UBND TỈNH QUẢNG NGÃI
SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

Số: 904 /BC-SKHCN

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Quảng Ngãi, ngày 17 tháng 8 năm 2025

BÁO CÁO
Đánh giá hiện trạng và đề xuất nhu cầu đào tạo, bồi dưỡng nhân lực trong lĩnh vực năng lượng nguyên tử trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi

Thực hiện Công văn số 3515/BKHCN-ATBXHN ngày 31/7/2025 của Bộ Khoa học và Công nghệ về việc cung cấp thông tin hiện trạng và nhu cầu đào tạo, bồi dưỡng nhân lực trong lĩnh vực năng lượng nguyên tử; Công văn số 945/UBND-KGVX ngày 02/8/2025 của Chủ tịch UBND tỉnh Quảng Ngãi về việc cung cấp thông tin hiện trạng và nhu cầu đào tạo, bồi dưỡng nhân lực trong lĩnh vực năng lượng nguyên tử; Sở Khoa học và Công nghệ báo cáo đánh giá hiện trạng và đề xuất nhu cầu đào tạo, bồi dưỡng nhân lực trong lĩnh vực năng lượng nguyên tử như sau:

1. Hiện trạng ứng dụng năng lượng nguyên tử trong phạm vi quản lý của tỉnh Quảng Ngãi

a) Tình hình chung về hoạt động nghiên cứu, ứng dụng và đào tạo

Hiện nay trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi (sau sáp nhập 2 tỉnh Quảng Ngãi và Kon Tum), việc ứng dụng năng lượng nguyên tử (NLNT) chủ yếu trong lĩnh vực y tế để chẩn đoán hình ảnh phục vụ khám, chữa bệnh tại các cơ sở y tế và trong lĩnh vực công nghiệp và nông nghiệp với mục đích đo độ dày, phân tích thành phần, khử trùng dụng cụ y tế, hoa quả và xử lý vật liệu hay đánh giá, kiểm tra chất lượng sản phẩm, công trình, chiếu xạ, xử lý giống… tại các nhà máy, khu công nghiệp.

Hoạt động nghiên cứu trong lĩnh vực NLNT thời gian qua chưa đi vào chiều sâu, chưa có các nghiên cứu trong các lĩnh vực y tế, công nghiệp, nông nghiệp - môi trường và các lĩnh vực chuyên khác liên quan đến NLNT; các cơ sở đào tạo trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi hiện chưa đào tạo các chuyên ngành hạt nhân, nguyên tử và đa số cán bộ, giảng viên, công chức làm công tác chuyên môn liên quan việc ứng dụng NLNT được đào tạo thông qua các khóa bồi dưỡng ngắn hạn do các viện, trường đại học trong nước tổ chức.

b) Mạng lưới các cơ sở hoạt động trong lĩnh vực

Trên địa bàn tỉnh có gần 100 cơ sở y tế công lập như bệnh viện đa khoa, các trung tâm y tế của các xã; bệnh viện và phòng khám tư nhân sử dụng các thiết bị bức xạ (máy X-quang kỹ thuật số, CT Scanner, máy đo mật độ xương, máy xạ trị…) và 20 doanh nghiệp có sử dụng thiết bị bức xạ, nguồn phóng xạ phân bố chủ yếu tại trung tâm hành chính Quảng Ngãi và các khu công nghiệp lớn như: Khu công nghiệp - đô thị và dịch vụ Vsip Quảng Ngãi; Phân khu công nghiệp Sài Gòn - Dung Quất và khu kinh tế Dung Quất.

