hành lắp đặt, sửa chữa hệ thống lạnh dân dụng	3 (0,3)	
6.	0101100903	03201001	Thực hành cơ khí đại cương	2 (0,2)	
7.	0101101681	03201416	Thí nghiệm kỹ thuật lạnh	1 (0,1)	
Học phần tự chọn (chọn tối thiểu 2 học phần)				4 (2,2)	
1.	0101101692	03200428	Tiêu chuẩn và quy phạm trong ngành kỹ thuật nhiệt	2 (2,0)	
2.	0101101695	03200431	Thiết kế hệ thống HVAC với Revit MEP	2 (0,2)	
3.	0101006801	03200435	Năng lượng tái tạo	2 (2,0)	
4.	0101101707	03200443	Kỹ thuật an toàn ngành nhiệt	2 (2,0)	
5.	0101101696	03200432	Bơm nhiệt và ứng dụng của bơm nhiệt	2 (2,0)	
Học kỳ 7: 15 tín chỉ tích lũy + 0 tín chỉ không tích lũy					
Học phần bắt buộc				13 (5,8)	
1.	0101101704	03200440	Nhà máy nhiệt điện	2 (2,0)	
2.	0101101712	03200422	Trang bị điện hệ thống nhiệt	2 (2,0)	
3.	0101101688	03200423	PLC ứng dụng trong kỹ thuật nhiệt	3 (1,2)	

STT	Mã học phần	Mã tự quản	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
4.	0101101690	03203426	Đồ án thiết kế hệ thống cung cấp nhiệt	1 (0,1)	
5.	0101101691	03203427	Đồ án thiết kế hệ thống lạnh/điều hòa không khí	1 (0,1)	
6.	0101101693	03204429	Thực tập cử nhân	2 (0,2)	
7.	0101101694	03206430	Đồ án tốt nghiệp cử nhân	2 (0,2)	
Học phần tự chọn (chọn tối thiểu 1 học phần)				2 (2,0)	
1.	0101101697	03200433	Hệ thống điện công trình	2 (2,0)	
2.	0101101701	03200437	Kỹ thuật công trình	2 (2,0)	
3.	0101101708	03200444	Hệ thống vận chuyển không khí và chất tải lạnh	2 (2,0)	
4.	0101006373	03200424	Vận hành và bảo trì hệ thống lạnh	2 (2,0)	
Học kỳ 8: 30 tín chỉ tích lũy + 0 tín chỉ không tích lũy					
Học phần bắt buộc				22 (0,22)	
1.	0101100926	03204003	Thực tập kỹ sư	8 (0,8)	
2.	0101101801	03206003	Khóa luận tốt nghiệp	14 (0,14)	
Học phần tự chọn (chọn tối thiểu 4 học phần)				8 (6,2)	
1.	0101101703	03200439	Tiết kiệm và sử dụng hiệu quả năng lượng	2 (2,0)	
2.	0101101705	03200441	Thiết kế và đánh giá dự án năng lượng	2 (2,0)	
3.	0101101698	03200434	Mô phỏng quá trình truyền nhiệt - truyền chất	2 (0,2)	
4.	00101101700	03200436	Ứng dụng solidworks trong kỹ thuật nhiệt	2 (0,2)	
5.	0101100919	03200023	Thiết kế và phát triển sản phẩm	2 (2,0)	
6.	0101101702	03200438	Tư duy thiết kế	2 (2,0)	
7.	0101003859	13200083	Quản lý sản xuất	2 (2,0)	
8.	0101003805	13200006	Quản lý chất lượng	2 (2,0)	
9.	0101003848	13200007	Quản lý dự án	2 (2,0)	

12.2. Kế hoạch đào tạo vừa làm vừa học

STT	Mã học phần	Mã tự quản	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
Học kỳ 1: 13 tín chỉ tích lũy + 3 tín chỉ không tích lũy					
1.	0101001658	16200004	Giáo dục Quốc phòng và an ninh 1	3 (3,0)	Không tích lũy
2.	0101100651	11200001	Triết học Mác-Lênin	3 (3,0)	
3.	0101006144	15200001	Toán cao cấp A1	3 (3,0)	

STT	Mã học phần	Mã tự quản	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
4.	0101101922	01201010	Kỹ năng ứng dụng công nghệ thông tin	3 (0,3)	
5.	0101101640	03200400	Nhập môn kỹ thuật nhiệt	2 (2,0)	
6.	0101100816	15200019	Vật lý đại cương	2 (2,0)	
Học kỳ 2: 13 tín chỉ tích lũy + 4 tín chỉ không tích lũy					
Học phần bắt buộc				15 (12,3)	
1.	0101001662	16200005	Giáo dục Quốc phòng và an ninh 2	2 (2,0)	Không tích lũy
2.	0101001703 0101001704 0101001705 0101001706 0101001707 0101001697	16201001	Giáo dục thể chất 1	2 (0,2)	Không tích lũy
3.	0101003493	11200002	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2 (2,0)	
4.	0101100822	14200201	Anh văn 1	3 (3,0)	
5.	0101006150	15200002	Toán cao cấp A2	2 (2,0)	
6.	010100587	03200005	Cơ lý thuyết	2 (2,0)	
7.	0101102134	03202550	Vẽ kỹ thuật	2 (1,1)	
Học phần tự chọn (chọn tối thiểu 1 học phần)				2 (2,0)	
1.	0101100802	15200021	Vật lý kỹ thuật	2 (2,0)	
2.	0101007641	15200029	Xác suất và thống kê trong sản xuất, công nghệ, kỹ thuật	2 (2,0)	
3.	0101004030	15200008	Quy hoạch thực nghiệm	2 (2,0)	
4.	0101004035	15200007	Quy hoạch tuyến tính	2 (2,0)	
Học kỳ 3: 15 tín chỉ tích lũy + 02 tín chỉ không tích lũy					
Học phần bắt buộc				15 (13,2)	
1.	0101001673	16200006	Giáo dục Quốc phòng và an ninh 3	1 (0,1)	Không tích lũy
2.	0101100929 0101001718 0101001702 0101001719 0101100931 0101100930	16201003	Giáo dục thể chất 3	1 (0,1)	Không tích lũy
3.	0101000094	11200004	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2 (2,0)	
4.	0101100823	14200202	Anh văn 2	3 (3,0)	
5.	0101100904	03200008	Vẽ cơ khí	2 (2,0)	
6.	0101103477	03200406	Nhiệt động lực học kỹ thuật	3 (3,0)	

STT	Mã học phần	Mã tự quản	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
7.	0101004143	03200007	Sức bền vật liệu	3 (3,0)	
Học phần tự chọn (chọn tối thiểu 1 học phần)				2 (2,0)	
1.	0101101637	03200445	Tư duy khởi nghiệp	2 (2,0)	
2.	0101002400	07200444	Kỹ năng giao tiếp	2 (2,0)	
3.	0101101638	03200446	Tư duy phản biện	2 (2,0)	
4.	0101101639	03200447	Tư duy Sáng tạo	2 (2,0)	
Học kỳ 4: 13 tín chỉ tích lũy + 4 tín chỉ không tích lũy					
1.	0101001677	16200007	Giáo dục Quốc phòng và an ninh 4	2 (0,2)	Không tích lũy
2.	0101101334 0101001693 0101001694 0101001695 0101001701 0101001696	16201002	Giáo dục thể chất 2	2 (0,2)	Không tích lũy
3.	0101000476	11200003	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2 (2,0)	
4.	0101100824	14200203	Anh văn 3	3 (3,0)	
5.	0101000260	03201402	AutoCad	2 (0,2)	
6.	0101101680	03200008	Cơ học lưu chất	3 (3,0)	
7.	0101002499	02200032	Kỹ thuật điện	2 (2,0)	
8.	0101101642	03201407	Thí nghiệm nhiệt động lực học kỹ thuật	1 (0,1)	
Học kỳ 5: 15 tín chỉ tích lũy + 0 tín chỉ không tích lũy					
1.	0101006322	11200005	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2 (2,0)	
2.	0101002124	02200044	Khí cụ điện	2 (2,0)	
3.	0101006267	03200452	Truyền nhiệt	2 (2,0)	
4.	0101100937	03200025	Bơm – quạt – máy nén	2 (2,0)	
5.	0101101645	03200441	Vật liệu kỹ thuật nhiệt lạnh	2 (2,0)	
6.	0101101641	03200403	Cảm biến và cơ cấu chấp hành	2 (2,0)	
7.	0101007638	03200404	Thiết kế máy	3 (3,0)	
Học kỳ 6: 12 tín chỉ tích lũy + 0 tín chỉ không tích lũy					
Học phần bắt buộc				12 (6,6)	
1.	0101004580	03200083	Thiết bị trao đổi nhiệt	2 (2,0)	
2.	0101101711	03201410	Thí nghiệm truyền nhiệt	1 (0,1)	
3.	0101101646	03201412	Thí nghiệm bơm – quạt – máy nén khí	1 (0,1)	
4.	0101101673	03200405	Cơ khí đại cương	2 (2,0)	
5.	0101002574	03200415	Kỹ thuật lạnh cơ sở	2 (2,0)	
6.	0101007637	03201414	Thực hành lạnh cơ bản	2 (0,2)	

