

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO NGÀNH KỸ THUẬT HẠT NHÂN

(Ban hành kèm theo Quyết định số 3043/QĐ-KHTN ngày 31/12/2018
của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên)

- Tên chương trình: Cử nhân Kỹ thuật hạt nhân
- Trình độ đào tạo: **Đại học**
- Ngành đào tạo: **Kỹ thuật hạt nhân**
- Mã ngành: 7520402
- Loại hình đào tạo: Chính quy
- Khóa tuyển: 2017

1. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

a. Mục tiêu chung:

Chương trình đào tạo ngành kỹ thuật hạt nhân đào tạo những Cử nhân trong các lĩnh vực hạt nhân có khả năng nghiên cứu và vận dụng kiến thức trong lĩnh vực năng lượng và phi năng lượng, có khả năng nghiên cứu và vận dụng kiến thức vật lý trong khoa học và đời sống, có hoài bão phục vụ đất nước và có kỹ năng sống.

b. Mục tiêu cụ thể:

Chương trình đào tạo trang bị cho người học:

Mục tiêu đào tạo Cử nhân ngành kỹ thuật hạt nhân là cung cấp cho sinh viên sau khi tốt nghiệp đáp ứng các yêu cầu sau:

- **Kiến thức**
 - Hiểu biết, nắm bắt và vận dụng các kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, kinh tế, chính trị, xã hội.
 - Nắm vững và vận dụng những kiến thức chuyên sâu trong lĩnh vực Kỹ thuật hạt nhân về một trong những chuyên ngành như năng lượng và điện hạt nhân, kỹ thuật hạt nhân và vật lý y khoa
- **Kỹ năng nghề nghiệp**
 - Trang bị kỹ năng nghiên cứu khoa học, thực hành để vận dụng vào sản xuất và đời sống.
 - Trang bị kỹ năng lập trình và sử dụng các phần mềm máy tính thông dụng.
 - Trang bị các kỹ năng làm việc và học tập độc lập, chủ động, sáng tạo,
 - Bồi dưỡng tác phong chuyên nghiệp, trách nhiệm và đạo đức nghề nghiệp.

- **Kỹ năng giao tiếp**

- Trang bị các kỹ năng làm việc và học tập theo nhóm.
- Có kỹ năng giao tiếp và phát triển các mối quan hệ xã hội.
- Có khả năng sử dụng tiếng Anh trong công việc và giao tiếp.

- **Năng lực:**

- Có khả năng giảng dạy, nghiên cứu và làm việc tại các cơ sở đào tạo, viện nghiên cứu, bệnh viện, công ty, xí nghiệp.
- Có khả năng tiếp tục theo học ở các bậc học cao hơn tại các trường đại học trong và ngoài nước.
- Có ý tưởng xây dựng, thiết kế, vận hành các hệ thống trong các công ty, xí nghiệp.

- **Cơ hội nghề nghiệp**

Cử nhân ngành Kỹ thuật hạt nhân có thể làm việc tại các trường đại học và các viện nghiên cứu, các bệnh viện, các công ty, xí nghiệp; tiếp tục theo học ở các bậc học cao hơn, theo các chương trình liên kết đào tạo quốc tế hoặc ở các trường đại học nước ngoài.

2. THỜI GIAN ĐÀO TẠO: 4 năm

3. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC: 129 – 130 tín chỉ.

4. ĐỐI TƯỢNG TUYỂN SINH

Theo Quy chế tuyển sinh đại học, cao đẳng hệ chính quy của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Đại học quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh

5. QUY TRÌNH ĐÀO TẠO, ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP

- a. Quy trình đào tạo: Căn cứ Quy chế học vụ Đào tạo đại học và cao đẳng theo Hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ ban hành kèm theo Quyết định số 1084/QĐ-KHTN-ĐT ngày 31 tháng 07 năm 2017 của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên.
- b. Điều kiện tốt nghiệp: tích lũy đủ số tín chỉ của khối kiến thức giáo dục đại cương và giáo dục chuyên nghiệp như đã mô tả ở mục 6 và mục 7 của CTĐT này, đồng thời thỏa các điều kiện tại Điều 28 Quy chế học vụ Đào tạo đại học và cao đẳng theo Hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ ban hành kèm theo Quyết định số 1084/QĐ-KHTN-ĐT ngày 31 tháng 07 năm 2017 của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên.

6. CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH

| S T T | KHỐI KIẾN THỨC | SỐ TÍN CHỈ (TC) | | | | Tổng số TC tích lũy khi tốt nghiệp (1+2+3+4) | GHI CHÚ | |
|----------------|--|-------------------------------|------------|---------------------|--------------|--|---------|------|
| | | Bắt buộc | Tự chọn | Tự chọn tự do | Tổng cộng | | | |
| 1 | Giáo dục đại cương (không kể môn GDQP, GDTC, tin học cơ sở và ngoại ngữ) (1) | 46 | 4 | | 50 | | | |
| 2 | Giáo dục chuyên nghiệp: | Cơ sở ngành (2) | 30 | | | 30 | | |
| | | Chuyên ngành (3) | | | | | (*) | |
| | | 1 Kỹ thuật hạt nhân | 33 | 6 | | 39 | 129 | (**) |
| | | 2 Năng lượng và điện hạt nhân | 33 | 6 | | 39 | 129 | |
| | | 3 Chuyên ngành Vật lý Y khoa | 34 | 6 | | 40 | 130 | |
| Tốt nghiệp (4) | 10 | | | | | | | |

Ghi chú:

- Cột Tự chọn tự do đánh dấu 'X' nếu có.
- Điền vào dòng (*) nếu số TCTL các chuyên ngành giống nhau.
- Điền vào dòng (**) nếu số TCTL các chuyên ngành khác nhau.

7. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH

Qui ước loại học phần:

- Bắt buộc: BB
- Tự chọn: TC

7.1. KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG

Tích lũy tổng cộng 50 TC (không kể Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng, Tin học cơ sở và Ngoại ngữ):

7.1.1. Lý luận Triết học Mác-Lênin và Tư tưởng Hồ Chí Minh

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | Loại học phần | Ghi chú |
|-----|-------------|--|-------|-----------|-----------|---------|---------------|---------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | | |
| 1 | BAA00001 | Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin | 5 | 75 | 0 | 0 | BB | |
| 2 | BAA00002 | Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | |

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | Loại học phần | Ghi chú |
|------------------|-------------|----------------------|-----------|-----------|-----------|---------|---------------|---------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | | |
| 3 | BAA00003 | Tư tưởng Hồ Chí Minh | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| TỔNG CỘNG | | | 10 | | | | | |

7.1.2. Khoa học xã hội - Kinh tế - Pháp luật

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | Loại học phần | Ghi chú |
|------------------|-------------|---------------------------|----------|-----------|-----------|---------|---------------|-------------------------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | | |
| 1 | BAA00004 | Pháp luật đại cương | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | |
| 2 | BAA00005 | Kinh tế đại cương | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | chọn 1 trong 3 học phần |
| 3 | BAA00006 | Tâm lý đại cương | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 4 | BAA00007 | Phương pháp luận sáng tạo | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| TỔNG CỘNG | | | 5 | | | | | |

7.1.3. Toán - Khoa học tự nhiên – Công nghệ - Môi trường

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | Loại học phần | Ghi chú |
|------------------|-------------|---|-----------|-----------|-----------|---------|---------------|-------------------------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | | |
| 1 | MTH00003 | Vi tích phân 1B | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | |
| 2 | MTH00004 | Vi tích phân 2B | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | |
| 3 | MTH00081 | Thực hành Vi tích phân 1B | 1 | 0 | 30 | 0 | BB | |
| 4 | MTH00030 | Đại số tuyến tính | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | |
| 5 | MTH00040 | Xác suất thống kê | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | |
| 6 | CHE00001 | Hóa đại cương 1 | 3 | 30 | 0 | 30 | BB | |
| 7 | PHY00001 | Vật lý đại cương 1 (Cơ - Nhiệt) | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | |
| 8 | PHY00002 | Vật lý đại cương 2 (Điện từ - Quang) | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | |
| 9 | PHY00003 | Vật lý đại cương 3 (Cơ - Nhiệt nâng cao) | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | |
| 10 | PHY00004 | Vật lý hiện đại (Lượng tử - Nguyên tử - Hạt nhân) | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | |
| 11 | PHY00012 | Giới thiệu ngành Kỹ thuật hạt nhân | 3 | 15 | 60 | 0 | BB | |
| 12 | PHY00081 | Thực hành Vật lý đại cương | 2 | 0 | 60 | 0 | BB | |
| 13 | GEO00002 | Khoa học trái đất | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | Chọn 1 trong 2 học phần |
| 14 | ENV00001 | Môi trường đại cương | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| TỔNG CỘNG | | | 35 | | | | | |

7.1.4. Tin học

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | Loại học phần | Ghi chú |
|------------------|-------------|---------------|----------|-----------|-----------|---------|---------------|--------------------------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | | |
| 1 | CSC00003 | Tin học cơ sở | 3 | 15 | 60 | 0 | BB | Không tính vào điểm TBTL |
| TỔNG CỘNG | | | 3 | | | | | |