c) Cơ sở vật chất, trang thiết bị bức xạ, nguồn phóng xạ liên quan

Tính đến nay, các cơ sở y tế đóng chân trên địa bàn tỉnh đã đầu tư, sử dụng 127 trang thiết bị bức xạ để chẩn đoán hình ảnh trong khám chữa bệnh (máy X-quang y tế thông thường, X-quang răng, X- quang di động, máy CT Scanner, thiết bị xạ trị, thiết bị đo liều…). Trong công nghiệp, tại 20 công ty, nhà máy đã và đang sử dụng 93 nguồn phóng xạ, gồm: 03 nguồn Am-241 (nguồn kín), 01 nguồn I-131, 01 nguồn P-32 (nguồn hở), 27 nguồn Ir-192 (nguồn kín), 01 nguồn Co-60 (nguồn kín), 34 nguồn Cs-137 (nguồn kín) và 26 thiết bị phát tia X cơ sử dụng nguồn (24 máy phát tia X, 01 máy huỳnh quang tia X, 01 máy sắc ký khí (chứa nguồn Ni-63). Các thiết bị bức xạ cơ bản đáp ứng nhu cầu sử dụng, được kiểm xạ, kiểm định định kỳ hàng năm đảm bảo an toàn bức xạ theo quy định; Các nguồn, thiết bị chứa nguồn được quản lý chặt chẽ, đúng quy định, đảm bảo an ninh, an toàn phóng xạ theo quy định. Tuy nhiên, một số máy phát X-quang và máy phát tia X đã sử dụng trên 10 năm, có nguy cơ mất an toàn, cần thay thế để bảo đảm an toàn.

d) Hiện trạng nguồn nhân lực và tình hình đào tạo, bồi dưỡng giai đoạn 2021-2025.

Nguồn nhân lực thực hiện việc ứng dụng NLNT trong thời qua trên địa bàn tỉnh chủ yếu là nhân viên bức xạ, kỹ thuật viên trong y tế để chụp X – quang trong khám bệnh và kỹ sư, cán bộ kỹ thuật trong các công ty, nhà máy có sử dụng thiết bị bức xạ ứng dụng trong lĩnh vực công nghiệp, nông nghiệp. Các nhân viên bức xạ đều đã được bồi dưỡng, tập huấn ngắn hạn và cấp giấy chứng nhận về an toàn bức xạ, đối với người phụ trách an toàn đã được cấp chứng chỉ. Định kỳ hàng năm, đội ngũ nhân viên bức xạ, những người làm công việc thường tiếp xúc với các nguồn bức xạ được phổ biến, cập nhật kiến thức về an toàn bức xạ, nguồn phóng xạ theo quy định.

Nhìn chung, nguồn nhân lực trên địa bàn tỉnh còn mỏng, thiếu cán bộ chuyên sâu, cần được cử đi đào tạo, bồi dưỡng tại các trường Đại học trong và ngoài nước, các viện đào tạo hạt nhân nhằm nâng cao năng lực quản lý và kỹ thuật ở các công việc, như: Bác sĩ y học hạt nhân, bác sĩ điện quang, bác sĩ ung bướu - xạ trị, sản xuất đồng vị phóng xạ, dược chất, phóng xạ, kỹ thuật viên y học hạt nhân, hệ điều khiển hạt nhân công nghiệp, NCS, kỹ thuật đánh dấu trong công nghiệp, kỹ thuật hạt nhân và bức xạ trong khí tượng, thủy văn, kỹ thuật hạt nhân trong nghiên cứu biến đổi khí hậu, điện hạt nhân… Ở các cơ quan, đơn vị quản lý nhà nước chưa có các chuyên gia, nhà quản lý được đào tạo chuyên sâu về lĩnh vực NLNT. Các nhân viên phụ trách an toàn bức xạ được bồi dưỡng, tập huấn chủ yếu là do Cục An toàn bức xạ hạt nhân, Viện năng lượng Nguyên tử tổ chức.