STT	Mã học phần	Mã tự quản	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
7.	0101100903	03201001	Thực tập cơ khí đại cương	2 (0,2)	
Học phần tự chọn (chọn tối thiểu 0 học phần)				0 (0,0)	
Học kỳ 7: 15 tín chỉ tích lũy + 0 tín chỉ không tích lũy					
Học phần bắt buộc				13 (11,2)	
1.	0101003261	03200106	Máy và thiết bị lạnh	2 (2,0)	
2.	0101101683	03200418	Kỹ thuật điều hòa không khí và thông gió	3 (3,0)	
3.	0101101684	03200419	Hệ thống sấy	3 (3,0)	
4.	0101101686	03200421	Lò hơi và mạng nhiệt	3 (3,0)	
5.	0101101681	03201416	Thí nghiệm kỹ thuật lạnh	1 (0,1)	
6.	0101101685	03201420	Thí nghiệm hệ thống sấy	1 (0,1)	
Học phần tự chọn (chọn tối thiểu 1 học phần)				2 (2,0)	
1.	0101101697	03200433	Hệ thống điện công trình	2 (2,0)	
2.	0101006801	03200435	Năng lượng tái tạo	2 (2,0)	
3.	0101101702	03200438	Tư duy thiết kế	2 (2,0)	
Học kỳ 8: 17 tín chỉ tích lũy + 0 tín chỉ không tích lũy)					
Học phần bắt buộc				13 (8,5)	
1.	0101101706	03200442	Kỹ thuật lạnh ứng dụng	2 (2,0)	
2.	0101101704	03200440	Nhà máy nhiệt điện	2 (2,0)	
3.	0101101647	03200413	Cơ sở tự động hệ thống nhiệt	2 (2,0)	
4.	0101101682	03201417	Thực hành lắp đặt, sửa chữa hệ thống lạnh dân dụng	3 (0,3)	
5.	0101101690	03203426	Đồ án thiết kế hệ thống cung cấp nhiệt	1 (0,1)	
6.	0101101689	03203425	Đồ án thiết kế hệ thống sấy	1 (0,1)	
7.	0101101712	03200422	Trang bị điện hệ thống nhiệt	2 (2,0)	
Học phần tự chọn (chọn tối thiểu 02 học phần)				4 (2,2)	
1.	0101101707	03200443	Kỹ thuật an toàn ngành nhiệt	2 (2,0)	
2.	0101006373	03200424	Vận hành và bảo trì hệ thống lạnh	2 (2,0)	
3.	0101101692	03200428	Tiêu chuẩn và quy phạm trong ngành kỹ thuật nhiệt	2 (2,0)	
4.	0101101695	03200431	Thiết kế hệ thống HVAC với Revit MEP	2 (0,2)	
5.	0101101696	032000432	Bơm nhiệt và ứng dụng của bơm nhiệt	2 (2,0)	
6.	0101101701	03200437	Kỹ thuật công trình	2 (2,0)	
Học kỳ 9: 16 tín chỉ tích lũy + 0 tín chỉ không tích lũy					
Học phần bắt buộc				8 (1,7)	

STT	Mã học phần	Mã tự quản	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1.	0101101688	03200423	PLC ứng dụng trong kỹ thuật nhiệt	3 (1,2)	
2.	0101101691	03203427	Đồ án thiết kế hệ thống lạnh/điều hòa không khí	1 (0,1)	
3.	0101101693	03204429	Thực tập cử nhân	2 (0,2)	
4.	0101101694	03206430	Đồ án tốt nghiệp cử nhân	2 (0,2)	
Học phần tự chọn (chọn tối thiểu 4 học phần)				8 (6,2)	
1.	0101101703	03200439	Tiết kiệm và sử dụng hiệu quả năng lượng	2 (2,0)	
2.	00101101700	03200436	Ứng dụng solidworks trong kỹ thuật nhiệt	2 (0,2)	
3.	0101101705	03200441	Thiết kế và đánh giá dự án năng lượng	2 (2,0)	
4.	0101101698	03200434	Mô phỏng quá trình truyền nhiệt - truyền chất	2 (0,2)	
5.	0101100919	03200023	Thiết kế và phát triển sản phẩm	2 (2,0)	
6.	0101003859	13200083	Quản lý sản xuất	2 (2,0)	
7.	0101003805	13200006	Quản lý chất lượng	2 (2,0)	
8.	0101101708	03200444	Hệ thống vận chuyển không khí và chất tải lạnh	2 (2,0)	
9.	0101003848	13200007	Quản lý dự án	2 (2,0)	
Học kỳ 10: 22 tín chỉ tích lũy + tín chỉ không tích lũy					
Học phần bắt buộc				22 (0,22)	
1.	0101100926	03204003	Thực tập kỹ sư	8 (0,8)	
2.	0101101801	03206003	Khóa luận tốt nghiệp	14 (0,14)	

13. Kiểm soát và đảm bảo chất lượng đào tạo

Các đơn vị có trách nhiệm thực hiện đúng, đủ theo Kế hoạch kiểm soát và đảm bảo chất lượng đào tạo đã được phê duyệt phù hợp với Quy định về công tác giảng dạy hiện hành.

14. Hướng dẫn thực hiện

14.1. Đối với các Khoa đào tạo, Bộ môn

- Phải nghiên cứu chương trình đào tạo để tổ chức thực hiện đúng yêu cầu về nội dung của chương trình.

- Phân công giảng viên phụ trách từng học phần và cung cấp đề cương học phần cho giảng viên để triển khai kế hoạch giảng dạy.

- Chuẩn bị thật kỹ đội ngũ cố vấn học tập, yêu cầu cố vấn học tập phải hiểu cặn kẽ toàn bộ chương trình đào tạo theo học chế tín chỉ để hướng dẫn người học đăng ký các học phần.

- Chuẩn bị đầy đủ giáo trình, tài liệu tham khảo, cơ sở vật chất, để đảm bảo thực hiện tốt chương trình.

- Cần chú ý đến tính logic của việc truyền đạt và tiếp thu các mảng kiến thức, quy định các học phần tiên quyết của các học phần bắt buộc và chuẩn bị giảng viên để đáp ứng yêu cầu giảng dạy các học phần tự chọn.

- Kiểm tra, giám sát công tác giảng dạy của giảng viên theo Quy định về công tác giảng dạy hiện hành và đảm bảo các hoạt động đổi mới phương pháp giảng dạy và kiểm tra đánh giá.

14.2. Đối với giảng viên

- Khi giảng viên được phân công giảng dạy một hoặc nhiều đơn vị học phần cần phải nghiên cứu kỹ nội dung đề cương của học phần để chuẩn bị bài giảng, phương pháp giảng dạy và các phương tiện đồ dùng dạy học phù hợp.

- Giảng viên phải chuẩn bị đầy đủ giáo trình, tài liệu học tập và cung cấp cho người học để người học chuẩn bị trước khi lên lớp.

- Sử dụng đa dạng các phương pháp giảng dạy và học theo triết lý giáo dục ‘Học tập chủ động, làm việc sáng tạo’, thực hiện đúng các phương pháp kiểm tra, đánh giá quy định trong đề cương học phần.

- Rút kinh nghiệm đối với hoạt động giảng dạy của bản thân và tích cực tham gia vào hoạt động đổi mới phương pháp dạy học theo Quy định về công tác giảng dạy hiện hành.

14.3. Đối với người học

- Phải tham khảo ý kiến tư vấn của cố vấn học tập/ giáo viên chủ nhiệm để lựa chọn học phần cho phù hợp với tiến độ.

- Phải nghiên cứu đề cương học phần, giáo trình và tài liệu tham khảo trước khi đến lớp để tiếp thu bài giảng được tốt nhất.

- Phải đảm bảo đầy đủ thời gian lên lớp để nghe hướng dẫn hoặc bài giảng của giảng viên.

- Phát huy tính tự chủ, tinh thần tự học, tự nghiên cứu, đồng thời tích cực tham gia học tập theo nhóm, tham dự đầy đủ các hoạt động thảo luận, seminar, thực hành.

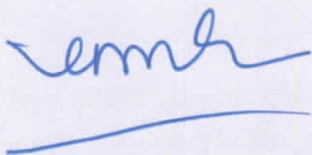
- Tích cực khai thác các tài nguyên trên mạng và trong thư viện của trường để phục vụ cho việc tự học, tự nghiên cứu và làm khóa luận tốt nghiệp.

- Thực hiện nghiêm túc Quy chế thi, kiểm tra, đánh giá.

