

Tên chương trình:	Cử nhân Kỹ thuật Nhiệt
Ngành đào tạo:	Kỹ thuật Nhiệt
Mã ngành:	52520115
Thời gian đào tạo:	4 năm
Bằng tốt nghiệp:	Cử nhân kỹ thuật (Bachelor of Engineering, BEng)

A. Chuẩn đầu ra của chương trình

Cử nhân Kỹ thuật Nhiệt tốt nghiệp Đại học Bách khoa Hà Nội phải có được:

1. Kiến thức cơ sở chuyên môn vững chắc để có thể thích ứng tốt với những công việc khác nhau thuộc lĩnh vực kỹ thuật nhiệt - lạnh như: hệ thống lạnh, điều hoà không khí, lò hơi, hệ thống cung cấp nhiệt cho toà nhà và công nghiệp, thiết bị sấy, các loại lò công nghiệp, thiết bị trao đổi nhiệt, thiết bị chưng cất cô đặc, tua bin hơi nước, tua bin khí, bơm quạt máy nén, nhà máy nhiệt điện và điện nguyên tử, sử dụng năng lượng tiết kiệm hiệu quả, quản lý năng lượng, năng lượng tái tạo, các hệ thống xử lý nước thải, khí thải của các dây chuyền công nghệ liên quan.
 - 1.1 Khả năng áp dụng kiến thức cơ sở toán và khoa học cơ bản để mô tả, tính toán và mô phỏng các hệ thống và quá trình nhiệt - lạnh như: hệ thống lạnh và điều hoà không khí, hệ thống cung cấp nhiệt, nhà máy nhiệt điện và điện nguyên tử,..., các sản phẩm kỹ thuật nhiệt - lạnh như: lò hơi, lò công nghiệp, thiết bị sấy, thiết bị trao đổi nhiệt, thiết bị chưng cất cô đặc, thiết bị sử dụng và biến đổi năng lượng tái tạo, tua bin hơi nước, tua bin khí, bơm quạt máy nén,...
 - 1.2 Khả năng áp dụng kiến thức cơ sở của ngành học để nghiên cứu và phân tích các hệ thống và quá trình nhiệt - lạnh như: hệ thống lạnh và điều hoà không khí, hệ thống cung cấp nhiệt, nhà máy nhiệt điện và điện nguyên tử,..., các sản phẩm kỹ thuật nhiệt - lạnh như: lò hơi, lò công nghiệp, thiết bị sấy, thiết bị trao đổi nhiệt, thiết bị chưng cất cô đặc, thiết bị sử dụng và biến đổi năng lượng tái tạo, tua bin hơi nước, tua bin khí, bơm quạt máy nén,...
 - 1.3 Khả năng áp dụng kiến thức cốt lõi của ngành học kết hợp khả năng khai thác, sử dụng các phương pháp, công cụ hiện đại để thiết kế và đánh giá các hệ thống và quá trình nhiệt - lạnh như: hệ thống lạnh và điều hoà không khí, hệ thống cung cấp nhiệt, nhà máy nhiệt điện và điện nguyên tử,..., các sản phẩm kỹ thuật nhiệt - lạnh như: lò hơi, lò công nghiệp, thiết bị sấy, thiết bị trao đổi nhiệt, thiết bị chưng cất cô đặc, thiết bị sử dụng và biến đổi năng lượng tái tạo, tua bin hơi nước, tua bin khí, bơm quạt máy nén,...
2. Kỹ năng chuyên nghiệp và phẩm chất cá nhân cần thiết để thành công trong nghề nghiệp:
 - 2.1 Lập luận phân tích và giải quyết vấn đề kỹ thuật
 - 2.2 Khả năng thử nghiệm, nghiên cứu và khám phá tri thức
 - 2.3 Tư duy hệ thống và tư duy phê bình
 - 2.4 Tính năng động, sáng tạo và nghiêm túc
 - 2.5 Đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp
 - 2.6 Hiểu biết các vấn đề đương đại và ý thức học suốt đời
3. Kỹ năng xã hội cần thiết để làm việc hiệu quả trong nhóm đa ngành và trong môi trường quốc tế:
 - 3.1 Kỹ năng tổ chức, lãnh đạo và làm việc theo nhóm (đa ngành)
 - 3.2 Kỹ năng giao tiếp hiệu quả thông qua viết, thuyết trình, thảo luận, đàm phán, làm chủ tình huống, sử dụng hiệu quả các công cụ và phương tiện hiện đại.
 - 3.3 Kỹ năng sử dụng tiếng Anh hiệu quả trong công việc, đạt điểm TOEIC ≥ 450 .
4. Năng lực tham gia xây dựng và phát triển hệ thống, giải pháp trong lĩnh vực kỹ thuật nhiệt - lạnh như: hệ thống lạnh và điều hoà không khí, hệ thống cung cấp nhiệt, nhà máy nhiệt điện và điện nguyên tử,..., các sản phẩm kỹ thuật nhiệt - lạnh như: lò hơi, lò công nghiệp, thiết bị sấy, thiết bị trao đổi nhiệt, thiết bị chưng

