**ĐÁNH GIÁ VIỆC TỔ CHỨC THỰC HIỆN DỊCH VỤ ĐÀO TẠO AN TOÀN BỨC XẠ TẠI VIỆN NGHIÊN CỨU HẠT NHÂN**

Phan Sơn Hải, Nguyễn Nhị Điền, Nguyễn Xuân Hải, Nguyễn Văn Hùng, Nguyễn Thị Diệu Huyền, Đặng Thị Tú

*Viện Nghiên cứu hạt nhân, 01 Nguyên Tử Lực, Đà Lạt*

***Tóm tắt:*** *Báo cáo trình bày công tác tổ chức, thực hiện và đảm bảo chất lượng các khóa đào tạo an toàn bức xạ, cho nhân viên bức xạ theo Thông tư số 34/2014/TT-BKHCN* do Viện *Nghiên cứu hạt nhân tổ chức. Nội dung báo cáo gồm thông tin về tổ chức và quản lý các khóa đào tạo an toàn bức xạ trong các năm 2015, 2016 và 2017 tại Viện Nghiên cứu hạt nhân.*

***Từ khóa:*** *Đào tạo An toàn bức xạ, Nhân viên bức xạ, Thông tư 34/2014/TT-BKHCN.*

**I. Giới thiệu**

Viện Nghiên cứu hạt nhân (NCHN) được thành lập theo Quyết định số 64/CP ngày 26/4/1976 của Thủ tướng Chính phủ. Viện có nhiệm vụ quản lý, vận hành và khai thác Lò phản ứng hạt nhân Đà Lạt và các công cụ khoa học khác để đẩy mạnh các nghiên cứu khoa học và triển khai kỹ thuật và công nghệ hạt nhân góp phần phát triển KT-KH [1]; xây dựng và phát triển tiềm lực về cơ sở vật chất - kỹ thuật và nhân lực; bảo đảm an toàn cho hoạt động của Viện và hỗ trợ kỹ thuật cho các cơ sở bức xạ khác, góp phần bảo đảm sự phát triển bền vững của ngành năng lượng nguyên tử.

Trung tâm Đào tạo (TTĐT), Viện NCHN được thành lập năm 1999, có nhiệm vụ tổ chức các lớp đào tạo và huấn luyện về an toàn bức xạ (ATBX) cho nhân viên bức xạ, an toàn hạt nhân, công nghệ về năng lượng hạt nhân, ứng dụng kỹ thuật hạt nhân và đồng vị phóng xạ trong các ngành kinh tế,... [2]. Ngoài ra, Trung tâm còn phối hợp với các sở Khoa học và Công nghệ (KH&CN) và cơ sở bức xạ khác tổ chức tập huấn và diễn tập Ứng phó sự cố bức xạ và hạt nhân nhằm mục đích đảm bảo ATBX và an ninh nguồn phóng xạ. Bên cạnh đó, Trung tâm cũng là cơ sở để sinh viên các trường Đại học đến tham quan, thực tập và làm quen với môi trường làm việc trong lĩnh vực khoa học. Song song việc hướng dẫn thực tập cho sinh viên các Trường Đại học, Trung tâm còn hướng dẫn tham quan, kiến tập cho học sinh của các Trường Trung học trong cả nước.

Đào tạo ATBX cho nhân viên bức xạ là một trong những hoạt động được Viện chú trọng nhằm hỗ trợ cho các hoạt động ứng dụng năng lượng nguyên tử ngày càng hiệu quả và an toàn hơn. Viện đã được Cục An toàn bức xạ và hạt nhân (ATBXHN) cấp giấy phép hành nghề dịch vụ đào tạo ATBX cho nhân viên bức xạ theo quy định của Thông tư số 34/2014/TT-BKHCN từ ngày 27/11/2014 (viết tắt là TT-34).

Từ thời điểm đó, hoạt động đào tạo ATBX của Viện đã được thực hiện theo TT-34.