(Có Biểu 1. Hiện trạng nhân lực trong lĩnh vực NLNT kèm theo)

e) Đánh giá chung về hiện trạng phát triển, ứng dụng

Tại tỉnh Quảng Ngãi, trong thời gian qua chỉ mới ứng dụng bức xạ và đồng vị phóng xạ trong ngành y tế (Thiết bị chụp CT, SPECT, MRI, X – quang…) để chẩn đoán, điều trị bệnh tại các cơ sở khám chữa bệnh; Ứng dụng bức xạ và đồng vị phóng xạ trong công nghiệp, nông nghiệp, xây dựng, môi trường còn ở quy mô vừa và nhỏ, chủ yếu phục vụ công nghiệp, nông nghiệp của các nhà máy, tập đoàn

lớn tại các khu công nghiệp trong tỉnh do Cục An toàn bức xạ hạt nhân cấp giấy phép tiến hành công việc bức xạ, sử dụng, vận chuyển nguồn phóng xạ.

Nhìn chung, hoạt động phát triển, ứng dụng các thành tựu khoa học trên lĩnh vực NLNT vào quá trình phát triển kinh tế - xã hội trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi còn rất hạn chế; trình độ, năng lực của cán bộ, nhân viên ngành chức năng và lực lượng trực tiếp quản lý, lưu giữ, sử dụng nguồn NLNT chưa đáp ứng được yêu cầu nhiệm vụ đặt ra; lực lượng làm nhiệm vụ đảm bảo an ninh an toàn, ứng phó sự cố bức xạ, hạt nhân còn hạn chế về số lượng và trình độ năng lực, chưa được đào tạo chuyên sâu về công tác đảm bảo an ninh, an toàn trên lĩnh vực năng lượng nguyên tử; phương tiện, thiết bị phục vụ công tác chưa được trang bị đầy đủ, hiện đại.

2. Đánh giá nhu cầu nguồn nhân lực đến năm 2035

a) Nhu cầu nhân lực phục vụ phát triển ứng dụng bức xạ và đồng vị phóng xạ.

- Giai đoạn 2026-2030: Trên cơ sở khảo sát nhu cầu của các đơn vị đang sử dụng thiết bị bức xạ, nguồn phóng xạ trên địa bàn tỉnh và tình hình thực tế tại địa phương trong thời gian tới, nhu cầu nhân lực ở các công việc, chuyên môn như sau:

+ Nhu cầu nhân lực về quản lý nhà nước: 10–15 người, am hiểu pháp luật NLNT, quản lý an toàn bức xạ ở sở, ban, ngành, địa phương liên quan đến lĩnh vực năng lượng nguyên tử.

+ Nhu cầu nhân lực trong lĩnh vực nghiên cứu – triển khai, ứng dụng và hỗ trợ kỹ thuật: Cần đáp ứng 40–50 người, trong đó tập trung cho y tế hạt nhân, công nghiệp, môi trường.

- Giai đoạn 2031-2035:

+ Nhân lực quản lý nhà nước: Cần đáp ứng từ 15–20 người, có chuyên môn sâu và kinh nghiệm thanh tra, kiểm tra ATBX.

+ Nhân lực nghiên cứu – triển khai, ứng dụng và hỗ trợ kỹ thuật: Cần đáp ứng từ 60–70 người, đáp ứng mở rộng ứng dụng trong nông nghiệp, bảo tồn di sản, sản xuất vật liệu.

b) Đề xuất nhu cầu đào tạo, bồi dưỡng nguồn nhân lực.

- Giai đoạn 2026-2030:

+ Quản lý nhà nước: Cử cán bộ, đội ngũ kỹ sư, kỹ thuật tham gia các khóa đào tạo về an toàn hạt nhân, quản lý nguồn phóng xạ, thẩm định dự án ứng dụng NLNT; cử cán bộ tham gia đào tạo, bồi dưỡng và nâng cao trình độ về lĩnh vực an ninh, an toàn năng lượng nguyên tử cho lực lượng trực tiếp làm công tác đảm bảo an ninh, ứng phó sự cố, cán bộ làm công tác thanh tra, kiểm tra, giám sát hoạt động có liên quan đến NLNT.