15. Phê duyệt chương trình đào tạo *I*

TP. HCM, ngày 22 tháng 8 năm 2022

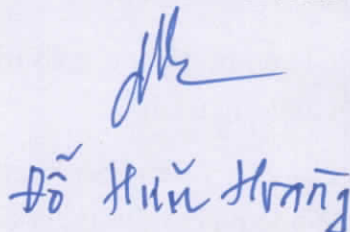
P. CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG KH&ĐT



PGS.TS Lê Thị Hồng Ánh

TP. HCM, ngày 5 tháng 8 năm 2022

TRƯỞNG KHOA CNCK



TP. HCM, ngày 5 tháng 9 năm 2022 *12*

HIỆU TRƯỞNG



Nguyễn Xuân Hoàn

MỤC LỤC

1. Mục tiêu đào tạo	1
2. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo.....	2
3. Khối lượng kiến thức toàn khóa	18
4. Thời gian đào tạo	18
5. Văn bằng tốt nghiệp.....	18
6. Chuẩn đầu vào	18
7. Phương pháp đánh giá kết quả học tập.....	19
8. Quy chế đào tạo và điều kiện tốt nghiệp	19
9. Vị trí làm việc sau khi tốt nghiệp	19
10. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp	20
11. Nội dung chương trình đào tạo.....	20
12. Kế hoạch đào tạo	24
13. Kiểm soát và đảm bảo chất lượng đào tạo.....	32
14. Hướng dẫn thực hiện	32
15. Phê duyệt chương trình đào tạo.....	34



BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP THỰC PHẨM TP. HỒ CHÍ MINH



PHỤ LỤC 1 CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
NGÀNH KỸ THUẬT NHIỆT
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC CHÍNH QUY

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 1235/QĐ-DCT ngày 05 tháng 9 năm 2022
của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm thành phố Hồ Chí Minh)*

TP. HỒ CHÍ MINH, NĂM 2022

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP THỰC PHẨM TP. HỒ CHÍ MINH



PHỤ LỤC 1 CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
NGÀNH KỸ THUẬT NHIỆT
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC CHÍNH QUY

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 1235/QĐ-DCT ngày 05 tháng 9 năm 2022
của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm thành phố Hồ Chí Minh)*

TP. HỒ CHÍ MINH, NĂM 2022

PHỤ LỤC 1.1. CĂN CỨ XÂY DỰNG, ĐIỀU CHỈNH CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Căn cứ pháp lý

- Căn cứ Nghị định số 99/2019/NĐ-CP ngày 30/12/2019 của Thủ tướng Chính phủ về việc Quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục đại học;
- Căn cứ Quyết định số 1982/QĐ-TTg ngày 18/10/2016 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Khung trình độ quốc gia Việt Nam;
- Căn cứ Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT, ngày 22/06/2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Quy định về chuẩn chương trình đào tạo; xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học;
- Căn cứ Thông tư 22/2017/TT-BGDĐT, ngày 06/9/2017 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Quy định điều kiện, trình tự, thủ tục mở ngành đào tạo và đình chỉ tuyển sinh, thu hồi quyết định mở ngành đào tạo trình độ đại học;
- Căn cứ Thông tư 25/2016/TT-BGDĐT, ngày 14/10/2015 của Bộ Giáo dục và Đào tạo quy định về chương trình giáo dục môn học Giáo dục thể chất thuộc các chương trình đào tạo trình độ đại học;
- Căn cứ Thông tư 05/2020/TT-BGDĐT, ngày 18/03/2020 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Chương trình giáo dục quốc phòng và an ninh trong trường trung cấp sư phạm, cao đẳng sư phạm và cơ sở giáo dục đại học;
- Căn cứ Thông tư số 08/2021/TT-BGDĐT ngày 18 tháng 3 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Quy chế đào tạo trình độ đại học;
- Căn cứ Quyết định số 1846/QĐ-DCT ngày 01/9/2021 của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm Thành phố Hồ Chí Minh về việc ban hành Quy chế đào tạo Đại học theo tín chỉ;
- Căn cứ Quyết định số 161/QĐ-DCT ngày 22/01/2022 của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm Thành phố Hồ Chí Minh về việc ban hành Quy định xây dựng, thẩm định, ban hành, rà soát, đánh giá, cập nhật chuẩn đầu ra và chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học;
- Căn cứ Quyết định số 2212/QĐ-DCT ngày 19/10/2021 của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm Thành phố Hồ Chí Minh về việc ban hành Quy định Chuẩn đầu ra ngoại ngữ đối với sinh viên đại học;
- Căn cứ Quyết định số 1201/QĐ-DCT ngày 17/05/2022 của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm Thành phố Hồ Chí Minh về việc ban hành Quy định Chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin (CNTT) với sinh viên, học viên không chuyên ngành CNTT;

2. Căn cứ thực tiễn

Trong Chiến lược phát triển công nghiệp Việt Nam đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2035, Chính phủ đã xác định 3 nhóm ngành công nghiệp lựa chọn ưu tiên phát triển, gồm: Công nghiệp chế biến chế tạo, Điện tử và viễn thông, Năng lượng mới và Năng lượng tái tạo.

Trong đó tập trung phát triển 10 ngành trọng điểm bao gồm ngành điện, khai thác và chế biến khoáng sản, sản xuất vật liệu xây dựng, ngành chế biến nông lâm, thủy sản, thực phẩm, đồ uống, ngành hóa chất, ngành dệt may, da giày, ngành điện tử, ngành công nghệ thông tin, ngành cơ khí-luyện kim, ngành dầu khí.

Theo thống kê của Trung tâm Dự báo nhu cầu nhân lực và thông tin thị trường lao động TP.HCM, nhu cầu nhân lực nhóm ngành công nghệ kỹ thuật chiếm tỷ trọng 35 % tổng nhu cầu 270.000 chỗ làm việc hàng năm tại TP.HCM. Ngành công nghệ kỹ thuật là nhóm ngành nghề đang “khát” nhân lực hiện nay có hàng loạt các ngành cơ khí – kỹ thuật như điện tử viễn thông, luyện kim, ô tô, chế tạo máy, Kỹ thuật nhiệt... Song, đây lại là nhóm ngành có tỷ lệ nguồn cung thấp nhất (chiếm khoảng 1,5% thị trường lao động);

Theo kết quả khảo sát tại khoa CN Cơ khí, nhu cầu nguồn nhân lực ngành kỹ thuật nhiệt hàng năm cung cấp cho khoảng 50 doanh nghiệp tại TP. HCM trong các lĩnh vực: HVAC, bảo quản thực phẩm đông lạnh, bảo quản nông sản sau thu hoạch dự kiến 500 -800, tuy nhiên, thực tế hiện tại ngành kỹ thuật nhiệt có tỷ lệ cung cấp rất thấp, chiếm khoảng 1,5% thị trường lao động. Hiện tại, tại khu vực TP. Hồ Chí Minh chỉ có 05 trường đào tạo ngành kỹ thuật nhiệt bao gồm: Trường Đại học Bách khoa TP. Hồ Chí Minh, trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP. HCM, Trường Đại học Văn lang, Trường Đại học Công nghiệp TP.HCM, Trường Đại học Nông Lâm.

Do đó, việc thực hiện mở ngành kỹ thuật nhiệt đào tạo chuyên ngành điện lạnh tại Trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm là nhu cầu cấp thiết cần được thực hiện ngay.

Trong quá trình xây dựng chương trình đào tạo, Khoa CN CK tham khảo các chương trình đang vận hành của các trường Đại học: Đại học Bách khoa Hà Nội, Đại học Công nghiệp TP. Hồ Chí Minh, Đại học Sư phạm kỹ thuật TP. HCM, trên cơ sở tham khảo, tổ soạn thảo thực hiện lấy ý kiến các bên liên quan gồm doanh nghiệp sử dụng lao động ngành kỹ thuật nhiệt và Giảng viên khoa CNCK để hoàn thiện chương trình đào tạo (bảng đối sánh chương trình đào tạo, biên bản hội thảo, phiếu khảo sát).

PHỤ LỤC 1.2. THANG TRÌNH ĐỘ NĂNG LỰC

1. Thang đánh giá chuẩn kiến thức (PLO₁₋₅)

Mức độ đáp ứng		Diễn giải	Từ dùng để mô tả mức độ
1	Nhớ/Biết	Có thể nhắc lại các thông tin đã được tiếp nhận trước đó	Ghi nhớ, liệt kê, gọi tên, nhận biết, nhận dạng, nhớ lại, xác định, phân loại, mô tả, định vị, phác thảo, nêu ví dụ, trình bày, nêu, giới thiệu, chỉ ra,...
2	Hiểu	Nắm được ý nghĩa của thông tin, thể hiện qua khả năng diễn giải, suy diễn, liên hệ, khái quát	Tóm tắt, giải thích, diễn dịch, mô tả, so sánh, chuyển đổi, ước lượng, diễn giải, phân biệt, chứng tỏ, hình dung, trình bày lại, viết lại, lấy/cho ví dụ,...
3	Áp dụng	Áp dụng thông tin đã biết vào một tình huống, điều kiện mới	Giải quyết, minh họa, tính toán, diễn dịch, thao tác, dự đoán, bày tỏ, áp dụng, phân loại, sửa đổi, đưa vào thực tế, chứng minh, ước tính, vận hành,...
4	Phân tích	Chia thông tin thành những phần nhỏ và chỉ ra mối liên hệ của chúng tới tổng thể	Phân tích, tổ chức, suy luận, lựa chọn, vẽ biểu đồ, phân biệt, đối chiếu, so sánh, chỉ ra sự khác biệt, phân loại, phác thảo, liên hệ,...
5	Đánh giá, Sáng tạo	Đưa ra nhận định, phán quyết của bản thân đối với thông tin dựa trên các chuẩn mực, tiêu chí; Xác lập thông tin, sự vật mới trên cơ sở những thông tin, sự vật đã có.	Đánh giá, cho ý kiến, bình luận, tổng hợp, so sánh,...; Thiết lập, tổng hợp, xây dựng, thiết kế, đề xuất, sáng tác,...

