ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN**

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

Số: 3581/QĐ-ĐHKHTN

*Hà Nội, ngày 18 tháng 10 năm 2023*

# QUYẾT ĐỊNH
## Về việc ban hành chương trình đào tạo (điều chỉnh)

## HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

*Căn cứ Luật Giáo dục đại học ngày 18 tháng 6 năm 2012 và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục đại học ngày 19 tháng 11 năm 2018;*

*Căn cứ Nghị định số 186/2013/NĐ-CP ngày 17 tháng 11 năm 2013 của Chính phủ về Đại học Quốc gia;*

*Căn cứ Quyết định số 26/2014/QĐ-TTg ngày 26 tháng 03 năm 2014 của Thủ tướng Chính phủ về Quy chế tổ chức và hoạt động của Đại học Quốc gia và các cơ sở giáo dục đại học thành viên;*

*Căn cứ Quyết định số 3568/QĐ-ĐHQGHN ngày 08 tháng 10 năm 2014 của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội ban hành Quy định về Tổ chức và hoạt động của các đơn vị thành viên và đơn vị trực thuộc Đại học Quốc gia Hà Nội;*

*Căn cứ Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22 tháng 06 năm 2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo Quy định về chuẩn chương trình đào tạo, xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học;*

*Căn cứ Quyết định số 3638/QĐ-ĐHQGHN ngày 21 tháng 10 năm 2022 của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội ban hành Quy chế đào tạo tiến sĩ tại Đại học Quốc gia Hà Nội;*

*Căn cứ Quyết định số 4555/QĐ-ĐHQGHN ngày 22 tháng 12 năm 2022 của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội ban hành Quy định về mở ngành và điều chỉnh chương trình đào tạo tại Đại học Quốc gia Hà Nội;*

*Căn cứ Hướng dẫn số 1144/HD-ĐHQGHN ngày 03 tháng 04 năm 2023 của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội về việc Điều chỉnh, cập nhật chương trình đào tạo tại Đại học Quốc gia Hà Nội;*

*Căn cứ Quyết định số 1855/QĐ-ĐHQGHN ngày 30 tháng 05 năm 2023 của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội về việc Ủy quyền kí điều chỉnh, cập nhật chương trình đào tạo tại Đại học Quốc gia Hà Nội (năm 2023);*

*Theo đề nghị của Trưởng Phòng Đào tạo và Trưởng Khoa Môi trường.*

## QUYẾT ĐỊNH:

**Điều 1.** Ban hành kèm theo Quyết định này chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ chuyên ngành Khoa học môi trường, mã số chuyên ngành đào tạo: 9440301.

**Điều 2**. Chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ chuyên ngành Khoa học môi trường ban hành kèm theo Quyết định này được áp dụng cho nghiên cứu sinh từ khóa tuyển sinh năm 2022 của Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội.

**Điều 3.** Trưởng Phòng Đào tạo, Trưởng Khoa Môi trường, Trưởng các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

**HIỆU TRƯỞNG**

***Nơi nhận:***

- Như Điều 3;
- ĐHQGHN (để báo cáo);
- Lưu: VT, ĐT, HĐH06.

**GS.TSKH. Vũ Hoàng Linh**

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN**

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

# CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ

*(Ban hành theo Quyết định số 3581/QĐ-ĐHKHTN ngày 18 tháng 10 năm 2023 của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên)*

NGÀNH: KHOA HỌC MÔI TRƯỜNG

MÃ SỐ: 9440301

CHUYÊN NGÀNH: KHOA HỌC MÔI TRƯỜNG

## PHẦN I: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

### 1. Một số thông tin về chuyên ngành đào tạo

- Tên chuyên ngành đào tạo:
  + Tên tiếng Việt: Khoa học môi trường
  + Tên tiếng Anh: Environmental Sciences
- Tên ngành đào tạo:
  + Tên tiếng Việt: Khoa học môi trường
  + Tên tiếng Anh: Environmental Sciences
- Mã số ngành đào tạo: 9440301
- Ngôn ngữ đào tạo: Tiếng Việt
- Trình độ đào tạo: Tiến sĩ
- Thời gian đào tạo: Thời gian đào tạo chuẩn trình độ tiến sĩ (tính từ ngày quyết định công nhận nghiên cứu sinh có hiệu lực tới thời điểm luận án được thông qua tại đơn vị chuyên môn) đối với người có bằng thạc sĩ là 03 năm, đối với người chưa có bằng thạc sĩ là 04 năm.
- Tên văn bằng tốt nghiệp:
  + Tên tiếng Việt: Tiến sĩ Khoa học môi trường
  + Tên tiếng Anh: Doctor of Philosophy in Environmental Sciences