7.1.5. Ngoại ngữ

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | Loại học phần | Ghi chú |
|------------------|-------------|--------------|-----------|-----------|-----------|---------|---------------|--------------------------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | | |
| 1 | BAA00011 | Anh văn 1 | 3 | 30 | 30 | 0 | BB | Không tính vào điểm TBTL |
| 2 | BAA00012 | Anh văn 2 | 3 | 30 | 30 | 0 | BB | |
| 3 | BAA00013 | Anh văn 3 | 3 | 30 | 30 | 0 | BB | |
| 4 | BAA00014 | Anh văn 4 | 3 | 30 | 30 | 0 | BB | |
| TỔNG CỘNG | | | 12 | | | | | |

7.1.6. Giáo dục thể chất

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | Loại học phần | Ghi chú |
|------------------|-------------|--------------|----------|-----------|-----------|---------|---------------|--------------------------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | | |
| 1 | BAA00021 | Thể dục 1 | 2 | 15 | 30 | 0 | BB | Không tính vào điểm TBTL |
| 2 | BAA00022 | Thể dục 2 | 2 | 15 | 30 | 0 | BB | |
| TỔNG CỘNG | | | 4 | | | | | |

7.1.7. Giáo dục quốc phòng – an ninh

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | Loại học phần | Ghi chú |
|------------------|-------------|---------------------|----------|-----------|-----------|---------|---------------|--------------------------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | | |
| 1 | BAA00030 | Giáo dục quốc phòng | 4 | | | | BB | Không tính vào điểm TBTL |
| TỔNG CỘNG | | | 4 | | | | | |

7.2. KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP

Khối kiến thức này bao gồm kiến thức cơ sở ngành, kiến thức chuyên ngành và khóa luận tốt nghiệp.

7.2.1. Kiến thức cơ sở ngành: Tích lũy tổng cộng 30 TC trong các học phần như sau:

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | Loại học phần | Ghi chú |
|------------------|-------------|-------------------------|-----------|------------|------------|---------|---------------|---------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | | |
| 1 | PHY10001 | Hàm phức | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 2 | PHY10002 | Thực hành vật lý cơ sở | 2 | 0 | 60 | 0 | BB | |
| 3 | PHY10003 | Phương pháp tính | 3 | 30 | 30 | 0 | BB | |
| 4 | PHY10004 | Các phương pháp toán lý | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | |
| 5 | PHY10005 | Điện tử cơ bản | 3 | 30 | 30 | 0 | BB | |
| 6 | PHY10007 | Cơ lượng tử 1 | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | |
| 7 | PHY10008 | Vật lý hạt nhân | 3 | 30 | 30 | 0 | BB | |
| 8 | PHY10009 | Điện động lực | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | |
| 9 | PHY10010 | Vật lý chất rắn | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | |
| 10 | PHY10011 | Vật lý thống kê | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | |
| 11 | PHY10012 | Vật lý nguyên tử | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| TỔNG CỘNG | | | 30 | 375 | 150 | | | |

7.2.2. Kiến thức chuyên ngành: gồm các học phần bắt buộc, tự chọn và tự chọn tự do như sau:

7.2.2.1. Chuyên ngành Kỹ thuật hạt nhân

a. Học phần bắt buộc: Tích lũy tổng cộng 33 TC.

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | Loại học phần | Ghi chú |
|-----|-------------|--|-------|-----------|-----------|---------|---------------|---------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | | |
| 1 | NTE10101 | Cơ sở vật lý phóng xạ | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 2 | NTE10102 | Kỹ thuật ghi nhận bức xạ | 3 | 30 | 30 | 0 | BB | |
| 3 | NTE10103 | Phân tích thống kê số liệu thực nghiệm trong kỹ thuật hạt nhân | 3 | 30 | 30 | 0 | BB | |
| 4 | NTE10104 | Thực tập cơ sở kỹ thuật hạt nhân | 2 | 0 | 60 | 0 | BB | |
| 5 | NTE10105 | An toàn bức xạ | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | |
| 6 | NTE10106 | Ứng dụng tin học trong kỹ thuật hạt nhân | 2 | 0 | 60 | 0 | BB | |

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | Loại học phần | Ghi chú |
|------------------|-------------|--------------------------------------|-----------|------------|------------|---------|---------------|---------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | | |
| 7 | NTE10111 | Cấu trúc và phản ứng hạt nhân | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | |
| 8 | NTE10112 | Vật lý lò phản ứng | 4 | 60 | 0 | 0 | BB | |
| 9 | NTE10113 | Công nghệ bức xạ | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 10 | NTE10114 | Kỹ thuật phân tích hạt nhân | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | |
| 11 | NTE10115 | Thực tập chuyên đề kỹ thuật hạt nhân | 2 | 0 | 60 | 0 | BB | |
| 12 | NTE10116 | Ứng dụng KTHN trong Nông-Y-Sinh | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 13 | NTE10117 | Thực tập thực tế kỹ thuật hạt nhân | 2 | 0 | 60 | 0 | BB | |
| TỔNG CỘNG | | | 33 | 345 | 300 | | | |

b. **Học phần tự chọn:** sinh viên chọn học để tích lũy được 6 TC trong danh sách các học phần sau đây:

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | Loại học phần | Ghi chú |
|------------------|-------------|---|----------|-----------|-----------|---------|---------------|---------------------------------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | | |
| 1 | NTE10107 | Nguyên lý và ứng dụng máy gia tốc | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | Chọn 6 tín chỉ trong 6 học phần |
| 2 | NTE10108 | Ứng dụng kỹ thuật hạt nhân trong công nghiệp | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 3 | NTE10109 | Ứng dụng kỹ thuật hạt nhân trong môi trường và thủy văn | 3 | 45 | 0 | 0 | TC | |
| 4 | NTE10110 | Công nghệ lò phản ứng và nhà máy điện hạt nhân | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 5 | NTE10118 | Vật lý hạt cơ bản | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 6 | NTE10304 | Cơ sở vật lý trong y học hạt nhân | 3 | 30 | 30 | 0 | TC | |
| TỔNG CỘNG | | | 6 | | | | | |

7.2.2.2. Chuyên ngành Năng lượng và điện hạt nhân

a. **Học phần bắt buộc:** Tích lũy tổng cộng 33 TC.

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | Loại học phần | Ghi chú |
|-----|-------------|--|-------|-----------|-----------|---------|---------------|---------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | | |
| 1 | NTE10101 | Cơ sở vật lý phóng xạ | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 2 | NTE10102 | Kỹ thuật ghi nhận bức xạ | 3 | 30 | 30 | 0 | BB | |
| 3 | NTE10103 | Phân tích thống kê số liệu thực nghiệm | 3 | 30 | 30 | 0 | BB | |

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | Loại học phần | Ghi chú |
|------------------|-------------|--|-----------|------------|------------|---------|---------------|---------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | | |
| | | trong kỹ thuật hạt nhân | | | | | | |
| 4 | NTE10104 | Thực tập cơ sở kỹ thuật hạt nhân | 2 | 0 | 60 | 0 | BB | |
| 5 | NTE10105 | An toàn bức xạ | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | |
| 6 | NTE10106 | Ứng dụng tin học trong kỹ thuật hạt nhân | 2 | 0 | 60 | 0 | BB | |
| 7 | NTE10110 | Công nghệ lò phản ứng và nhà máy điện hạt nhân | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 8 | NTE10111 | Cấu trúc và phản ứng hạt nhân | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | |
| 9 | NTE10112 | Vật lý lò phản ứng | 4 | 60 | 0 | 0 | BB | |
| 10 | NTE10201 | Thủy nhiệt học trong lò phản ứng | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | |
| 11 | NTE10202 | An toàn hạt nhân | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 12 | NTE10203 | Mô phỏng vận hành nhà máy điện hạt nhân | 2 | 0 | 60 | 0 | BB | |
| 13 | NTE10204 | Thực tập chuyên đề Năng lượng hạt nhân | 2 | 0 | 60 | 0 | BB | |
| TỔNG CỘNG | | | 33 | 345 | 300 | | | |

b. **Học phần tự chọn:** sinh viên chọn học để tích lũy được 6 TC trong danh sách các học phần sau đây:

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | Loại học phần | Ghi chú |
|------------------|-------------|---|----------|-----------|-----------|---------|---------------|---------------------------------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | | |
| 1 | NTE10107 | Nguyên lý và ứng dụng máy gia tốc | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | Chọn 6 tín chỉ trong 6 học phần |
| 2 | NTE10205 | Chu trình nhiên liệu và hóa phóng xạ | 3 | 45 | 0 | 0 | TC | |
| 3 | NTE10117 | Thực tập thực tế kỹ thuật hạt nhân | 2 | 0 | 60 | 0 | TC | |
| 4 | NTE10108 | Ứng dụng kỹ thuật hạt nhân trong công nghiệp | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 5 | NTE10109 | Ứng dụng kỹ thuật hạt nhân trong môi trường và thủy văn | 3 | 45 | 0 | 0 | TC | |
| 6 | NTE10116 | Ứng dụng KTHN trong Nông-Y-Sinh | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| TỔNG CỘNG | | | 6 | | | | | |

7.2.2.3. Chuyên ngành Vật lý y khoa

a. Học phần bắt buộc: Tích lũy tổng cộng 34 TC.