cất cô đặc, tua bin hơi nước, tua bin khí, bơm quạt máy nén, thiết bị sử dụng và biến đổi năng lượng tái tạo,... phù hợp bối cảnh kinh tế, xã hội và môi trường.

- 4.1 Nhận thức về mối liên hệ mật thiết giữa giải pháp kỹ thuật với các yếu tố kinh tế, xã hội và môi trường trong thế giới toàn cầu hóa.
 - 4.2 Năng lực nhận biết vấn đề và hình thành ý tưởng giải pháp kỹ thuật, tham gia xây dựng dự án.
 - 4.3 Năng lực tham gia thiết kế hệ thống, quá trình và sản phẩm kỹ thuật nhiệt - lạnh.
 - 4.4 Năng lực tham gia thực thi, chế tạo và triển khai hệ thống, quá trình, sản phẩm kỹ thuật nhiệt - lạnh.
 - 4.5 Năng lực vận hành, sử dụng và khai thác hệ thống, quá trình, sản phẩm kỹ thuật nhiệt - lạnh.
5. Phẩm chất chính trị, đạo đức, có ý thức phục vụ nhân dân, có sức khỏe, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc:
- 5.1 Có trình độ lý luận chính trị theo chương trình quy định chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo
 - 5.2 Có chứng chỉ Giáo dục thể chất và chứng chỉ Giáo dục quốc phòng-An ninh theo chương trình quy định chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

B. Đáp ứng chuẩn đầu ra của học phần trong chương trình

CHƯƠNG TRÌNH CỬ NHÂN KỸ THUẬT NHIỆT		HÌNH THỨC ĐÁP ỨNG CHUẨN ĐẦU RA (GD: Giảng dạy - GT: Giới thiệu - SD: Sử dụng, rèn luyện)																			
MÃ HP	KHỐI KIẾN THỨC / TÊN HỌC PHẦN	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	
	Lý luận chính trị, quản trị học				G D	G D	G D	G D	G D	G D	G D			G T						G D	
	Giáo dục thể chất																			G D	
	Giáo dục quốc phòng-an ninh																			G D	
	Ngoại ngữ												G T	G D							
	Toán và khoa học cơ bản	G D	G T	G T																	
	Cơ sở và cốt lõi ngành																				
ME2015	Đồ họa kỹ thuật cơ bản																				
ME2030	Cơ khí đại cương																				
ME2040	Cơ học kỹ thuật																				
ET2010	Kỹ thuật điện tử																				
EE2010	Kỹ thuật điện																				
HE2000	Nhập môn kỹ thuật Nhiệt - Lạnh	S D	S D	S D	G D			G D	G T		S D	S D	S D								
ME3190	Sức bền vật liệu																				
EE3109	Điện tử tương tự và điện tử số																				
ME3210	Nguyên lý máy																				
HE3013	Nhiệt động kỹ thuật	S D	S D	S D	S D	G D	G D	G D	G T	G T			S D	G D	G D	G D	G D	G D			
HE3023	Truyền nhiệt	S D	S D	S D	S D	G D	G D	G D	G T	G T			S D	G D	G D	G D	G D	G D			
HE3011	Cơ học chất lưu	G D	G D	G D	S D	G D	G T	G D	G D	G T	G T	G T	G D	G D	G T	G D	G D	G D			
HE3022	Đo lường nhiệt	S D	S D	S D	S D	G D	G D	G D	G T	G T			S D	G D	G D	G D	G D	G D			
HE3032	Lý thuyết điều chỉnh quá trình nhiệt	S D	S D	S D	S D	G D	G D	G D	G T	G T			S D	G D	G D	G D	G D	G D			
HE3033	Thiết bị trao đổi nhiệt	S D	S D	G D	G D	G D	S D	S D	G T	G T			S D	G T	G D	G D	G D				
HE4023	Kỹ thuật cháy	S D	S D	S D	G D	G D	S D	S D	G T	G T	S D	S D	S D	G T	G T	G D	G D	G D			
HE4134	Kỹ thuật lạnh	S D	S D	G D	G D	G T	G D	G T	G T	G T		G T	G T	G T	G D	G D	G T	G T			
HE3017	Hệ thống cung cấp nhiệt	G D	S D	G D	G D	G D	G D	G D	G T	G T		G T		G D	G T	S D	G T	G D			