### 2. Mục tiêu của chương trình đào tạo

#### *2.1. Mục tiêu chung*

Đào tạo nguồn nhân lực có trình độ chuyên môn cao, kĩ năng thực hành xuất sắc, có khả năng nghiên cứu độc lập, đổi mới, sáng tạo, phát hiện và giải quyết những vấn đề mới về khoa học, công nghệ, quản lý; chuyển giao tri thức hiện đại vào thực tiễn trong lĩnh vực môi trường và bảo vệ môi trường, khả năng thích ứng cao với các điều kiện

của thực tiễn, biết vận dụng sáng tạo và đổi mới các kiến thức chuyên môn, phương pháp mới vào thực tiễn vào hoàn cảnh công tác, tiên phong và có trách nhiệm với xã hội góp phần xây dựng, bảo vệ và phát triển bền vững đất nước.

***2.2. Mục tiêu cụ thể***

- *Về kiến thức:* Trang bị cho nghiên cứu sinh các kiến thức hiện đại nhất về Khoa học môi trường nói chung và các kiến thức chuyên sâu thuộc chuyên ngành Khoa học môi trường: các vấn đề môi trường đất, nước, không khí, quản lý môi trường, sinh thái môi trường, độc học và sức khỏe môi trường, năng lượng môi trường, phát triển bền vững, sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên và bảo vệ môi trường,... Trên cơ sở đó, nghiên cứu sinh sáng tạo và phát triển các kiến thức chuyên môn đạt trình độ cao cả về lý thuyết lẫn thực hành để giải quyết những vấn đề môi trường trong thực tiễn và nghiên cứu, đưa ra các ý tưởng, giải pháp tổ chức, quản lý và điều hành một cách có hiệu quả, bền vững và phù hợp với thực tiễn.

- *Về kĩ năng:* Nghiên cứu sinh được trang bị kĩ năng tổng hợp, phân tích hệ thống, tính toán, thống kê, nghiên cứu độc lập, dẫn dắt và lãnh đạo nhóm trong nghiên cứu môi trường, từ đó phát huy các giá trị cốt lõi để phát triển chuyên môn, phổ biến và chuyển giao tri thức tiên tiến tới cộng đồng. Ngoài ra, nghiên cứu sinh cũng phát triển được các kĩ năng lập luận, tư duy logic và hệ thống, nghiên cứu sáng tạo và viết báo cáo khoa học, báo cáo chuyên ngành và công bố quốc tế. Phát triển và đánh giá các chiến lược để giải quyết các thách thức môi trường mà xã hội đang phải đối mặt; Có đủ năng lực sáng tạo, phát triển và dẫn dắt sự thay đổi trong nghề nghiệp, tạo việc làm cho mình và cho người khác.

- *Mức độ tự chủ và trách nhiệm:* Có phẩm chất chính trị, đạo đức, nghề nghiệp, nắm vững kiến thức chuyên môn và hiện đại về khoa học môi trường, quản lý tài nguyên thiên nhiên và phát triển bền vững, đủ năng lực nghiên cứu, tư duy, đánh giá và sáng tạo trong nghiên cứu khoa học để trở thành chuyên gia có trình độ chuyên môn cao, vững chắc về kiến thức để giảng dạy trình độ đại học và sau đại học ở các trường đại học, các viện nghiên cứu, các chuyên gia tư vấn cho các dự án phát triển, các tổ chức trong nước và quốc tế. Có năng lực phát hiện và giải quyết các vấn đề chuyên môn thuộc lĩnh vực khoa học môi trường, đề xuất những sáng kiến có giá trị; có khả năng tự định hướng phát triển năng lực cá nhân, thích nghi với môi trường làm việc có tính cạnh tranh cao

và năng lực dẫn dắt chuyên môn; đưa ra được những kết luận mang tính chuyên gia về các vấn đề phức tạp của chuyên môn, nghiệp vụ; bảo vệ và chịu trách nhiệm về những kết luận chuyên môn; có khả năng xây dựng, thẩm định kế hoạch; có năng lực quản lý và phát huy trí tuệ tập thể trong quản lý và hoạt động chuyên môn; có khả năng nhận định đánh giá và quyết định phương hướng phát triển nhiệm vụ được giao.

**3. Thông tin tuyển sinh**

Thông tin tuyển sinh theo Quy chế, hướng dẫn tuyển sinh sau đại học hàng năm của ĐHQGHN, và đề án tuyển sinh của Trường Đại học Khoa học Tự nhiên (ĐHKHTN) được Đại học Quốc gia Hà Nội (ĐHQGHN) phê duyệt.

***3.1. Hình thức tuyển sinh***

Xét tuyển hồ sơ chuyên môn theo quy định của ĐHQGHN.