**II. Công tác tổ chức thực hiện đào tạo an toàn bức xạ**

Cơ sở vật chất dùng cho giảng dạy ATBX tại Viện gồm các thiết bị đo liều bức xạ (Bảng 1), ba giảng đường được trang bị đầy đủ các thiết bị phụ vụ giảng bài (máy chiếu, bảng các loại, hệ thống âm thanh), các phòng học có sức chứa từ 30 đến 200 học viên. Ngoài ra, Viện còn có hai phòng thí nghiệm chuyên đề cho mục đích giảng dạy thực hành về đo liều, che chắn bức xạ và tẩy xạ.

***Bảng 1.*** *Các thiết bị đo liều chính dùng cho giảng dạy ATBX.*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên thiết bị** | **Hãng sản xuất** | **Mã hiệu/số hiệu** | **Phạm vi đo** | **Độ chính xác** |
| 1 | Máy đo liều nơtron xách tay | Aloka | *TPS-451C* | 0,1μSv/h to 104μSv/h (5-digit log ratemeter) Digital 0,01μSv/h to 9,999μSv/h 0,01μSv to 9,999μSv (4-digit LCD) | Neutron sensititivy: approx.1.4 s-1/μSvh-1 |
| 2 | Máy đo liều gamma xách tay sử dụng đầu dò nhấp nháy NaI(Tl) | Aloka | TCS-172 | Phông đến 30,0μSv/h hoặc 30,0μGy/h | ±15% |
| 3 | Máy đo liều gamma xách tay sử dụng ống đếm GM | Aloka | TGS-121 | Phông đến 300 μSv/h | ±15% |
| 4 | Máy đo nhiễm bẩn bề mặt xách tay | Aloka | TGS-146 | Phông đến 100 k.min-1 | ±20% |
| 5 | Liều kế cá nhân hiện số | Aloka | MyDose – PDM-112 | 1 – 9999 μSv | ±10% |

Về tài liệu giảng dạy ATBX, Viện đã tổ chức biên soạn thành 4 tập với nội dung theo quy định của Thông tư 34, tập 1 “An toàn bức xạ trong y tế”, tập 2 “An toàn bức xạ trong công nghiệp”, tập 3 “An toàn bức xạ trong cơ sở hạt nhân”, tập 4 “Ứng phó sự cố bức xạ và quản lý cơ sở bức xạ”. Tập 1&2 đã được Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội cấp giấy phép xuất bản [3, 4]. Hàng năm, các tài liệu được cập nhật, chỉnh sửa và bổ sung để đáp ứng các yêu cầu của công tác giảng dạy và tình hình thực tiễn. Các giảng viên tham gia công tác giảng dạy ATBX phải cập nhật bài giảng hàng năm theo quy định, các bài giảng dưới dạng powerpoint thường xuyên được cập nhật theo xu hướng xúc tích, cô đọng, trực quan và sinh động để học viên dễ tiếp thu hoặc ôn lại kiến thức.

Hầu hết các giảng viên tham gia công tác giảng dạy ATBX được tạo điều kiện cho tham dự các khóa huấn luyện nghiệp vụ sư phạm, nhiều giảng viên của Viện đã được cấp "Chứng chỉ nghiệp vụ sư phạm giảng dạy đại học, cao đẳng”.

Công tác tổ chức các khóa đào tạo ATBX được thực hiện bởi TTĐT). Các khâu tổ chức được thực hiện theo quy trình và mang tính chuyên nghiệp cao. Hồ sơ của các khóa đào tạo được lập và lưu giữ đầy đủ (trên giấy và trên máy tính), việc tra cứu, đối chiếu thông tin được thực hiện dễ dàng đảm bảo tính chính xác. Công tác giám sát, đánh giá chất lượng khóa học được thực hiện thường xuyên dưới nhiều hình thức khác nhau: phiếu đánh giá, thăm dò ý kiến, trao đổi trực tiếp,... Công việc kiểm tra đánh giá được thực hiện độc lập với hoạt động giảng dạy. Ngoài việc phân tích các phiếu đánh giá khóa học, công tác lấy mẫu ngẫu nhiên, theo dõi trao đổi trực tiếp với học viên vào các giờ nghỉ, đánh giá mức độ nắm bắt, khả năng vận dụng thực tế kiến thức khóa học trong công tác đảm bảo ATBX luôn được Phòng Giáo vụ Đào tạo và Lãnh đạo TTĐT thực hiện đối với hầu hết các khóa ATBX tổ chức tại Trung tâm. Nhờ đó, các vấn đề liên quan đến chất lượng của khóa học thường xuyên được điều chỉnh để đảm bảo hỗ trợ ở mức tốt nhất có thể cho học viên và cơ sở bức xạ. Các khóa ATBX tổ chức tại TTĐT, ngoài thời gian học chính khóa, học viên còn được tham quan các phòng thí nghiệm, lò phản ứng hạt nhân, hệ thống bảo đảm an toàn và an ninh, ... để có những trải nghiệm thực tế về công tác đảm bảo ATBX khi vận hành các thiết bị bức xạ lớn.