2. Thang đánh giá kỹ năng cảm xúc (PLO₆₋₁₁)

Mức độ đáp ứng		Diễn giải	Từ dùng để mô tả mức độ
1	Tiếp nhận	Tiếp thu hoặc chú tâm vào giá trị	Được tiếp xúc với, lắng nghe ý kiến, nhận thức được
2	Phản hồi	Làm việc, tham gia vào việc hình thành giá trị	Chấp nhận, hình thành thói quen, tham gia, đóng góp
3	Hình thành giá trị	Cam kết thực hiện giá trị	Cam kết, tuân thủ, nhận xét, thảo luận, chia sẻ ý kiến, có khả năng hình thành giá trị
4	Tổ chức	Có nhận thức/tổ chức hệ thống giá trị	Thiết lập, thể hiện niềm tin, thích ứng, tổ chức thành hệ thống, đáp ứng
5	Đặc trưng hóa	Tích hợp, xây dựng thành hệ thống giá trị của bản thân	Thiết lập, tổng hợp, xây dựng, thiết kế, sáng tác, đề xuất

3. Thang đánh giá kỹ năng hành vi (PLO₆₋₁₁)

Mức độ đáp ứng		Diễn giải	Từ dùng để mô tả mức độ
1	Nhận thức, thiết lập	Quan sát và làm rập khuôn được.	Nhận thức được, tạo thành thói quen (kỹ năng mềm)...; Làm theo được, lặp lại được, thực hành (kỹ năng hành vi)...
2	Làm theo hướng dẫn	Biết cách làm và tự làm được.	Thực hiện được, thể hiện được, làm được...; tuân thủ các yêu cầu...
3	Làm thuần thục	Thực hiện một cách chính xác	Áp dụng chính xác, thực hiện chính xác, thể hiện đúng, làm đúng... các kỹ năng
4	Làm thành thạo kỹ năng phức tạp; Thích ứng	Thực hiện một cách chính xác công việc, có thể phối hợp các kỹ năng.	Áp dụng thành thạo, phối hợp được, kết hợp được các kỹ năng đơn giản để thực hiện kỹ năng phức tạp, thể hiện thuần thục... các kỹ năng đã học vào thực tế; thích ứng được các kỹ năng mới...
5	Sáng chế	Thực hiện công việc chính xác với tốc độ cao, thuần thục; có phần sáng tạo	Tạo ra được, thiết kế được... sản phẩm/quá trình/quy trình/hệ thống... phù hợp yêu cầu, kết hợp được các kỹ năng đã học... để giải quyết một vấn đề thực tiễn...

4. Thang đánh giá trình độ năng lực (PLO₁₂₋₁₅)

Mức độ đáp ứng		Diễn giải	Từ dùng để mô tả mức độ
1	Trải nghiệm	Đã trải nghiệm hoặc gặp qua tình huống/ý tưởng/vấn đề tương tự...	Được tiếp xúc với tình huống/ý tưởng...
2	Tham gia	Có thể tham gia/đóng góp ý kiến để giải quyết vấn đề/ý tưởng... trong thực tiễn dựa trên những tình huống/kiến thức đã học	Mô tả được/xác định được vấn đề/ý tưởng/quá trình/quy trình/hệ thống...; liệt kê được/nhận biết được tình huống/sự cố/...; thực hiện được quá trình/quy trình/yêu cầu theo yêu cầu...
3	Giải thích	Có thể hiểu và giải thích được vấn đề/ý tưởng có liên quan dựa trên những kiến thức/kỹ năng/vấn đề/ý tưởng... đã học qua/trải qua	Thảo luận/giải thích được sự cố trong quá trình sản xuất...; /phân loại/ nhận dạng được thiết bị, quá trình, quy trình...; xác định được vấn đề tương ứng với trường hợp cụ thể; phân loại/xác định được...
4	Triển khai	Có thể thực hành được và triển khai được vấn đề trong thực tiễn	Áp dụng được kỹ năng đã học; lựa chọn được thiết bị, quá trình, quy trình, hệ thống... phù hợp với thực tiễn; thực hiện, sử dụng được...; chuẩn bị được, lên kế hoạch được để thực hiện... Phân tích được, minh họa được, so sánh được; đặt câu hỏi được; thí nghiệm/kiểm tra được...
5	Lãnh đạo/phát minh	Có thể lãnh đạo để thực hiện; xây dựng được công cụ để giải quyết vấn đề trong thực tiễn...	Xây dựng được công thức, quá trình, quy trình, hệ thống...; tổng hợp được thông tin; lập kế hoạch để sản xuất...; đánh giá được, ước tính được hiệu quả quá trình, quy trình...

PHỤ LỤC 1.3. ĐỐI SÁNH CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
1. Chương trình chuẩn tham khảo: (liệt kê các chương trình đào tạo được tham chiếu, đối sánh)

- Chương trình đào tạo ngành kỹ thuật Nhiệt - Trường Đại ĐH sư phạm kỹ thuật Tp.HCM
- Chương trình đào tạo ngành kỹ thuật Nhiệt - Trường Đại Học Công nghiệp
- Chương trình đào tạo ngành kỹ thuật Nhiệt - Trường Đại Học Bách khoa Hà Nội.

TT	Kiến thức	KTN - HUFİ	KTN-SPKT	KTN-IUH	KTN-BKHN
1	Kiến thức giáo dục đại cương	34 tín chỉ	46	32	51
2	Kiến thức cơ sở ngành	45 tín chỉ	30	40	36
3	Kiến thức chuyên ngành	72 tín chỉ	54	58	77
Tổng		151 tín chỉ	130	130	164

2. Bảng đối sánh chương trình đào tạo của Trường (HUFİ) với các chương trình đào tạo đang lưu hành của trường khác (trong và ngoài nước)

a. Chương trình tham chiếu của trường SPKT

Kết quả so sánh chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Nhiệt giữa trường ĐH CNTP Tp.HCM và ĐH sư phạm kỹ thuật Tp.HCM cho thấy:

- Ở khối kiến thức GD đại cương CTĐT của ĐH sư phạm kỹ thuật Tp.HCM chiếm tỷ lệ cao hơn (35,4% so với 22,5% ở ĐH CNTP. TPHCM). Tỷ lệ nội dung trùng khớp đạt 60%
- Khối kiến thức cơ sở ngành có sự khác biệt đáng kể. Tỷ trọng của khối kiến thức cơ sở ngành trường ĐH sư phạm kỹ thuật Tp. HCM (23%) thấp hơn ĐH CNTP Tp.HCM (29,4%). Sự tương đồng giữa các học phần đào tạo khá cao. Tỷ lệ nội dung trùng khớp đạt 55%.

- Khối kiến thức chuyên ngành ở ĐH sư phạm kỹ thuật tp HCM chiếm tỷ lệ (41,5%) thấp hơn so với 47,7% ở ĐH CNTP Tp.HCM vì ở khối kiến thức chuyên ngành ĐH CNTP Tp.HCM có học kỳ doanh nghiệp số tín chỉ cao. Sự tương đồng giữa các học phần đào tạo khá cao, tỷ lệ nội dung trùng khớp đạt 42%.

Chương trình đào tạo (dự kiến) của HUF1										Tỷ lệ % nội dung trùng khớp			
TT	Học phần	SốTC	Năm				Tên học phần	Số TC	Chương trình tham chiếu của trường SPKT				
			thứ I	thứ II	thứ III	thứ IV							
	Học kỳ		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII			
I	Khối kiến thức giáo dục đại cương	34									Khối kiến thức giáo dục đại cương	46	60%
1	Học phần bắt buộc	30									Học phần bắt buộc	36	
1	Triết học Mác-Lênin	3 (3,0)	3								Các NL cơ bản của CN Mác-Lênin	5	X
2	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2 (2,0)	2										X
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2 (2,0)				2							I

4	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2 (2,0)										2						Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	X
5	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2 (2,0)			2													Đường lối CM của ĐCSVN	3	X
6	Anh văn 1	3 (3,0)			3															I
7	Anh văn 2	3 (3,0)			3															I
8	Anh văn 3	3 (3,0)										3								I
9	Kỹ năng ứng dụng công nghệ thông tin	3 (1,2)		3														Tin học dành cho kỹ sư _Matlab	2	X
10	Toán cao cấp A1	3 (3,0)		3														Toán 1	3	X
11	Toán cao cấp A2	2 (2,0)		2														Toán 2	3	X
12																		Toán 3	3	
13	Vật lý đại cương	2 (2,0)		2														Vật lý 1	3	X
14																		Vật lý 2	3	
15																		Thí nghiệm vật lý 1	1	

16																				Pháp luật đại cương	2	
17																				Hoá học cho kỹ thuật	3	
18																				Xác xuất thống kê và ứng dụng	3	
19																				Giáo dục thể chất 1	0	
20																				Giáo dục thể chất 2	0	
21																				Giáo dục thể chất 3	0	
22																				Giáo dục Quốc phòng và an ninh 1	0	
23																				Giáo dục Quốc phòng và an ninh 2	0	
24																				Giáo dục Quốc phòng và an ninh 3	0	
25																				Giáo dục Quốc phòng và an ninh 4	0	
2																				Học phần tự chọn		