+ Nghiên cứu – triển khai, ứng dụng: Đào tạo kỹ thuật viên xạ trị, kỹ thuật viên y học hạt nhân, kỹ sư kiểm tra không phá hủy, chuyên gia an toàn bức xạ.

- Giai đoạn 2031-2035:

+ Quản lý nhà nước: Đào tạo chuyên sâu về ứng phó sự cố hạt nhân, quản lý chất thải phóng xạ.

+ Nghiên cứu – triển khai, ứng dụng: Đào tạo chuyên gia đa ngành, kết hợp NLNT với công nghệ sinh học, vật liệu mới. Đào tạo Bác sĩ y học hạt nhân, bác sĩ điện quang, sản xuất đồng vị phóng xạ, dược chất, phóng xạ, hệ điều khiển hạt nhân công nghiệp, NCS, kỹ thuật đánh dấu trong công nghiệp, kỹ thuật hạt nhân và bức xạ trong khí tượng, thủy văn, kỹ thuật hạt nhân trong nghiên cứu biến đổi khí hậu, điện hạt nhân.

(Có Biểu 2,3,4. Nhu cầu nhân lực trong lĩnh vực NLNT kèm theo)

3. Kiến nghị và đề xuất khác

- Đề xuất Cục An toàn bức xạ hạt nhân, Bộ Khoa học và Công nghệ quan tâm, tham mưu xây dựng chính sách hỗ trợ kinh phí đào tạo, ưu tiên tuyển dụng nhân lực năng lượng nguyên tử; tạo điều kiện cho các tỉnh kết nối với các viện, trường, tổ chức quốc tế để trao đổi chuyên gia, chuyển giao công nghệ.

- Tăng cường công tác thanh tra, kiểm tra, giám sát hoạt động có liên quan đến NLNT nhằm đảm bảo an ninh, an toàn tại các cơ sở quản lý, lưu giữ, sử dụng nguồn và vật liệu bức xạ, phóng xạ, nguồn và vật liệu hạt nhân.

- Hỗ trợ đầu tư trang bị máy móc, phương tiện, dụng cụ kỹ thuật hiện đại cần thiết để phục vụ công tác đảm bảo an ninh, an toàn trong lĩnh vực NLNT. Khảo sát xây dựng phòng thí nghiệm an toàn bức xạ, trung tâm, trạm quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường tại tỉnh Quảng Ngãi theo Quyết định số 245/QĐ-TTg, ngày 05/02/2025 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt Quy hoạch phát triển, ứng dụng năng lượng nguyên tử thời kỳ đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 nhằm phát hiện kịp thời mọi diễn biến bất thường về bức xạ trên toàn phạm vi của tỉnh, hỗ trợ cho việc chủ động ứng phó sự cố bức xạ, sự cố hạt nhân và cung cấp cơ sở dữ liệu về phóng xạ môi trường quốc gia phục vụ công tác quản lý nhà nước về năng lượng nguyên tử và an toàn hạt nhân.

Sở Khoa học và Công nghệ kính trình Bộ Khoa học và Công nghệ xem xét./.

Nơi nhận:
- Bộ Khoa học và Công nghệ;
- Cục An toàn bức xạ và hạt nhân;
- UBND tỉnh;
- Văn phòng UBND tỉnh;
- Lãnh đạo Sở;
- Các phòng, đơn vị trực thuộc Sở;
- Lưu: VT, CN&CN.