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | Loại học phần | Ghi chú |
|------------------|-------------|--|-----------|------------|------------|----------|---------------|---------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | | |
| 1 | NTE10101 | Cơ sở vật lý phóng xạ | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 2 | NTE10102 | Kỹ thuật ghi nhận bức xạ | 3 | 30 | 30 | 0 | BB | |
| 3 | NTE10103 | Phân tích thống kê số liệu thực nghiệm trong kỹ thuật hạt nhân | 3 | 30 | 30 | 0 | BB | |
| 4 | NTE10104 | Thực tập cơ sở kỹ thuật hạt nhân | 2 | 0 | 60 | 0 | BB | |
| 5 | NTE10105 | An toàn bức xạ | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | |
| 6 | NTE10301 | Sinh học bức xạ | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 7 | NTE10302 | Cơ thể học và sinh lý học | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 8 | NTE10303 | Cơ sở vật lý trong xạ trị | 4 | 45 | 30 | 0 | BB | |
| 9 | NTE10304 | Cơ sở vật lý trong y học hạt nhân | 3 | 30 | 30 | 0 | BB | |
| 10 | NTE10305 | Thiết bị chẩn đoán và xử lý ảnh y khoa | 4 | 45 | 30 | 0 | BB | |
| 11 | NTE10306 | Thực tập cơ sở vật lý y khoa | 3 | 0 | 90 | 0 | BB | |
| 12 | NTE10307 | Thực tập chuyên đề vật lý y khoa | 3 | 0 | 90 | 0 | BB | |
| TỔNG CỘNG | | | 34 | 315 | 390 | 0 | | |

b. Học phần tự chọn: sinh viên chọn học để tích lũy được 6 TC trong danh sách các học phần sau đây:

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | Loại học phần | Ghi chú |
|-----|-------------|---|-------|-----------|-----------|---------|---------------|---------------------------------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | | |
| 1 | NTE10106 | Ứng dụng tin học trong kỹ thuật hạt nhân | 2 | 0 | 60 | 0 | TC | Chọn 6 tín chỉ trong 6 học phần |
| 2 | NTE10107 | Nguyên lý và ứng dụng máy gia tốc | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 3 | NTE10108 | Ứng dụng kỹ thuật hạt nhân trong công nghiệp | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 4 | NTE10109 | Ứng dụng kỹ thuật hạt nhân trong môi trường và thủy văn | 3 | 45 | 0 | 0 | TC | |

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | Loại học phần | Ghi chú |
|------------------|-------------|--|----------|-----------|-----------|---------|---------------|---------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | | |
| 5 | NTE10110 | Công nghệ lò phản ứng và nhà máy điện hạt nhân | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 6 | NTE10118 | Vật lý hạt cơ bản | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| TỔNG CỘNG | | | 6 | | | | | |

7.2.3. Kiến thức tốt nghiệp: 10 tín chỉ

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | Loại học phần | Ghi chú |
|-----------------------|-------------|---|-----------|-----------|-----------|---------|---------------|---------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | | |
| 1 | NTE10995 | Khóa luận tốt nghiệp | 10 | 0 | 300 | 0 | BB | |
| Thi tốt nghiệp | | | | | | | | |
| 1 | NTE10980 | Kỹ thuật hạt nhân | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | |
| 2 | NTE10981 | Mô phỏng các bài toán trong kỹ thuật hạt nhân | 3 | 30 | 30 | 0 | BB | |
| 3 | NTE10990 | Seminar tốt nghiệp | 4 | 0 | 120 | 0 | BB | |
| TỔNG CỘNG | | | 10 | | | | | |

8. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY (Dự kiến)

8.1. Giai đoạn đại cương và cơ sở ngành

| STT | Mã HP | Tên học phần | Số TC | Số tiết | | | BB/TC | Kế hoạch giảng dạy |
|----------------------|----------|--|-----------|-----------|-----------|---------|-------|--------------------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | | |
| 1 | BAA00001 | Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin | 5 | 75 | 0 | 0 | BB | HK1 |
| 2 | MTH00003 | Vi tích phân 1B | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | HK1 |
| 3 | MTH00081 | Thực hành Vi tích phân 1B | 1 | 0 | 30 | 0 | BB | HK1 |
| 4 | PHY00001 | Vật lý đại cương 1 (Cơ - Nhiệt) | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | HK1 |
| 5 | PHY00012 | Giới thiệu ngành kỹ thuật hạt nhân | 3 | 15 | 60 | 0 | BB | HK1 |
| 6 | BAA00011 | Anh văn 1 | 3 | 30 | 30 | 0 | BB | HK1 |
| 7 | BAA00021 | Thể dục 1 | 2 | 15 | 30 | 0 | BB | HK1 |
| 8 | CSC00003 | Tin học cơ sở | 3 | 15 | 60 | 0 | BB | HK1 |
| TỔNG CỘNG HK1 | | | 23 | | | | | |
| 1 | CHE00001 | Hóa đại cương 1 | 3 | 30 | 0 | 30 | BB | HK2 |
| 2 | BAA00004 | Pháp luật đại cương | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | HK2 |
| 3 | MTH00004 | Vi tích phân 2B | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | HK2 |
| 4 | MTH00030 | Đại số tuyến tính | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | HK2 |
| 5 | PHY00002 | Vật lý đại cương 2 (Điện từ - Quang) | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | HK2 |
| 6 | PHY00003 | Vật lý đại cương 3 (Cơ - Nhiệt nâng cao) | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | HK2 |