	Kiến thức giáo dục đại cương tự chọn (Nhóm A)	2															Kiến thức giáo dục đại cương tự chọn (Nhóm A)	8	
1	Vật lý kỹ thuật	2 (2,0)	2														Vật lý 3	3	X
2	Xác suất và thống kê cho kỹ thuật	2 (2,0)	2																I
3	Quy hoạch thực nghiệm	2 (2,0)	2																I
4	Quy hoạch tuyến tính	2 (2,0)	2																I
5																		2	
6																		2	
7																		2	
8																		2	
9																		3	
10																		3	
11																		1	

12											Đại số tuyến tính và cấu trúc đại số	4	
											<i>Kiến thức giáo dục đại cương tự chọn (Nhóm B)</i>	2	
1		<i>Tư duy khởi nghiệp</i>	2 (2,0)			2					Kế hoạch khởi nghiệp	2	X
2		<i>Kỹ năng giao tiếp</i>	2 (2,0)			2					Kỹ năng làm việc trong môi trường kỹ thuật	2	X
3		<i>Tư duy phản biện</i>	2 (2,0)			2					Tư duy hệ thống	2	X
4		<i>Tư duy Sáng tạo</i>	2 (2,0)			2							I
5											Cơ sở văn hoá Việt Nam	2	
6											Nhập môn Xã hội học	2	
7											Tâm lý học kỹ sư	2	
II		<i>Kiến thức cơ sở khối ngành</i>									<i>Kiến thức cơ sở khối ngành</i>		55%

1.1	Học phần bắt buộc	45										Học phần bắt buộc	26
1	Nhập môn kỹ thuật nhiệt	2(0,2)	2									Nhập môn ngành Công nghệ Kỹ thuật Nhiệt	3
2	Vẽ kỹ thuật	2(2,0)		2								Vẽ kỹ thuật 1	3
3	Vẽ cơ khí	2(2,0)			2								I
4	Kỹ thuật điện	2(2,0)				2						Kỹ thuật điện – điện tử	3
5	Khí cụ điện	2(2,0)					2						I
6	Cảm biến và cơ cấu chấp hành	2(2,0)					2						I
7	Cơ lý thuyết	2(2,0)		2								Cơ kỹ thuật	3
8	Sức bền vật liệu	3(3,0)						3				Sức bền vật liệu	3
9	Thiết kế máy	3(3,0)							3			Nguyên lý - Chi tiết máy	
10	Cơ khí đại cương	2(2,0)							2				I
11	Thực hành cơ khí đại cương	2(0,2)									2		I

12	Nhiệt động lực học kỹ thuật	3(3,0)	3								Nhiệt động lực học kỹ thuật	3	X
13	Cơ học lưu chất	3(3,0)	3								Cơ học lưu chất ứng dụng	2	X
14	Truyền nhiệt - Truyền khối	4(4,0)		4							Truyền nhiệt	3	X
15	Thí nghiệm nhiệt động lực học kỹ thuật	1(0,1)		1									I
16	Thí nghiệm truyền nhiệt - truyền khối	1(0,1)			1								I
17	Vật liệu kỹ thuật nhiệt lạnh	2(2,0)		2									X
18	Bơm - quạt - máy nén	2(2,0)			2						Bơm, Quạt và Máy Nén	3	X
19	Thí nghiệm bơm - quạt - máy nén khí	1(0,1)			1								I
20	Cơ sở tự động hệ thống nhiệt	2(2,0)						2					I
21	AutoCad	2(2,0)			2								
1.2	Học phần tự chọn	0									Học phần tự chọn	4	

...												Vật liệu nhiệt lạnh (TC)		
...												Công nghệ kim loại		
...												Đo lường nhiệt		
...												Máy thủy lực và khí nén		
III.	Kiến thức chuyên ngành	72										Kiến thức chuyên ngành	54	42%
1	Kiến thức cơ sở ngành	42										Kiến thức cơ sở ngành	40	
1.1	Học phần bắt buộc	36										Học phần bắt buộc	37	
1	Thực hành lạnh cơ bản	2(0,2)							2			TT điện lạnh 1	2	X
2	Kỹ thuật lạnh cơ sở	2(2,0)							2			Kỹ thuật lạnh	3	X
3	Máy và thiết bị lạnh	2(2,0)							2			Máy nén và thiết bị lạnh	3	X
4	Thực hành lắp đặt sửa chữa hệ thống lạnh dân dụng	3(0,3)								3		TT điện lạnh 2	3	X
5												TT điện lạnh 3	3	

6															TT điện lạnh 4	2	
7	Kỹ thuật điều hòa không khí và thông gió	3(3,0)							3						Điều hòa không khí	3	X
8	Hệ thống sấy	3(3,0)						3							Kỹ thuật sấy	3	X
9	Thí nghiệm hệ thống sấy	1(0,1)					1								TT sấy	2	X
10	Lò hơi và mạng nhiệt	3(3,0)					3								Lò hơi	3	X
11	PLC ứng dụng trong kỹ thuật nhiệt	3(1,2)							3						Tự động hoá quá trình sản xuất (TC)	2	X
12	Vận hành và bảo trì hệ thống lạnh	2(2,0)							2						Bảo trì và bảo dưỡng công nghiệp (TC)	2	X
13	Đồ án thiết kế hệ thống cung cấp nhiệt	1(0,1)							1						Đồ án nhiệt (TC)	1	X
14	Đồ án thiết kế hệ thống lạnh/điều hòa không khí	1(0,1)							1						Đồ án lạnh (TC)	1	X
15	Trang bị điện hệ thống nhiệt	2(2,0)									2						I
16	Tiêu chuẩn và quy phạm trong ngành kỹ thuật nhiệt	2(2,0)							2								I
17	Thực tập cử nhân	2(0,2)									2						I

18	Thí nghiệm kỹ thuật lạnh	1(0,1)								1													I
19	Đồ án thiết kế hệ thống sấy	1(0,1)								1													I
20	Đồ án tốt nghiệp cử nhân	2(0,2)										2											I
21																							
22																							
23																							
1.2	<i>Học phần tự chọn</i>	6																					
1	Hệ thống điện công trình	2(2,0)								2													X
2	Thiết kế hệ thống HVAC với Revit MEP	2(2,0)								2													I
3	Mô phỏng quá trình truyền nhiệt - truyền chất	2(2,0)											2										I
4	Ứng dụng solidworks trong kỹ thuật nhiệt	2(2,0)											2										I

5	Năng lượng mặt trời và ứng dụng	2(2,0)											Chuyên đề năng lượng tái tạo	2	X
6	Kỹ thuật công trình	2(2,0)					2								I
7	Bơm nhiệt và ứng dụng của bơm nhiệt	2(2,0)					2								I
8	Tư duy thiết kế	2(2,0)					2								I
9													Thiết bị trao đổi nhiệt	2	
10													Kinh tế năng lượng	2	
11													Chuyên đề lạnh	2	
12													Chuyên đề nhiệt	2	
13													Đồ án lạnh	1	
14													Đồ án nhiệt	1	

2	Kiến thức ngành chuyên sâu, đặc thù (Học kỳ doanh nghiệp)	30																Kiến thức ngành	14	
2.1	Học phần bắt buộc	24																Học phần bắt buộc	10	
1	Tiết kiệm và sử dụng hiệu quả năng lượng	2(2,0)														2				
2	Thực tập kỹ sư	8(0,8)														2		Thực tập tốt nghiệp	3	
3	Khóa luận tốt nghiệp	14(0,14)														14		Khóa luận tốt nghiệp	7	
...																				
2.2	Học phần tự chọn	6																Học phần tự chọn	4	
1	Nhà máy nhiệt điện	2(2,0)														2				I
2	Kỹ thuật lạnh ứng dụng	2(2,0)														2				I
3	Thiết kế và đánh giá dự án năng lượng	2(0,2)														2				I
4	Quản lý dự án	2(2,0)														2				I

5	Hệ thống vận chuyển không khí và chất tải lạnh	2(2,0)															2				I		
6	Thiết kế và đổi mới sản phẩm	2(2,0)															2					I	
7	Quản trị chất lượng	2(2,0)															2					I	
8	Kỹ thuật an toàn ngành nhiệt	2(2,0)															2					I	
9	Quản lý sản xuất	2(2,0)															2					I	
10																			Bảo trì và bảo dưỡng công nghiệp (TC)				2
11																			Năng lượng và quản lý năng lượng				2
12																			Tự động hoá quá trình sản xuất				2
13																			Kiểm toán và tiết kiệm năng lượng				2
14																			Kinh tế năng lượng				2

Tổng số tín chỉ lý thuyết (Không tính các học phần GDTC, GDQP-AN)	104																		92
Tổng số tín chỉ thực hành, thực tập (Không tính các học phần GDTC, GDQP- AN)	47																		38
Tổng số tín chỉ toàn khóa (Không tính các học phần GDTC, GDQP-AN)	151																		130
Tổng cộng (I + II)	151																		Tổng cộng (I + II) 130

b. Chương trình tham chiếu của trường BKHN

Kết quả so sánh chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Nhiệt giữa trường ĐH CNTP Tp.HCM và ĐH BKHN cho thấy:

- Ở khối kiến thức GD đại cương CTĐT của ĐH BKHN chiếm tỷ lệ cao hơn (31,1% so với 22,5% ở ĐH CNTP tp HCM). Tỷ lệ nội dung trùng khớp đạt 50%
- Tỷ trọng của khối kiến thức cơ sở ngành trường ĐH BKHN (21,9%) thấp hơn ĐH CNTP Tp.HCM (29,4%). Sự tương đồng giữa các học phần đào tạo khá cao, tỷ lệ nội dung trùng khớp đạt 57%.
- Khối kiến thức chuyên ngành ở ĐH BKHN chiếm tỷ lệ (47%) tương đương với 47,7% ở ĐH CNTP Tp.HCM. Sự tương đồng giữa các học phần đào tạo khá thấp, tỷ lệ nội dung trùng khớp đạt 29%.