GIÁM ĐỐC

CỘNG HÒA X.H.C.N VIỆT NAM
SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
TỈNH QUẢNG NGÃI

Nguyễn Tấn Liêm

Phụ lục II

CUNG CẤP THÔNG TIN HIỆN TRẠNG VÀ NHU CẦU ĐÀO TẠO, BỒI DƯỠNG NHÂN LỰC TRONG LĨNH VỰC NĂNG LƯỢNG NGUYÊN TỬ

(Kèm theo Báo cáo số 904/BC-SKHCN ngày 15/8/2025 của Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Quảng Ngãi)

Biểu 1. Hiện trạng nhân lực trong lĩnh vực năng lượng nguyên tử

TT	Chuyên môn/Công việc	Số lượng nhân lực	Trình độ				Độ tuổi				Thâm niên công tác trong lĩnh vực NLNT			
			ĐH	ThS	TS	PGS/GS	≤ 30	31-40	41-50	51-62	Dưới 05 năm	05 – Dưới 10 năm	10 – Dưới 15 năm	Trên 15 năm
(1)	*(2)*	*(3)*	*(4)*	*(5)*	*(6)*	*(7)*	*(8)*	*(9)*	*(10)*	*(11)*	*(12)*	*(13)*	*(14)*	*(15)*
01	Bác sĩ chẩn đoán hình ảnh – Điện quang	9	3	6	0	0	0	4	4	1	01	3	2	3
02	Kỹ thuật viên hình ảnh y học – Điện quang	33	30	03	0	0	05	11	15	2	5	8	11	9
03	Quản lý nhà nước (Khai báo, thẩm định, cấp phép an toàn bức xạ, an toàn hạt nhân, Quản lý ứng phó sự cố bức xạ, sự cố hạt nhân, Pháp chế, chính sách, tiêu chuẩn quy chuẩn)	03	3	0	0	0	0	1	2	0	1	1	1	0

Ghi chú: *Cột (2) lựa chọn Chuyên môn/Công việc phù hợp nhất theo Biểu 5 "Danh mục Chuyên môn/Công việc trong lĩnh vực năng lượng nguyên tử"; hoặc có thể bổ sung Chuyên môn/Công việc phù hợp khác.*

Biểu 2. Nhu cầu nhân lực trong lĩnh vực năng lượng nguyên tử

Đơn vị tính:Người/năm

TT	Chuyên môn/Công việc	Số lượng nhân lực cần có					
		Đến năm 2030			Đến năm 2035		
		ĐH	ThS	TS	ĐH	ThS	TS
(1)	*(2)*	*(3)*	*(4)*	*(5)*	*(6)*	*(7)*	*(8)*
01	Bác sĩ chẩn đoán hình ảnh - Điện quang	7	3	1	27	10	1
02	Kỹ thuật viên hình ảnh y học - Điện quang	20	1	0	37	1	0
03	Bác sĩ Ung bướu xạ trị	1	0	0	23	10	0
04	Bác sĩ y học hạt nhân	2	0	0	20	10	0
05	Kỹ thuật viên xạ trị	2	0	0	22	0	0
06	Quản lý nhà nước (gồm chuyên môn/công việc: Khai báo, thẩm định, cấp phép an toàn bức xạ, an toàn hạt nhân; Quản lý ứng phó sự cố bức xạ, sự cố hạt nhân; Pháp chế, chính sách, tiêu chuẩn quy chuẩn; Thanh tra, kiểm tra chuyên ngành về an toàn, an ninh và thanh sát hạt nhân; Quản lý và phát triển cơ sơ hạ tầng, hạt nhân; Quan hệ công chúng, thông tin và truyền thông về năng lượng nguyên tử; Hệ thống thông tin và cơ sở dữ liệu về an, toàn, an ninh và thanh sát hạt nhân; Quản lý ứng phó sự cố bức xạ, sự cố hạt nhân; Quản lý phóng xạ môi trường; Quản lý dự án (điện hạt nhân, khoa học và công nghệ…)	15	2	0	20	5	3
07	Trong công nghiệp (gồm: Kỹ thuật kiểm tra không phá huỷ (NDT); Hệ điều khiển hạt nhân công nghiệp (NCS); Chiếu xạ công nghiệp, Kỹ thuật đánh dấu trong công nghiệp)	20	5	0	40	7	0
08	Chuyên môn chung/công việc khác (gồm: An toàn bức xạ; Quan trắc phóng xạ môi trường; Thông tin truyền thông và đào tạo an; toàn bức xạ, hạt nhân; Công nghệ chế biến quặng phóng xạ và nhiên liệu hạt nhân; Công nghệ chất thải phóng xạ; Khoa học vật liệu (kiểm tra vật liệu sử dụng trong NMĐHN, vật liệu chiếu xạ…))	10	3	0	20	5	0

