

Tên chương trình:	Cử nhân Kỹ thuật Hạt nhân và Vật lý Môi trường
Ngành đào tạo:	Kỹ thuật Hạt nhân
Mã ngành:	52520402
Thời gian đào tạo:	4 năm
Bằng tốt nghiệp:	Cử nhân kỹ thuật (Bachelor of Engineering, BEng)

A. CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH

Sau khi tốt nghiệp, Cử nhân kỹ thuật Kỹ thuật Hạt nhân của Trường ĐHBK Hà Nội phải có được:

1. Kiến thức cơ sở chuyên môn vững vàng để thích ứng được với những công việc khác nhau trong lĩnh vực Kỹ thuật Hạt nhân như: các hệ thống năng lượng hạt nhân (lò phản ứng hạt nhân, nhà máy điện hạt nhân, máy phát bức xạ ...), các hệ thống chiếu xạ trong công nghiệp và trong y tế (máy gia tốc, hệ thống chiếu xạ bức xạ ...), các hệ đo đạc, xử lý, kiểm soát bức xạ....
 - 1.1 Khả năng áp dụng kiến thức cơ sở toán và vật lý, hóa học, tin học... để mô tả, tính toán và mô phỏng các hệ thống năng lượng hạt nhân, hệ thống chiếu xạ; quá trình hoạt động của các hệ năng lượng, chiếu xạ, đo đạc hạt nhân; và các sản phẩm kỹ thuật khác của ngành.
 - 1.2 Khả năng áp dụng kiến thức cơ sở theo các định hướng khác nhau của ngành học để nghiên cứu và phân tích các hệ thống năng lượng hạt nhân, hệ thống chiếu xạ; quá trình hoạt động của các hệ năng lượng, chiếu xạ, đo đạc hạt nhân; và các sản phẩm kỹ thuật khác của ngành.
 - 1.3 Khả năng áp dụng kiến thức kỹ thuật cốt lõi theo các định hướng khác nhau của ngành học kết hợp khả năng khai thác, sử dụng các phương pháp, công cụ hiện đại để thiết kế và đánh giá chất lượng các hệ thống năng lượng hạt nhân, hệ thống chiếu xạ; điều khiển quá trình hoạt động của các hệ năng lượng, chiếu xạ, đo đạc hạt nhân; và các sản phẩm kỹ thuật khác của ngành.
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, tham gia nghiên cứu và chế tạo sản phẩm và đưa ra các giải pháp kỹ thuật trong các hệ thống năng lượng hạt nhân (lò phản ứng hạt nhân, nhà máy điện

hạt nhân, máy phát bức xạ ...), các hệ thống chiếu xạ trong công nghiệp và trong y tế (máy gia tốc, hệ thống chiếu xạ bức xạ ...), các hệ đo đạc, xử lý, kiểm soát bức xạ.... 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 và đưa ra các giải pháp kỹ thuật cho các hệ thống đo đạc, xử lý bức xạ; sản xuất năng lượng; chiếu xạ....
- 4.4 Năng lực tham gia thực thi, chế tạo và triển khai các hệ thống đo đạc, xử lý bức xạ; sản xuất năng lượng; chiếu xạ....
- 4.5 Năng lực vận hành, sử dụng và khai thác các hệ thống đo đạc, xử lý bức xạ; sản xuất năng lượng; chiếu xạ....