| STT | Mã HP | Tên học phần | Số TC | Số tiết | | | BB/TC | Kế hoạch giảng dạy |
|----------------------|----------|---|-----------|-----------|-----------|---------|-------|--------------------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | | |
| 7 | PHY00081 | Thực hành Vật lý đại cương | 2 | 0 | 60 | 0 | BB | HK2 |
| 8 | BAA00012 | Anh văn 2 | 3 | 30 | 30 | 0 | BB | HK2 |
| 9 | BAA00022 | Thẻ dực 2 | 2 | 15 | 30 | 0 | BB | HK2 |
| TỔNG CỘNG HK2 | | | 25 | | | | | |
| 1 | BAA00002 | Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | HK3 |
| 2 | BAA00003 | Tư tưởng Hồ Chí Minh | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | HK3 |
| 3 | MTH00040 | Xác suất thống kê | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | HK3 |
| 4 | PHY00004 | Vật lý hiện đại (Lượng tử - Nguyên tử - Hạt nhân) | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | HK3 |
| 5 | BAA00005 | Kinh tế đại cương | 2 | 30 | 0 | 0 | TC1 | Chọn 1 trong 3 |
| 6 | BAA00007 | Phương pháp luận sáng tạo | 2 | 30 | 0 | 0 | TC1 | |
| 7 | BAA00006 | Tâm lý đại cương | 2 | 30 | 0 | 0 | TC1 | |
| 8 | GEO00002 | Khoa học trái đất | 2 | 30 | 0 | 0 | TC2 | Chọn 1 trong 2 |
| 9 | ENV00001 | Môi trường đại cương | 2 | 30 | 0 | 0 | TC2 | |
| 10 | PHY10001 | Hàm phức | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | HK3 |
| 11 | PHY10002 | Thực hành vật lý cơ sở | 2 | 0 | 60 | 0 | BB | HK3 |
| 12 | BAA00013 | Anh văn 3 | 3 | 30 | 30 | 0 | BB | HK3 |
| TỔNG CỘNG HK3 | | | 22 | | | | | |
| 1 | PHY10003 | Phương pháp tính | 3 | 30 | 30 | 0 | BB | HK4 |
| 2 | PHY10004 | Các phương pháp toán lý | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | HK4 |
| 3 | PHY10005 | Điện tử cơ bản | 3 | 30 | 30 | 0 | BB | HK4 |
| 4 | PHY10007 | Cơ lượng tử 1 | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | HK4 |
| 5 | PHY10008 | Vật lý hạt nhân | 3 | 30 | 30 | 0 | BB | HK4 |
| 6 | PHY10009 | Điện động lực | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | HK4 |
| 7 | BAA00014 | Anh văn 4 | 3 | 30 | 30 | 0 | BB | HK4 |
| TỔNG CỘNG HK4 | | | 21 | | | | | |
| 1 | PHY10010 | Vật lý chất rắn | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | HK5 |
| 2 | PHY10011 | Vật lý thống kê | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | HK5 |
| 3 | PHY10012 | Vật lý nguyên tử | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | HK5 |
| TỔNG CỘNG HK5 | | | 8 | | | | | |

8.2. Giai đoạn chuyên ngành

8.2.1. Chuyên ngành Kỹ thuật hạt nhân

| STT | Mã HP | Tên học phần | Số TC | Số tiết | | | BB/TC | Kế hoạch giảng dạy |
|-----|----------|-------------------------------|-------|-----------|-----------|---------|-------|--------------------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | | |
| 1 | NTE10101 | Cơ sở vật lý phóng xạ | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | HK5 |
| 2 | NTE10102 | Kỹ thuật ghi nhận bức xạ | 3 | 30 | 30 | 0 | BB | HK5 |
| 3 | NTE10111 | Cấu trúc và phản ứng hạt nhân | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | HK5 |