	Chương trình đào tạo (dự kiến) của HUFU	Chương trình tham chiếu của trường BKHN
--	--	--

TT	Học phần	Số TC	Năm thứ I		Năm thứ II		Năm thứ III		Năm thứ IV		Số TC	Tên học phần	Số TC	Tỷ lệ % nội dung trùng khớp
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII				
I	<i>Khởi kiến thức giáo dục đại cương</i>	34									51	<i>Khởi kiến thức giáo dục đại cương</i>	51	50%
1	<i>Học phần bắt buộc</i>	30									51	<i>Học phần bắt buộc</i>	51	
1	Triết học Mác-Lênin	3 (3,0)	3								5	Những NLCB của CN Mác-Lênin I & II	5	X
2	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2 (2,0)	2											X
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2 (2,0)				2								I
4	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2 (2,0)						2			2	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	X
5	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2 (2,0)					2				3	Đường lối CM của Đảng CSVN	3	X
6	Anh văn 1	3 (3,0)		3								Tiếng Anh I	3	X
7	Anh văn 2	3 (3,0)						3				Tiếng Anh II	3	X

20	Giáo dục thể chất 2	0						x							Bơi lội (bắt buộc)	0	
21	Giáo dục thể chất 3	0							x						Tự chọn thể dục 1	0	
22	Giáo dục Quốc phòng và an ninh 1	0	x												Tự chọn thể dục 2	0	
23	Giáo dục Quốc phòng và an ninh 2	0				x									Tự chọn thể dục 3	0	
24	Giáo dục Quốc phòng và an ninh 3	0						x							Đường lối quân sự của Đảng	0	
25	Giáo dục Quốc phòng và an ninh 4	0							x						Công tác quốc phòng, an ninh	0	
															QS chung và chiến thuật, kỹ thuật bắn súng tiêu liên AK (CKC)	0	
2	<i>Học phần tự chọn</i>														<i>Học phần tự chọn</i>		
	<i>Kiến thức giáo dục đại cương tự chọn (Nhóm A)</i>	2													<i>Kiến thức giáo dục đại cương tự chọn (Nhóm A)</i>	0	
1	Vật lý kỹ thuật	2 (2,0)								2							<i>I</i>
2	Xác suất và thống kê cho kỹ thuật	2 (2,0)								2							<i>I</i>
3	Quy hoạch thực nghiệm	2 (2,0)								2							<i>I</i>

3	Vẽ cơ khí	2(2,0)					2											I
4	Kỹ thuật điện	2(2,0)					2											X
5	Khí cụ điện	2(2,0)						2										X
6	Cảm biến và cơ cấu chấp hành	2(2,0)						2										I
7	Cơ lý thuyết	2(2,0)		2														X
8	Sức bền vật liệu	3(3,0)					3											X
9	Thiết kế máy	3(3,0)							3									X
10	Cơ khí đại cương	2(2,0)							2									X
11	Thực hành cơ khí đại cương	2(0,2)								2								I
12	Nhiệt động lực học kỹ thuật	3(3,0)										3						X
13	Cơ học lưu chất	3(3,0)												3				X
14	Truyền nhiệt - Truyền khối	4(4,0)													4			X

2.1	Học phần bắt buộc	36																		Học phần bắt buộc	33		
1	Thực hành lạnh cơ bản	2(0,2)																					I
2	Kỹ thuật lạnh cơ sở	2(2,0)																					X
3	Máy và thiết bị lạnh	2(2,0)																					X
4	Thực hành lắp đặt sửa chữa hệ thống lạnh dân dụng	3(0,3)																					I
5	Kỹ thuật điều hòa không khí và thông gió	3(3,0)																					X
6	Hệ thống sấy	3(3,0)																					I
7	Thí nghiệm hệ thống sấy	1(0,1)																					I
8	Lò hơi và mạng nhiệt	3(3,0)																					X
9	PLC ứng dụng trong kỹ thuật nhiệt	3(1,2)																					I
10	Vận hành và bảo trì hệ thống lạnh	2(2,0)																					I
11	Đồ án thiết kế hệ thống cung cấp nhiệt	1(0,1)																					X

12	Đồ án thiết kế hệ thống lạnh/điều hòa không khí	1(0,1)									1		Đồ án thiết kế hệ thống lạnh	2	X
13	Trang bị điện hệ thống nhiệt	2(2,0)									2				I
14	Tiêu chuẩn và quy phạm trong ngành kỹ thuật nhiệt	2(2,0)									2				I
15	Thực tập cử nhân	2(0,2)									2		Thực tập kỹ thuật	2	X
16	Thí nghiệm kỹ thuật lạnh	1(0,1)									1				I
17	Đồ án thiết kế hệ thống sấy	1(0,1)								1					I
18	Đồ án tốt nghiệp cử nhân	2(0,2)									2		Đồ án tốt nghiệp cử nhân	6	X
19															
20													Cơ sở lý thuyết điều chỉnh quá trình nhiệt	3	
21													Hệ thống vận chuyển không khí và chất tải lạnh	3	
													Hệ thống điện công trình	3	
2.2	Học phần tự chọn (Nhóm A)	6											Học phần tự chọn	0	

4																		Văn hóa kinh doanh và tinh thần khởi nghiệp	2	
5																		Tâm lý học ứng dụng	2	
6																		Kỹ năng mềm	2	
7																		Technical Writing and Presentation	3	
3																		Kiến thức ngành	35	
3.1																		<i>Học phần bắt buộc</i>	35	
1																		Tiết kiệm và sử dụng hiệu quả năng lượng	2(2,0)	
2																		Thực tập kỹ sư	8(0,8)	
3																		Khóa luận tốt nghiệp	14(0,14)	
...																		Đồ án tốt nghiệp kỹ sư	14	
3.2																		<i>Học phần tự chọn</i>	6	
																		<i>Học phần tự chọn</i>	0	

1	Nhà máy nhiệt điện	2(2,0)									2						I
2	Kỹ thuật lạnh ứng dụng	2(2,0)									2						I
3	Thiết kế và đánh giá dự án năng lượng	2(0,2)									2						I
4	Quản lý dự án	2(2,0)									2						I
5	Hệ thống vận chuyển không khí và chất tải lạnh	2(2,0)									2						I
6	Thiết kế và đổi mới sản phẩm	2(2,0)									2						I
7	Quản trị chất lượng	2(2,0)									2						I
8	Kỹ thuật an toàn ngành nhiệt	2(2,0)									2						I
9	Quản lý sản xuất	2(2,0)									2						I
	<i>Tổng số tín chỉ lý thuyết (Không tính các học phần GDTC, GDQP-AN)</i>	104															92

Tổng số tin chỉ thực hành, thực tập (Không tính các học phần GDTC, GDQP-AN)	47																	38
Tổng số tin chỉ toàn khóa (Không tính các học phần GDTC, GDQP-AN)	151																	130
Tổng cộng (I + II)	151																	130

c. Chương trình tham chiếu của trường ĐHCN

Kết quả so sánh chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Nhiệt giữa trường ĐH CNTP Tp.HCM và ĐH CN Tp.HCM cho thấy:

- Ở khối kiến thức GD đại cương CTĐT của ĐH CN chiếm tỷ lệ (24,6%) cao hơn một ít trường ĐH CNTP tp HCM (22,5%). Tỷ lệ nội dung trùng khớp đạt 68%
- Khối kiến thức cơ sở ngành trường ĐH CN (30,7%) tương đương với ĐH CNTP Tp.HCM (29,4%). Tuy nhiên tỷ lệ nội dung trùng khớp đạt 52%.
- Khối kiến thức chuyên ngành ở ĐH CN chiếm tỷ lệ (44,6%) thấp hơn so với 47,7% ở ĐH CNTP Tp.HCM. Tỷ lệ nội dung trùng khớp đạt 35%.