Ghi chú: *Cột (2) lựa chọn Chuyên môn/Công việc phù hợp nhất theo Biểu 5 "Danh mục Chuyên môn/Công việc trong lĩnh vực năng lượng nguyên tử"; hoặc có thể bổ sung Chuyên môn/Công việc phù hợp khác.*

Biểu 3. Nhu cầu đào tạo chuyên môn/nghiệp vụ trong lĩnh vực năng lượng nguyên tử

Đơn vị tính:Người/năm

TT	Chuyên môn/Nghiệp vụ	Số lượng nhân lực cần đào tạo văn bằng trong giai đoạn					
		Đến năm 2030			2031 - 2035		
		ĐH	ThS	TS	ĐH	ThS	TS
(1)	*(2)*	*(3)*	*(4)*	*(5)*	*(6)*	*(7)*	*(8)*
I	**Đào tạo trong nước**						
01	Kỹ thuật viên hình ảnh y học - Điện quang	10	1	0	24	1	0
02	Bác sĩ Ung bướu xạ trị	1	0	0	22	5	2
03	Bác sĩ y học hạt nhân	2	2	0	14	5	1
04	Kỹ thuật viên xạ trị	2	0	0	12	0	0
05	Bác sĩ chẩn đoán hình ảnh - Điện quang	6	6	1	25	17	2
06	Quản lý nhà nước (gồm chuyên môn/công việc: Khai báo, thẩm định, cấp phép an toàn bức xạ, an toàn hạt nhân; Quản lý ứng phó sự cố bức xạ, sự cố hạt nhân; Pháp chế, chính sách, tiêu chuẩn quy chuẩn; Thanh tra, kiểm tra chuyên ngành về an toàn, an ninh và thanh sát hạt nhân; Quản lý và phát triển cơ sơ hạ tầng, hạt nhân; Quan hệ công chúng, thông tin và truyền thông về năng lượng nguyên tử; Hệ thống thông tin và cơ sở dữ liệu về an, toàn, an ninh và thanh sát hạt nhân; Quản lý ứng phó sự cố bức xạ, sự cố hạt nhân; Quản lý phóng xạ môi trường; Quản lý dự án (điện hạt nhân, khoa học và công nghệ…)	15	2	0	20	5	3
07	Trong công nghiệp (gồm: Kỹ thuật kiểm tra không phá huỷ (NDT); Hệ điều khiển hạt nhân công nghiệp (NCS); Chiếu xạ công nghiệp, Kỹ thuật đánh dấu trong công nghiệp)	20	5	0	40	7	0
08	Chuyên môn chung/công việc khác **(**gồm: An toàn bức xạ; Quan trắc phóng xạ môi trường; Thông tin truyền thông và đào tạo an; toàn bức xạ, hạt nhân; Công nghệ chế biến quặng phóng xạ và nhiên liệu hạt nhân; Công nghệ chất thải phóng xạ; Khoa học vật liệu (kiểm tra vật liệu sử dụng trong NMĐHN, vật liệu chiếu xạ…))	10	3	0	20	5	0
II	**Đào tạo nước ngoài**						
…							
…							
…							

Ghi chú: *Cột (2) lựa chọn Chuyên môn/Nghiệp vụ phù hợp nhất theo Biểu 5 "Danh mục Chuyên môn/Công việc trong lĩnh vực năng lượng nguyên tử"; hoặc có thể bổ sung Chuyên môn/Nghiệp vụ phù hợp khác.*

Biểu 4. Nhu cầu bồi dưỡng chuyên môn/nghiệp vụ trong lĩnh vực năng lượng nguyên tử