***3.2. Đối tượng tuyển sinh***

Người dự tuyển vào chương trình đào tạo (CTĐT) tiến sĩ chuyên ngành Khoa học môi trường tại Trường ĐHKHTN phải đáp ứng những điều kiện sau đây:

- Về văn bằng: Đã tốt nghiệp thạc sĩ hoặc tốt nghiệp đại học chính quy hạng Giỏi trở lên ngành/chuyên ngành phù hợp, hoặc tốt nghiệp trình độ tương đương bậc 7 theo Khung trình độ quốc gia Việt Nam ở một số ngành đào tạo chuyên sâu đặc thù phù hợp với ngành/chuyên ngành đào tạo tiến sĩ. Trường hợp thí sinh phải học bổ sung kiến thức thì cần hoàn thành trước khi đăng kí dự tuyển. Văn bằng do cơ sở giáo dục nước ngoài cấp phải thực hiện thủ tục công nhận theo quy định hiện hành.

- Về ngoại ngữ: Người dự tuyển phải đạt yêu cầu về năng lực ngoại ngữ phù hợp với quy định của Đại học Quốc gia Hà Nội tại thời điểm đăng ký dự tuyển.

- Về kinh nghiệm: Có kinh nghiệm nghiên cứu thể hiện qua luận văn thạc sĩ của CTĐT định hướng nghiên cứu. Riêng các thí sinh có bằng thạc sĩ định hướng ứng dụng hoặc có bằng thạc sĩ ngành/chuyên ngành phù hợp nhưng phải học bổ sung kiến thức hoặc dự tuyển từ cử nhân thì phải là tác giả hoặc đồng tác giả tối thiểu 01 bài báo thuộc tạp chí khoa học chuyên ngành hoặc 01 báo cáo khoa học đăng tại kỉ yếu của các hội nghị, hội thảo khoa học quốc gia hoặc quốc tế có phản biện, có mã số xuất bản ISBN liên quan đến lĩnh vực hoặc đề tài nghiên cứu, được hội đồng chức danh giáo sư, phó giáo sư của ngành/liên ngành công nhận.

### *3.3. Danh mục ngành, chuyên ngành phù hợp và các học phần bổ sung kiến thức*

*- Danh mục các ngành, chuyên ngành phù hợp không phải học bổ sung kiến thức:* Khoa học môi trường; Môi trường và phát triển bền vững; Công nghệ kĩ thuật môi trường; Công nghệ môi trường; Môi trường, sức khỏe và an toàn;.

*- Danh mục các ngành, chuyên ngành phù hợp phải học bổ sung kiến thức:* Khoa học và công nghệ thực phẩm; Khoa học đất; Quản lý tài nguyên và môi trường; Tài nguyên và môi trường nước; Kinh tế tài nguyên; Công nghệ quan trắc và giám sát tài nguyên môi trường Hoá học; Công nghệ kĩ thuật hóa học; Hóa dược; Sinh học; Công nghệ sinh học; Sinh dược học; Nông nghiệp; Lâm nghiệp; Nông học; Công nghệ nông nghiệp; Thủy sản; Quản lý và khai thác nguồn lợi thủy sản; Địa chất học; Địa lí tự nhiên; Khí tượng học; Thuỷ văn học; Hải dương học; Cấp thoát nước; Quản lý đất đai; Quản lý đô thị thông minh và bền vững; Quản lý nhà nước; Du lịch; Quản trị tài nguyên di sản; Kĩ thuật năng lượng; Kinh tế phát triển; Y tế công cộng; Vật liệu thông minh; Phát triển nông thôn.

Đối với các trường hợp khác, tùy thuộc vào bảng điểm thạc sĩ của thí sinh, Khoa Môi trường xem xét và đề xuất trình Trường ĐHKHTN để báo cáo ĐHQGHN xem xét, phê duyệt.

*- Danh mục các học phần bổ sung kiến thức (dành cho đối tượng dự tuyển phải bổ sung kiến thức):*

| TT | Học phần | Số tín chỉ |
|---|---|---|
| 1 | Nguyên lí khoa học môi trường | 2 |
| 2 | Kiểm soát và đánh giá chất lượng môi trường | 3 |
| 3 | Sinh thái học ứng dụng | 3 |
| 4 | Kinh tế tài nguyên và môi trường | 3 |
| 5 | Nguyên lí Công nghệ môi trường | 3 |
| 6 | Phương pháp luận nghiên cứu khoa học | 3 |
| 7 | Đạo đức và chính sách môi trường | 3 |
| 8 | Ứng dụng viễn thám và GIS trong nghiên cứu môi trường | 3 |
| 9 | Toán ứng dụng trong môi trường | 3 |