| STT | Mã HP | Tên học phần | Số TC | Số tiết | | | BB/TC | Kế hoạch giảng dạy |
|-----------------------|----------|--|-----------|-----------|-----------|---------|-------|--------------------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | | |
| 4 | NTE10112 | Vật lý lò phản ứng | 4 | 60 | 0 | 0 | BB | HK5 |
| TỔNG CỘNG HK5 | | | 12 | | | | | |
| 1 | NTE10103 | Phân tích thống kê số liệu thực nghiệm trong kỹ thuật hạt nhân | 3 | 30 | 30 | 0 | BB | HK6 |
| 2 | NTE10104 | Thực tập cơ sở kỹ thuật hạt nhân | 2 | 0 | 60 | 0 | BB | HK6 |
| 3 | NTE10105 | An toàn bức xạ | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | HK6 |
| 4 | NTE10106 | Ứng dụng tin học trong kỹ thuật hạt nhân | 2 | 0 | 60 | 0 | BB | HK6 |
| 5 | NTE10107 | Nguyên lý và ứng dụng máy gia tốc | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | HK6 |
| 6 | NTE10114 | Kỹ thuật phân tích hạt nhân | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | HK6 |
| 7 | NTE10304 | Cơ sở vật lý trong y học hạt nhân | 3 | 30 | 30 | 0 | TC | HK6 |
| TỔNG CỘNG HK6 | | | 15 | | | | | |
| 1 | NTE10113 | Công nghệ bức xạ | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | HK7 |
| 2 | NTE10115 | Thực tập chuyên đề kỹ thuật hạt nhân | 2 | 0 | 60 | 0 | BB | HK7 |
| 3 | NTE10116 | Ứng dụng KTHN trong Nông-Y-Sinh | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | HK7 |
| 4 | NTE10117 | Thực tập thực tế kỹ thuật hạt nhân | 2 | 0 | 60 | 0 | BB | HK7 |
| 5 | NTE10108 | Ứng dụng kỹ thuật hạt nhân trong công nghiệp | 2 | 3 | 0 | 0 | TC | HK7 |
| 6 | NTE10109 | Ứng dụng kỹ thuật hạt nhân trong môi trường và thủy văn | 3 | 45 | 0 | 0 | TC | HK7 |
| 7 | NTE10110 | Công nghệ lò phản ứng và nhà máy điện hạt nhân | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | HK7 |
| 8 | NTE10118 | Vật lý hạt cơ bản | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | HK7 |
| TỔNG CỘNG HK7 | | | 14 | | | | | |
| 1 | NTE10995 | Khóa luận tốt nghiệp | 10 | 10 | 0 | 0 | BB | HK8 |
| Thi tốt nghiệp | | | | | | | | |
| 1 | KHN10980 | Kỹ thuật hạt nhân | 3 | 30 | 0 | 0 | BB | HK8 |
| 2 | KHN10981 | Mô phỏng các bài toán trong kỹ thuật hạt nhân | 3 | 30 | 30 | 0 | BB | HK8 |
| 3 | KHN10990 | Seminar tốt nghiệp | 4 | 0 | 120 | 0 | BB | HK8 |
| TỔNG CỘNG HK8 | | | 10 | | | | | |

8.2.2. Chuyên ngành Năng lượng và điện hạt nhân

| STT | Mã HP | Tên học phần | Số TC | Số tiết | | | BB/TC | Kế hoạch giảng dạy |
|-----------------------|----------|--|-----------|-----------|-----------|---------|-------|--------------------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | | |
| 1 | NTE10101 | Cơ sở vật lý phóng xạ | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | HK5 |
| 2 | NTE10102 | Kỹ thuật ghi nhận bức xạ | 3 | 30 | 30 | 0 | BB | HK5 |
| 3 | NTE10111 | Cấu trúc và phản ứng hạt nhân | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | HK5 |
| 4 | NTE10112 | Vật lý lò phản ứng | 4 | 60 | 0 | 0 | BB | HK5 |
| TỔNG CỘNG HK5 | | | 12 | | | | | |
| 1 | NTE10103 | Phân tích thống kê số liệu thực nghiệm trong kỹ thuật hạt nhân | 3 | 30 | 30 | 0 | BB | HK6 |
| 2 | NTE10104 | Thực tập cơ sở kỹ thuật hạt nhân | 2 | 0 | 60 | 0 | BB | HK6 |
| 3 | NTE10105 | An toàn bức xạ | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | HK6 |
| 4 | NTE10106 | Ứng dụng tin học trong kỹ thuật hạt nhân | 2 | 0 | 60 | 0 | BB | HK6 |
| 5 | NTE10107 | Nguyên lý và ứng dụng máy gia tốc | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | HK6 |
| 6 | NTE10201 | Thủy nhiệt học trong lò phản ứng | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | HK6 |
| TỔNG CỘNG HK6 | | | 15 | | | | | |
| 1 | NTE10202 | An toàn hạt nhân | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | HK7 |
| 2 | NTE10203 | Mô phỏng vận hành nhà máy điện hạt nhân | 2 | 0 | 60 | 0 | BB | HK7 |
| 3 | NTE10204 | Thực tập chuyên đề Năng lượng hạt nhân | 2 | 0 | 60 | 0 | BB | HK7 |
| 4 | NTE10108 | Ứng dụng kỹ thuật hạt nhân trong công nghiệp | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | HK7 |
| 5 | NTE10109 | Ứng dụng kỹ thuật hạt nhân trong môi trường và thủy văn | 3 | 45 | 0 | 0 | TC | HK7 |
| 6 | NTE10110 | Công nghệ lò phản ứng và nhà máy điện hạt nhân | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | HK7 |
| 7 | NTE10116 | Ứng dụng KTHN trong Nông-Y-Sinh | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | HK7 |
| 8 | NTE10117 | Thực tập thực tế kỹ thuật hạt nhân | 2 | 0 | 60 | 0 | TC | HK7 |
| 9 | NTE10205 | Chu trình nhiên liệu và hóa phóng xạ | 3 | 45 | 0 | 0 | TC | HK7 |
| TỔNG CỘNG HK7 | | | 14 | | | | | |
| 1 | NTE10995 | Khóa luận tốt nghiệp | 10 | 10 | 0 | 0 | BB | HK8 |
| Thi tốt nghiệp | | | | | | | | |
| 1 | KHN10980 | Kỹ thuật hạt nhân | 3 | 30 | 0 | 0 | BB | HK8 |
| 2 | KHN10981 | Mô phỏng các bài toán trong kỹ thuật hạt nhân | 3 | 30 | 30 | 0 | BB | HK8 |
| 3 | KHN10990 | Seminar tốt nghiệp | 4 | 0 | 120 | 0 | BB | HK8 |
| TỔNG CỘNG HK8 | | | 10 | | | | | |