**III. Tình hình thực hiện đào tạo an toàn bức xạ**

Các khóa đào tạo ATBX được tổ chức đều đặn tại TTĐT với tần suất 1-2 tháng/ khóa, ngoài ra còn có các khóa tổ chức tại các cơ sở bức xạ, các Sở KH&CN khi có yêu cầu.Số lượng các khóa ATBX hàng năm dao động từ 20 ÷ 30 khóa mỗi năm, số lượt học viên tham dự trong các năm 2015, 2016 và 2017 được thống kê trong Bảng 2 và Hình 1.

***Bảng 2.*** *Thống kê số lượt học viên tham dự các khóa đào tạo ATBX do Viện NCHN tổ chức sau khi áp dụng TT-34 [5].*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Năm** | **Tổng** | **ND1** | **ND2** | **ND3** | **ND4** | **ND5** | **ND6** | **ND7** | **ND8** | **ND9** | **ND10** | **ND11** | **ND12** | **ND13** | **ND14** |
| 2015 | 1108 | 416 | 2 | 19 | 3 | 44 | 0 | 1 | 124 | 211 | 3 | 0 | 47 | 187 | 51 |
| 2016 | 1269 | 240 | 21 | 7 | 5 | 67 | 0 | 15 | 30 | 196 | 33 | 1 | 181 | 149 | 162 |
| 2017 | 1311 | 536 | 27 | 16 | 4 | 28 | 0 | 0 | 33 | 208 | 2 | 2 | 0 | 67 | 144 |
| 2018 | 230 | 86 | - | - | - | - | - | - | 22 | 56 | - | - | - | 33 | 33 |
| **Tổng số** | **3918** | **1278** | **50** | **42** | **12** | **139** | **0** | **16** | **209** | **671** | **38** | **3** | **228** | **436** | **390** |

***Ghi chú:*** *ND - Nội dung đào tạo theo quy định của TT-34.*

***Hình 1.*** *Biểu đồ thống kê số lượng học viên tham gia các khoá đào tạo ATBX do Viện NCHN tổ chức [5].*

Số lượng học viên tham dự các khóa ATBX do Viện tổ chức chủ yếu ở khu vực Miền Trung, Tây Nguyên, một số cơ sở bức xạ ở Thành phố Hồ Chí Minh và Khu vực Đồng bằng Sông Cửu Long với số lượng ổn định, trung bình vào khoảng 1000 lượt học viên/năm.

Kết quả đánh giá các khóa học theo năm được thống kê trên các biểu đồ Hình 2. Dễ thấy chất lượng của các khóa đào tạo được đảm bảo và ổn định theo từng năm, học viên đạt tỉ lệ khá giỏi chiếm tỉ lệ trên 50%.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| ***Hình 2.*** *Biểu đồ thống kê kết quả làm bài của học viên.* | | |

Công tác tổ chức các khóa ATBX luôn được cải tiến, ngày càng mang tính chuyên nghiệp phục vụ người học ở mức cao nhất có thể.

**IV. Kết luận và kiến nghị**

***\* Kết luận***

Công tác tổ chức các khóa đào tạo ATBX của Viện NCHN tuân thủ đúng theo hướng dẫn của TT-34 và ISO 9001 – 2015, chất lượng của các khóa đào tạo luôn được duy trì đảm bảo với chất lượng cao.