Đơn vị tính: Lượt người/năm

TT	Chuyên môn/Nghiệp vụ	Số lượng nhân lực cần bồi dưỡng hàng năm trong giai đoạn					
		Đến năm 2030			2031 - 2035		
		Dưới 03 tháng	03 - Dưới 06 tháng	06 - 12 tháng	Dưới 03 tháng	03 - Dưới 06 tháng	06 - 12 tháng
(1)	*(2)*	*(3)*	*(4)*	*(5)*	*(6)*	*(7)*	*(8)*
I	**Bồi dưỡng trong nước**						
01	Bác sĩ chẩn đoán hình ảnh - Điện quang	5	0	1	21	0	1
02	Kỹ thuật viên hình ảnh y học - Điện quang	12	0	1	35	0	1
03	Bác sĩ Ung bướu xạ trị	1	0	0	25	0	0
04	Bác sĩ y học hạt nhân	3	6	3	15	5	4
05	Kỹ thuật viên xạ trị	2	0	0	15	0	0
06	Quản lý nhà nước (gồm: Khai báo, thẩm định, cấp phép an toàn bức xạ, an toàn hạt nhân; Quản lý ứng phó sự cố bức xạ, sự cố hạt nhân; Pháp chế, chính sách, tiêu chuẩn quy chuẩn; Thanh tra, kiểm tra chuyên ngành về an toàn, an ninh và thanh sát hạt nhân; Quản lý và phát triển cơ sơ hạ tầng, hạt nhân; Quan hệ công chúng, thông tin và truyền thông về năng lượng nguyên tử; Hệ thống thông tin và cơ sở dữ liệu về an, toàn, an ninh và thanh sát hạt nhân; Quản lý ứng phó sự cố bức xạ, sự cố hạt nhân; Quản lý phóng xạ môi trường; Quản lý dự án (điện hạt nhân, khoa học và công nghệ…)	20	15	10	25	20	15
07	Trong công nghiệp (gồm: Kỹ thuật kiểm tra không phá huỷ (NDT); Hệ điều khiển hạt nhân công nghiệp (NCS); Chiếu xạ công nghiệp, Kỹ thuật đánh dấu trong công nghiệp)	20	5	0	40	7	0
08	Chuyên môn chung/công việc khác **(**gồm: An toàn bức xạ; Quan trắc phóng xạ môi trường; Thông tin truyền thông và đào tạo an; toàn bức xạ, hạt nhân; Công nghệ chế biến quặng phóng xạ và nhiên liệu hạt nhân; Công nghệ chất thải phóng xạ; Khoa học vật liệu (kiểm tra vật liệu sử dụng trong NMĐHN, vật liệu chiếu xạ…))	10	3	0	20	5	0
II	**Bồi dưỡng nước ngoài**						
…							

Ghi chú: *Cột (2) lựa chọn Chuyên môn/Nghiệp vụ phù hợp nhất theo Biểu 5 "Danh mục Chuyên môn/Công việc trong lĩnh vực năng lượng nguyên tử"; hoặc có thể bổ sung Chuyên môn/Nghiệp vụ phù hợp khác.*