HE3001	Đồ án nhiệt - lạnh I	SD	SD	SD	SD	SD	GD	SD	GD	GT	SD	GT	GD	GT	GD	SD	GD	GD		
HE4001	Đồ án nhiệt - lạnh II	SD	SD	SD	SD	SD	GD	SD	GD	GT	SD	GT	GD	GT	GD	SD	GD	GD		
	Tự chọn theo định hướng chuyên ngành Kỹ thuật năng lượng																			
HE4021	Lò hơi	SD	GD	GD	GD	SD	GT	GT	GT	GT	SD	SD	SD	SD	SD	GT	GT	SD		
HE4031	Tua bin	SD	SD	GD	GD	GD	SD	SD	GT	GT			SD	GT	GD	GD	GD	GD		
HE4012	Nhà máy nhiệt điện	GD	SD	GD	GD	GD	GD	GD	GT	GT		GT		GD	GT	SD	GT	GD		
HE4081	Bơm Quạt Máy nén	SD	SD	GD	GD	GD	SD	SD	GT	GT			SD	GT	GD	GD	GD	GD		
HE4032	Hệ thống điều khiển quá trình nhiệt - lạnh	SD	SD	SD	GD	GD	SD	SD	GT	GT	SD	SD	SD	GT	GT	GD	GD	GD		
	Tự chọn theo định hướng chuyên ngành Máy & Thiết bị nhiệt lạnh																			
HE4033	Truyền chất và Kỹ thuật sấy	SD	SD	GD	GD	GT	GD	GT	GT	GT		GT	GT	GT	GD	GD	GT	GT		
HE4208	Điều hoà không khí	SD	SD	GD	GD	GT	GD	GT	GT	GT		GT	GT	GT	GD	GD	GT	GT		
HE4053	Lò công nghiệp	SD	SD	SD	GD	GD	SD	SD	GT	GT	SD	SD	SD	GT	GT	GD	GD	GD		
HE4212	Máy và Thiết bị Lạnh	SD	SD	GD	GD	GD	SD	SD	GT	GT				GT	GD	GD	GD	GD		
HE4032	Hệ thống điều khiển quá trình nhiệt - lạnh	SD	SD	SD	GD	GD	SD	SD	GT	GT	SD	SD	SD	GT	GT	GD	GD	GD		
	Tự chọn tự do																			
HE4000	Thực tập kỹ thuật														SD	SD			SD	
HE4900	Đồ án tốt nghiệp				GD	GD	SD	GD	GD	GD	GD	GD	SD	GD	GD	GD	GD	GD	GD	

Hà Nội, ngày 10 tháng 4 năm 2012

VIỆN KH&CN NHIỆT - LẠNH