Viện luôn xác định đào tạo ATBX là một trong những nhiệm vụ chính trị quan trọng nhằm “Hỗ trợ ứng dụng năng lượng nguyên tử”, nên mặc dù có sự tham gia cạnh tranh của nhiều cơ sở đào tạo ATBX khác trên khắp cả nước. Kinh phí thu được từ hoạt động giảng dạy ATBX không nhiều nhưng Viện vẫn tiếp tục đầu tư chiều sâu về trang thiết bị, cơ sở vật chất nhân lực và tài liệu để hỗ trợ người học và các cơ sở bức xạ trong công tác đảm bảo ATBX ngày một tốt hơn. Việc được nhận được ý kiến đánh giá cao của chuyên gia đánh giá ISO năm 2017 và sự lựa chọn ngày càng nhiều của các cơ sở ứng dụng bức xạ có yếu tố nước ngoài hoặc chất lượng cao đối với dịch vụ đào tạo ATBX của Viện đã phần nào nói lên điều đó.

Kế hoạch hoạt động của từng cơ sở bức xạ thường khác nhau nên số lượng học viên đăng ký học tập trung theo khu vực thường không nhiều, trừ Nội dung 1, 9, 13 và 14, các Nội dung còn lại số lượng học viên rất ít. Tổ chức chức lớp riêng cho từng nội dung còn gặp khó khăn khi giảng dạy ở ngoài cơ sở (phòng học, giảng viên).

***\* Kiến nghị***

Khung chương trình đào tạo ATBX cho các Nội dung 1 đến 13 (theo Phụ lục TT-34) nên gồm 2 phần: phần kiến thức chung áp dụng với mọi nhân viên bức xạ và phần kiến thức bổ sung cho từng loại hình công việc.

Công tác khảo thí được thực hiện độc lập, trắc nghiệm khách quan trên máy tính với các câu hỏi được chọn từ ngân hàng các câu hỏi do Cục ATBXHN phát hành. Học viên sẽ nhận được kết quả ngay sau khi bấm nút kết thúc bài thi. Do tính chất quan trọng của hoạt động đảm bảo ATBX nên chỉ cấp phép cho một số cơ sở đủ năng lực thực hiện công tác khảo thí cấp chứng nhận.

Đề thi và tài liệu giảng dạy cần được chuẩn hóa để các cơ sở sử dụng, các cơ sở đào tạo được Cục ATBXHN cung cấp thông tin cập nhật các thay đổi về tài liệu và văn bản pháp luật phục vụ công tác giảng dạy ATBX.

Hiệu ứng ngẫu nhiên không gây hậu quả ngay lập tức và không dễ nhận biết hay xác định nguyên nhân do đó thường gây tâm lý chủ quan đối với nhân viên bức xạ, để nâng cao ý thức phòng tránh hiệu ứng ngẫu nhiên cần tăng cường công tác truyền thông, khung chương trình đào tạo có thể điều chỉnh để nhấn mạnh hơn tầm quan trọng của hiệu ứng này trong công tác đảm bảo an toàn bức xạ và ion hóa.

**Tài liệu tham khảo**

[1]. Quyết định số 64/CP ngày 26/4/1976 của Thủ tướng Chính phủ.

[2]. Quyết định thành lập Trung tâm Đào tạo số 212/QĐ-VNLNT ngày 5/8/1999.

[3]. Nguyễn Nhị Điền (chủ biên), Các bài giảng về an toàn bức xạ, tập 1: An toàn bức xạ trong y tế, Nhà xuất bản ĐHQGHN, 2015.

[4]. Nguyễn Nhị Điền (chủ biên), Các bài giảng về an toàn bức xạ, tập 2: An toàn bức xạ trong công nghiệp, nhà xuất bản ĐHQGHN, 2015.

[5]. Hồ sơ lưu trữ ĐTATBX 2015, 2016& 2017, Trung tâm Đào tạo, Viện Nghiên cứu hạt nhân.