Biểu 5. Danh mục chuyên môn/công việc trong lĩnh vực năng lượng nguyên tử

A	**QUẢN LÝ NHÀ NƯỚC**				
1	Pháp chế, chính sách, tiêu chuẩn quy chuẩn	**6**	Quản lý tri thức hạt nhân và phát triển nguồn nhân lực	**11**	Quản lý phóng xạ môi trường
2	Quản lý và phát triển cơ sơ hạ tầng hạt nhân	**7**	Hợp tác quốc tế về an toàn, an ninh và thanh sát hạt nhân	**12**	Quản lý ứng phó sự cố bức xạ, sự cố hạt nhân
3	Khai báo, thẩm định, cấp phép an toàn bức xạ, an toàn hạt nhân	**8**	Hệ thống thông tin và cơ sở dữ liệu về an toàn, an ninh và thanh sát hạt nhân	**13**	Khác
4	Thanh tra, kiểm tra chuyên ngành về an toàn, an ninh và thanh sát hạt nhân	**9**	Quan hệ công chúng, thông tin và truyền thông về năng lượng nguyên tử		
5	Thanh sát hạt nhân	**10**	Quản lý dự án (điện hạt nhân, khoa học và công nghệ…)		
B	**NGHIÊN CỨU - TRIỂN KHAI, ĐÀO TẠO VÀ HỖ TRỢ KỸ THUẬT**				
I	**TRONG Y TẾ**				
1	Bác sĩ y học hạt nhân	**5**	Bác sĩ điện quang	**9**	Sản xuất đồng vị phóng xạ, dược chất phóng xạ
2	Kỹ thuật viên y học hạt nhân	**6**	Kỹ thuật viên điện quang	**10**	Khác
3	Bác sĩ ung bướu - xạ trị	**7**	Vật lý y khoa		
4	Kỹ thuật viên xạ trị	**8**	Dược sĩ phóng xạ		
II	**TRONG CÔNG NGHIỆP**				
1	Kỹ thuật kiểm tra không phá huỷ (NDT)	**3**	Chiếu xạ công nghiệp	**5**	Khác
2	Hệ điều khiển hạt nhân công nghiệp (NCS)	**4**	Kỹ thuật đánh dấu trong công nghiệp		
III	**TRONG NÔNG NGHIỆP - MÔI TRƯỜNG**				
1	Công nghệ bức xạ trong chọn tạo giống cây trồng, vi sinh vật	**5**	Công nghệ bức xạ trong bảo quản và chế biến sau thu hoạch (chiếu xạ kiểm dịch nông sản, thủy hải sản và thực phẩm)	**9**	Kỹ thuật đồng vị trong bảo vệ môi trường (ô nhiễm nước mặt, nước ngầm, bồi lắng trầm tích hồ, bồi xói cửa sông ven biển)
2	Công nghệ bức xạ trong bảo vệ thực vật	**6**	Kỹ thuật hạt nhân và bức xạ trong khí tượng, thủy văn	**10**	Kỹ thuật hạt nhân trong nghiên cứu biến đổi khí hậu
3	Công nghệ bức xạ trong nông hóa,	**7**	Kỹ thuật đồng vị trong tài nguyên nước	**11**	Kỹ thuật hạt nhân trong quan trắc phóng

	thổ nhưỡng và dinh dưỡng cây trồng				xạ môi trường
4	Công nghệ bức xạ trong chăn nuôi, thú y, nuôi trồng thủy sản	**8**	Kỹ thuật đồng vị và hạt nhân trong địa chất, khoáng sản	**12**	Khác
IV	**CHUYÊN MÔN CHUNG/CÔNG VIỆC KHÁC**				
1	An toàn bức xạ	**6**	Công nghệ máy gia tốc	**11**	Vật lý hạt nhân, số liệu hạt nhân và vật lý năng lượng cao
2	An toàn hạt nhân	**7**	Công nghệ chế biến quặng phóng xạ và nhiên liệu hạt nhân	**12**	Khoa học vật liệu (kiểm tra vật liệu sử dụng trong NMĐHN, vật liệu chiếu xạ…)
3	An ninh, thanh sát hạt nhân và ứng phó sự cố bức xạ và hạt nhân	**8**	Công nghệ chất thải phóng xạ	**13**	Hóa phóng xạ
4	Quan trắc phóng xạ môi trường	**9**	Công nghệ và an toàn lò phản ứng nghiên cứu	**14**	Sinh học phóng xạ
5	Thông tin truyền thông và đào tạo an toàn bức xạ, hạt nhân	**10**	Công nghệ và an toàn lò phản ứng năng lượng - nhà máy điện hạt nhân	**15**	Khác