TT	Chương trình đào tạo (dự kiến) của HUFU					Chương trình tham chiếu của trường ĐHCN		Tỷ lệ % nội dung
	Học phần	Số TC	Năm thứ I	Năm thứ II	Năm thứ III	Năm thứ IV	Tên học phần	

	Học kỳ	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		trùng khớp	
I	Khởi kiến thức giáo dục đại cương	34								Khởi kiến thức giáo dục đại cương	32	68%
1	Học phân bắt buộc	30								Học phân bắt buộc	28	
1	Triết học Mác-Lênin	3 (3,0)	3							Những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác - Lênin	5	X
2	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2 (2,0)	2									X
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2 (2,0)			2							I
4	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2 (2,0)				2				Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	X
5	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2 (2,0)		2						Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	3	X
6	Anh văn 1	3 (3,0)	3							Tiếng Anh 1	3	X
7	Anh văn 2	3 (3,0)		3						Tiếng Anh 2	3	X
8	Anh văn 3	3 (3,0)			3							I

9	Kỹ năng ứng dụng công nghệ thông tin	3 (1,2)	3														Tin học ứng dụng ngành nhiệt lạnh	2	X
10	Toán cao cấp A1	3 (3,0)	3														Toán A1	2	X
11	Toán cao cấp A2	2 (2,0)	2														Toán A2	2	X
12																			
13	Vật lý đại cương	2 (2,0)	2														Vật lý 1	2	X
14																	An toàn lao động và môi trường	2	
15																	Pháp luật đại cương	2	
16	Giáo dục thể chất 1	0		x													Giáo dục thể chất	0	
17	Giáo dục thể chất 2	0			x														
18	Giáo dục thể chất 3	0																	
19	Giáo dục Quốc phòng và an ninh 1	0	x														Giáo dục quốc phòng 1	0	
20	Giáo dục Quốc phòng và an ninh 2	0		x													Giáo dục quốc phòng 2	0	

21	Giáo dục Quốc phòng và an ninh 3	0																					
22	Giáo dục Quốc phòng và an ninh 4	0							x														
2	Học phần tự chọn	4																			Học phần tự chọn	4	
	Kiến thức giáo dục đại cương tự chọn (Nhóm A)	2																			Học phần tự chọn	4	
1	Vật lý kỹ thuật	2 (2,0)					2														Vật lý 2	2	X
2	Xác suất và thống kê cho kỹ thuật	2 (2,0)					2														Xác suất thống kê	2	X
3	Quy hoạch thực nghiệm	2 (2,0)					2														Quy hoạch thực nghiệm	2	X
4	Quy hoạch tuyến tính	2 (2,0)																					I
	Kiến thức giáo dục đại cương tự chọn (Nhóm B)	2																			Học phần tự chọn	0	
1	Tư duy khởi nghiệp	2 (2,0)									2												I

7	Cơ lý thuyết	2(2,0)	2										Cơ lý thuyết	2	X
8	Sức bền vật liệu	3(3,0)		3									Sức bền vật liệu	3	X
9	Thiết kế máy	3(3,0)			3								Nguyên lý - chi tiết máy	4	X
10	Cơ khí đại cương	2(2,0)				2									I
11	Thực hành cơ khí đại cương	2(0,2)						2							I
12	Nhiệt động lực học kỹ thuật	3(3,0)	3										Nhiệt động lực học kỹ thuật	3	X
13	Cơ học lưu chất	3(3,0)	3										Cơ lưu chất	3	X
14	Truyền nhiệt - Truyền khối	4(4,0)		4									Truyền nhiệt và thiết bị trao đổi nhiệt	4	X
15	Thí nghiệm nhiệt động lực học kỹ thuật	1(0,1)			1										I
16	Thí nghiệm truyền nhiệt - truyền khối	1(0,1)				1									I
17	Vật liệu kỹ thuật nhiệt lạnh	2(2,0)		2									Vật liệu kỹ thuật nhiệt lạnh	2	X
18	Bơm - quạt - máy nén	2(2,0)					2						Bơm - Quạt - Máy nén	4	X

1	Kiến thức cơ sở ngành	42												Kiến thức cơ sở ngành	39	
1.1	Học phần bắt buộc	36												Học phần bắt buộc	37	
1	Thực hành lạnh cơ bản	2(0,2)						2								I
2	Kỹ thuật lạnh cơ sở	2(2,0)					2							Kỹ thuật lạnh	4	X
3	Máy và thiết bị lạnh	2(2,0)					2									X
4	Thực hành lắp đặt sửa chữa hệ thống lạnh dân dụng	3(0,3)							3					Thực hành sửa chữa và lắp đặt hệ thống lạnh dân dụng	5	X
5	Kỹ thuật điều hòa không khí và thông gió	3(3,0)								3				Kỹ thuật thông gió và điều hòa không khí	4	X
6	Hệ thống sấy	3(3,0)												Kỹ thuật sấy	3	X
7	Thí nghiệm hệ thống sấy	1(0,1)									1			Thí nghiệm kỹ thuật sấy - Lò hơi	2	X
8	Lò hơi và mạng nhiệt	3(3,0)										3		Lò hơi và mạng nhiệt	3	X
9	PLC ứng dụng trong kỹ thuật nhiệt	3(1,2)										3		Tự động hóa hệ thống nhiệt lạnh	3	X

10	Vận hành và bảo trì hệ thống lạnh	2(2,0)																	Vận hành và bảo trì các hệ thống nhiệt -lạnh	3	X
11	Đồ án thiết kế hệ thống cung cấp nhiệt	1(0,1)																			I
12	Đồ án thiết kế hệ thống lạnh/điều hòa không khí	1(0,1)																			I
13	Trang bị điện hệ thống nhiệt	2(2,0)																			I
14	Tiêu chuẩn và quy phạm trong ngành kỹ thuật nhiệt	2(2,0)											2								I
15	Thực tập cử nhân	2(0,2)																			I
16	Thí nghiệm kỹ thuật lạnh	1(0,1)																			X
17	Đồ án thiết kế hệ thống sấy	1(0,1)												1							I
18	Đồ án tốt nghiệp cử nhân	2(0,2)																			I
19																					
20																			Thực hành vận hành và bảo trì hệ thống lạnh công nghiệp	5	
																			Nhà máy nhiệt điện	3	

1.2	Học phần tự chọn	6											Học phần tự chọn	2	
1	Hệ thống điện công trình	2(2,0)									2				I
2	Thiết kế hệ thống HVAC với Revit MEP	2(2,0)									2				I
3	Mô phỏng quá trình truyền nhiệt - truyền chất	2(2,0)					2								I
4	Ứng dụng solidworks trong kỹ thuật nhiệt	2(2,0)					2								I
5	Năng lượng mặt trời và ứng dụng	2(2,0)								2					I
6	Kỹ thuật công trình	2(2,0)									2				I
7	Bơm nhiệt và ứng dụng của bơm nhiệt	2(2,0)									2				I
8	Tư duy thiết kế	2(2,0)									2				I
9													Thiết kế hệ thống cung cấp nhiệt	2	
10													Thiết kế hệ thống lạnh	2	

2	Kiến thức ngành chuyên sâu, đặc thù (Học kỳ doanh nghiệp)	30																Kiến thức ngành chuyên sâu, đặc thù (Học kỳ doanh nghiệp)	19		
2.1	Học phần bắt buộc	24																Học phần bắt buộc	17		
1	Tiết kiệm và sử dụng hiệu quả năng lượng	2(2,0)																Tiết kiệm và sử dụng hiệu quả năng lượng trong hệ thống nhiệt lạnh	2	X	
2	Thực tập kỹ sư	8(0,8)																Thực tập doanh nghiệp	5	X	
3	Khóa luận tốt nghiệp	14(0,14)																Khóa luận tốt nghiệp	5	X	
4																		Kỹ thuật lạnh ứng dụng	3	I	
5																		Năng lượng tái tạo	2	I	
2.2	Học phần tự chọn	6																Học phần tự chọn	2		
1	Nhà máy nhiệt điện	2(2,0)																			I
2	Kỹ thuật lạnh ứng dụng	2(2,0)																			I

3	Thiết kế và đánh giá dự án năng lượng	2(0,2)															Thiết kế hệ thống cấp thoát nước	2	<i>I</i>	<i>X</i>
4	Quản lý dự án	2(2,0)																2	<i>I</i>	
5	Hệ thống vận chuyển không khí và chất tải lạnh	2(2,0)																2	<i>I</i>	
6	Thiết kế và đổi mới sản phẩm	2(2,0)																2	<i>I</i>	
7	Quản trị chất lượng	2(2,0)																2	<i>I</i>	
8	Kỹ thuật an toàn ngành nhiệt	2(2,0)																2	<i>I</i>	
9	Quản lý sản xuất	2(2,0)																2	<i>I</i>	
10																				
	Tổng số tín chỉ lý thuyết (Không tính các học phần GDTC, GDQP-AN)	104																		92
	Tổng số tín chỉ thực hành, thực tập (Không tính các học phần GDTC, GDQP-AN)	47																		38

<i>Tổng số tín chỉ toàn khóa (Không tính các học phần GDTC, GDQP-AN)</i>		151																			130
Tổng cộng (I + II)		151	Tổng cộng (I + II)																		130

PHỤ LỤC 1.7- MA TRẬN KỸ NĂNG

S T T	Mã tự quản	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	H K	HP Bắt buộc	Nhóm Kiến thức (*)	KIẾN THỨC				KỸ NĂNG										NĂNG LỰC TỰ CHỦ- TRÁCH NHIỆM								
								PL O1	PL O2	PL O3	PL O4	PL O5	PL O6	PL O7	PL O8	PL O9	PL O10	PL O11	PL O12	PL O13	PL O14	PL O15								
1	11200001	0101003491	Triết học Mác- Lênin	3	1	x	Đại cương	0	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	11200002	0101003493	Kinh tế chính trị Mác- Lênin	2	2	x	Đại cương	0	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
3	11200004	0101001625	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	3		Đại cương	0	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
4	11200003	0101000476	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	4	x	Đại cương	0	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
5	11200005	0101001622	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	5	x	Đại cương	0	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0