8.2.3. Chuyên ngành Vật lý y khoa

| STT | Mã HP | Tên học phần | Số TC | Số tiết | | | BB/TC | Kế hoạch giảng dạy |
|-----------------------|----------|--|-----------|-----------|-----------|---------|-------|--------------------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | | |
| 1 | NTE10101 | Cơ sở vật lý phóng xạ | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | HK5 |
| 2 | NTE10102 | Kỹ thuật ghi nhận bức xạ | 3 | 30 | 30 | 0 | BB | HK5 |
| 3 | NTE10301 | Sinh học bức xạ | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | HK5 |
| 4 | NTE10302 | Cơ thể học và sinh lý học | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | HK5 |
| TỔNG CỘNG HK5 | | | 9 | | | | | |
| 1 | NTE10103 | Phân tích thống kê số liệu thực nghiệm trong kỹ thuật hạt nhân | 3 | 30 | 30 | 0 | BB | HK6 |
| 2 | NTE10104 | Thực tập cơ sở kỹ thuật hạt nhân | 2 | 0 | 60 | 0 | BB | HK6 |
| 3 | NTE10105 | An toàn bức xạ | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | HK6 |
| 4 | NTE10106 | Ứng dụng tin học trong kỹ thuật hạt nhân | 2 | 0 | 60 | 0 | TC | HK6 |
| 5 | NTE10107 | Nguyên lý và ứng dụng máy gia tốc | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | HK6 |
| 6 | NTE10303 | Cơ sở vật lý trong xạ trị | 4 | 45 | 30 | 0 | BB | HK6 |
| 7 | NTE10304 | Cơ sở vật lý trong y học hạt nhân | 3 | 30 | 30 | 0 | BB | HK6 |
| TỔNG CỘNG HK6 | | | 17 | | | | | |
| 1 | NTE10305 | Thiết bị chẩn đoán và xử lý ảnh y khoa | 4 | 45 | 30 | 0 | BB | HK7 |
| 2 | NTE10306 | Thực tập cơ sở vật lý y khoa | 3 | 0 | 90 | 0 | BB | HK7 |
| 3 | NTE10307 | Thực tập chuyên đề vật lý y khoa | 3 | 0 | 90 | 0 | BB | HK7 |
| 4 | NTE10108 | Ứng dụng kỹ thuật hạt nhân trong công nghiệp | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | HK7 |
| 5 | NTE10109 | Ứng dụng kỹ thuật hạt nhân trong môi trường và thủy văn | 3 | 45 | 0 | 0 | TC | HK7 |
| 6 | NTE10110 | Công nghệ lò phản ứng và nhà máy điện hạt nhân | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | HK7 |
| 7 | NTE10118 | Vật lý hạt cơ bản | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | HK7 |
| TỔNG CỘNG HK7 | | | 15 | | | | | |
| 1 | NTE10995 | Khóa luận tốt nghiệp | 10 | 10 | 0 | 0 | BB | HK8 |
| Thi tốt nghiệp | | | | | | | | |
| 1 | NTE10980 | Kỹ thuật hạt nhân | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | HK8 |

| | | | | | | | | |
|----------------------|----------|---|-----------|----|-----|---|----|-----|
| 2 | NTE10981 | Mô phỏng các bài toán trong kỹ thuật hạt nhân | 3 | 30 | 30 | 0 | BB | HK8 |
| 3 | NTE10990 | Seminar tốt nghiệp | 4 | 0 | 120 | 0 | BB | HK8 |
| TỔNG CỘNG HK8 | | | 10 | | | | | |



Trần Lê Quan

TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO

Trần Thái Sơn

TRƯỞNG KHOA

Lê Vũ Tuấn Hùng