B. ĐÁP ỨNG CHUẨN ĐẦU RA CỦA CÁC HỌC PHẦN TRONG CHƯƠNG TRÌNH

Chương trình Cử nhân Kỹ thuật Hạt nhân		HÌNH THỨC ĐÁP ỨNG CHUẨN ĐẦU RA																			
MÃ HP	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																			GD	
	Giáo dục thể chất																				GD
	Quốc phòng an ninh																				GD
	Ngoại ngữ											GD	SD								
	Toán và khoa học cơ bản	GD	GT	GT																	
	Cơ sở và cốt lõi ngành																				
PH2075	Vật lý lượng tử	SD			SD	GD	GD														
PH3020	Cơ giải tích	SD			SD	GD	GD														
PH3030	Trường điện từ	SD			SD	GD	GD														
PH3060	Cơ lượng tử	SD			SD	GD	GD														
PH3125	Vật lý thống kê	SD			SD	GD	GD														
NE2000	Nhập môn KTHN và VLMT	GD			GD	SD	SD	SD		GT	SD	SD	SD	GT	GD						
NE2010	Vật lý hiện đại	SD	GT			GT				GT				GT							
ET2010	Kỹ thuật điện tử		SD		SD	GD	GD	GT		GT											
NE3012	Cơ sở Vật lý hạt nhân	SD	SD		SD	GD															
NE3020	Nhiệt động kỹ thuật và truyền nhiệt	SD	SD	GD	GD	GD	SD	SD	GT	GT			SD	GT	GD	GD	GD				

NE3030	Kỹ thuật xung và số	SD	GD	GD	GD	GD	SD	SD	GT	GT		SD		GT	GD	GD	GD	GD		
NE3040	Điện tử hạt nhân 1	SD	GD	GD	GD	GD	SD	GD	GT	GT		SD	SD	GT	GD	GD	GD	GD		
NE3050	Kỹ thuật đo đặc bức xạ I	SD	SD	SD	GD	GD	GD	GD	GT	GD		GT	SD	GD	GD	GT	GT	GD		
NE3062	Liều lượng học và hiệu ứng sinh học bức xạ	SD	GD	GD	GD	GD	GD	GD	SD	GT		GT	GD	GD	GD	GT	GT	GD		
NE3070	Vật lý lò PƯHN	SD	SD	GD	GD	GD	GD	GD		GD			GT	GD	GD	GD				
EE3509	Kỹ thuật đo lường		GD	SD	GD	GD	GD	GT	GT	GT			GT	GD	GD	GT	GT	GD		
NE3081	Thực tập cơ sở	SD	SD	SD	GD	GD	SD	SD	GT	GT		SD		GT	GD	GD	GD	GD		
NE3091	Đồ án thiết kế	SD	SD	SD	GD	GD	SD	SD	GT	GT		SD		GT	GD	GD	GD	GD		
NE4001	Thí nghiệm KTHN	SD	SD	SD	GD	GD	SD	SD	GT	GT	GD	SD		GT	GD	GD	GD	GD		
	Tự chọn theo định hướng KTNLHN																			
NE4002	Phương pháp tính toán số và lập trình ứng dụng	SD	SD	SD	GT	GT	GD	SD			GT	GD			GT	GT	GT			
NE4003	Phương pháp Monte Carlo ứng dụng trong kỹ thuật hạt nhân	SD	SD	SD	GT	GT	GD	SD			GT	GD			GT	GT	GT			
NE4111	Động học lò PƯHN	GT	SD	GT	GD	GT		SD	GD		GD			GT	GD					
NE4112	Hóa học phóng xạ	GT	SD	GT	GT	GT		SD	GD	GD	GD	GD		GT	GD	GT		GT		
HE4501	Cơ học chất lưu	GT	GT	GT	GD	GD	GT	GD	SD	GD	GT	GT	GT	SD	GT	GT	GT	SD		
NE4114	TB trao đổi nhiệt	SD	SD	GD	GD	GD	SD	SD	GT	GT			SD	GT	GD	GD	GD			
NE4115	Nhà máy điện HN	SD	SD	GD	GD	GD	SD	SD	GT	GT			SD	GT	GD	GD	GD			
EE3409	Kỹ thuật điều khiển tự động				GD	GD	GD	GT	GT	GT			GT	GD	GD	GD	GD	GT		
FL3118	Tiếng Anh Kỹ thuật hạt nhân							GT		GT	GD	SD	SD							