19	15200019	0101100816	Vật lý đại cương	2	1	x	Đại cương	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0		
20	15200021	0101100802	Vật lý kỹ thuật	2	3		Đại cương	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0		
21	15200006	0101006617	Xác suất và thống kê cho kỹ thuật	2	3	x	Toán	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
22	15200008	0101004030	Quy hoạch thực nghiệm	2	3	x	Đại cương	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
23	15200007	0101004035	Quy hoạch tuyến tính	2	3	x	Đại cương	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	
24	03200445	0101101637	Tư duy khởi nghiệp	2	5		Hệ thống	4	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
25	07200444	0101002400	Kỹ năng giao tiếp	2	5		Hệ thống	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	
26	03200446	0101101638	Tư duy phân biệt	2	5		Hệ thống	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	03200447	0101101639	Tư duy Sáng tạo	2	5		Hệ thống	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

28	03200400	0101101640	Nhập môn kỹ thuật nhiệt	2	2	x	Nhiệt	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
29	03200004	0101006494	Vẽ kỹ thuật	2	1	x	Cơ khí	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	03200401	0101006481	Vẽ cơ khí	2	3	x	Đại cương	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	03201402	0101000260	AutoCad	2	4	x	Tin học	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
32	02200032	0101002497	Kỹ thuật điện	2	3	x	Điện	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	02200044	0101002124	Khí cụ điện	2	4	x	Điện	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	03200403	0101101641	Cảm biến và cơ cấu chấp hành	2	5	x	Điện	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	03200005	0101000587	Cơ lý thuyết	2	2	x	Cơ khí	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	03200007	0101004143	Sức bền vật liệu	3	3	x	Cơ khí	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	03200406	0101003477	Nhiệt động lực học kỹ thuật	3	2	x	Nhiệt	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

38	03201407	0101101642	Thí nghiệm nhiệt động lực học kỹ thuật	1	3	x	Thí nghiệm	4	0	5	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
39	03200408	0101101680	Cơ học lưu chất	3	2	x	Nhiệt	3	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0
40	03200452	0101006267	Truyền nhiệt	2	3	x	Nhiệt	4	0	0	0	0	3	0	2	3	0	0	0	0
41	03200083	0101004580	Thiết bị trao đổi nhiệt	2	4	x	Nhiệt	5	0	0	0	0	4	0	5	3	0	0	0	0
42	03201410	0101101711	Thí nghiệm truyền nhiệt	1	5	x	Thí nghiệm	4	3	0	3	2	0	3	1	0	0	0	0	0
43	03200411	0101101645	Vật liệu kỹ thuật nhiệt lạnh	2	3	x	Nhiệt + Lạnh	4	0	0	0	0	3	0	2	3	0	0	0	0
44	03200025	0101100937	Bơm - quạt - máy nén	2	3	x	Thí nghiệm	3	0	0	0	0	0	2	0	3	0	0	4	0
45	03201412	0101101646	Thí nghiệm bơm - quạt - máy nén	1	4	x	Nhiệt + Lạnh	1	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	4	0

46	03200404	0101007638	khí	3	4	x	Cơ khí	4	0	3	0	0	0	0	0	0	3	4	0	0	0	0
47	03200405	0101101673	Cơ khí đại cương	2	5	x	Cơ khí	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	4	0	4	0	0
48	03201001	0101100903	Thực hành cơ khí đại cương	2	6	x	Cơ khí	3	0	3	3	0	0	3	0	0	0	3	0	0	4	0
49	03200415	0101002574	Kỹ thuật lạnh cơ sở	2	4	x	Lạnh	4	0	0	0	0	0	0	3	0	0	2	3	0	0	0
50	03200106	0101003261	Máy và thiết bị lạnh	2	5	x	Lạnh	4	0	0	0	0	0	0	3	0	0	2	3	0	0	0
51	03200442	0101101706	Kỹ thuật lạnh ứng dụng	2	6	x	Lạnh	4	0	0	0	0	0	0	3	0	0	2	3	0	0	0
52	03200418	0101101683	Kỹ thuật điều hòa không khí và thông gió	3	5	x	Lạnh	3	0	0	0	0	3	0	0	0	2	3	0	0	0	0
53	03203427	0101101691	Đồ án thiết kế hệ thống	1	7	x	Lạnh	5	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	3

60	03200421	0101101686	Lò hơi và mạng nhiệt	3	6	x	Nhiệt	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0	
61	03203426	0101101690	Đồ án thiết kế hệ thống cung cấp nhiệt	1	7	x	Nhiệt	4	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0
62	03200440	0101101704	Nhà máy nhiệt điện	2	7	x	Nhiệt	4	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	
63	03200413	0101101647	Cơ sở tự động hệ thống nhiệt	2	6	x	Nhiệt	4	0	3	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	3	0	0	
64	03200422	0101101712	Trang bị điện hệ thống nhiệt - lạnh	2	7	x	Nhiệt + Lạnh	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	
65	03200423	0101101688	PLC ứng dụng trong kỹ thuật nhiệt	3	7	x	Điện	4	0	3	0	0	0	4	0	3	0	0	0	0	3	0	0	3	0	
66	03204429	0101101693	Thực tập cử nhân	2	7	x	Tổng hợp	4	3	0	4	3	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	3	0	

67	03206430	0101101694	Đồ án tốt nghề cử nhân	2	7	x	Tổng hợp	4	0	3	3	0	0	3	3	0	0	3	0	0	0
68	03200443	0101101707	Kỹ thuật an toàn ngành nhiệt	2	6		Nhiệt + Lạnh	3	0	0	3	0	3	0	2	3	0	0	0	0	0
69	03200424	0101006373	Vận hành và bảo trì hệ thống lạnh	2	7		Lạnh	4	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0
70	03200431	0101101695	Thiết kế hệ thống HVAC với Revit MEP	2	7		Lạnh	4	0	4	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0
71	03200432	0101101696	Bơm nhiệt và ứng dụng của bơm nhiệt	2	6		Nhiệt	4	0	0	0	3	0	2	3	0	0	0	0	0	0
72	03200433	0101101697	Hệ thống điện công trình	2	7		Điện	2	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0

73	03200435	0101006801	Năng lượng tái tạo	2	7		Nhiệt + Lạnh	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
74	03200437	0101101701	Kỹ thuật công trình	2	7		Nhiệt+Điện +Lạnh	4	0	0	2	0	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
75	03200428	0101101692	Tiêu chuẩn và quy phạm trong ngành kỹ thuật nhiệt	2	6		Nhiệt + Lạnh	5	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
76	03204003	0101100926	Thực tập kỹ sư (Ngành Kỹ thuật nhiệt)	8	D N	x	Tổng hợp	4	3	0	3	0	3	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
77	03206003	0101101801	Khóa luận tốt nghiệp (Ngành Kỹ thuật nhiệt)	14	D N	x	Tổng hợp	5	0	3	4	0	4	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
78	03200434	0101101698	Mô phỏng quá trình truyền nhiệt - truyền	2	D N		Nhiệt +Lạnh	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

79	03200436	0101101700	Chất Ứng dụng solidwor ks trong kỹ thuật nhiệt	2	D N	Nhiệt	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
80	03200438	0101101702	Tư duy thiết kế	2	D N	Hệ thống	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
81	03200441	0101101705	Thiết kế và đánh giá dự án năng lượng	2	D N	Nhiệt +Lạnh	4	0	0	0	3	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
82	03200439	0101101703	Tiết kiệm và sử dụng hiệu quả năng lượng	2	D N	Nhiệt +Lạnh	4	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
83	03200023	0101100919	Thiết kế và đổi mới sản phẩm	2	D N	Hệ thống	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
84	13200083	0101003859	Quản lý sản xuất	2	D N	Hệ thống	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
85	13200006	0101003805	Quản lý chất lượng	2	D N	Hệ thống	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3

86	03200444	0101101708	Hệ thống vận chuyển không khí và chất tải lạnh	2	D N	Lạnh	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
87	13200007	0101003848	Quản lý dự án	2	D N	Hệ thống	0	0	0	3	3	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TỔNG HỢC PHẢN ĐÁP ỨNG CDR							69	22	20	8	8	56	9	30	18	15	26	61	9	37	12			

MỤC LỤC

Phụ lục 1.1 Căn cứ xây dựng	1
Phụ lục 1.2. Thang trình độ năng lực	2
Phụ lục 1.3. Đối sánh chương trình đào tạo	6
Phụ lục 1.4.1 Báo cáo kết quả	49
Phụ lục 1.4.2 Báo cáo kết quả	51
Phụ lục 1.5.1 Báo cáo đánh giá	53
Phụ lục 1.5.2 Báo cáo đánh giá	54
Phụ lục 1.6.1 Báo cáo chi tiết	56
Phụ lục 1.6.2 Báo cáo chi tiết	57
Phụ lục 1.7 Ma trận kỹ năng	58