| TT | Học phần | Số tín chỉ |
|---|---|---|
| 10 | Khoa học bền vững | 3 |
| 11 | Quản lí các khu bảo tồn thiên nhiên | 3 |
| 12 | Đánh giá môi trường chiến lược | 3 |
| 13 | Tiếp cận hệ thống trong quản lí môi trường | 3 |
| 14 | Quản lí tổng hợp tài nguyên và môi trường | 3 |
| 15 | Quản lí tổng hợp biển và đới bờ | 3 |
| 16 | Sinh thái môi trường đất và nước | 3 |
| 17 | Năng lượng và môi trường | 3 |
| 18 | Kĩ thuật năng lượng tái tạo | 3 |
| 19 | Đánh giá rủi ro môi trường | 3 |
| 20 | Độc học môi trường | 3 |
| 21 | Kim loại nặng trong môi trường | 3 |
| 22 | Mô hình lan truyền chất ô nhiễm trong môi trường đất | 3 |
| 23 | Mô hình lan truyền chất ô nhiễm trong môi trường nước | 3 |
| 24 | Mô hình lan truyền chất ô nhiễm trong môi trường không khí | 3 |
| 25 | Mô hình hóa động lực học các hệ thống môi trường | 3 |
| 26 | Hệ thống thông tin môi trường | 3 |
| 27 | Thiết kế và tối ưu hóa chương trình quan trắc môi trường | 3 |
| | **Tổng:** | **81** |

Số học phần cụ thể trong danh mục các học phần trên do đơn vị đào tạo quyết định yêu cầu bổ sung, tùy thuộc vào bảng điểm thạc sĩ của người dự tuyển.

***3.4. Dự kiến quy mô tuyển sinh***

Năm 2024: Dự kiến tuyển sinh 5-10 NCS

Từ năm 2025 trở đi, căn cứ vào nhu cầu xã hội và chỉ tiêu tuyển sinh của ĐHQGHN.

## PHẦN II: CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

### 1. Chuẩn đầu ra về kiến thức (PK-Program Knowledge)

PK1. Xây dựng các nguyên lý tiên tiến, chuyên sâu về lĩnh vực khoa học môi trường, giải quyết các vấn đề môi trường trong thực tiễn và nghiên cứu.

PK2. Sáng tạo kiến thức cốt lõi, nền tảng trong lĩnh vực khoa học môi trường, từ đó đưa ra các giải pháp và quản lý một cách có hiệu quả và bền vững.

PK3. Áp dụng kiến thức của ngành khoa học môi trường để xây dựng, tổ chức nghiên cứu khoa học và phát triển các công nghệ mới trong lĩnh vực khoa học môi trường, đặc biệt là các vấn đề về quản lý môi trường, sinh thái môi trường, độc học và sức khỏe môi trường, năng lượng môi trường, mô hình hóa môi trường, sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên và bảo vệ môi trường.

PK4. Vận dụng sáng tạo các kiến thức khoa học trong quản trị, tổ chức và thực hiện các công việc chuyên môn thuộc lĩnh vực môi trường.

### 2. Chuẩn đầu ra về kĩ năng (PS-Program Skill)

PS1. Làm chủ các giá trị cốt lõi, lý thuyết khoa học, học thuật, các phương pháp và công cụ nghiên cứu thuộc lĩnh vực khoa học môi trường.

PS2. Nghiên cứu độc lập và sáng tạo, phát triển các nguyên lý, học thuyết, công nghệ mới thuộc lĩnh vực môi trường để làm giàu tri thức chuyên môn, rút ra các nguyên tắc, quy luật trong quá trình giải quyết công việc. Thực hiện tốt công tác quản lý, điều hành chuyên môn trong nghiên cứu và phát triển.

PS3. Kĩ năng tổng hợp, tư duy, phân tích, làm giàu tri thức để đưa ra các ý tưởng mới, sáng kiến mới, độc đáo mang tính chuyên gia với luận cứ chắc chắn về khoa học và thực tiễn, phát triển các nguyên lý khoa học để phục vụ công tác chuyên môn về khoa học môi trường.

PS4. Kĩ năng viết được các báo cáo khoa học, báo cáo chuyên ngành và công bố quốc tế trên các tạp chí khoa học thuộc danh mục các tạp chí ISI/Scopus.

PS5. Kĩ năng quản lý, điều hành chuyên môn, quản trị, phát triển và dẫn dắt các nhóm nghiên cứu, thích ứng với sự thay đổi của các nhóm làm việc, phát triển năng lực cá nhân, tạo việc làm cho mình và cho người khác, có tầm ảnh hưởng tới định hướng phát triển chiến lược của tập thể.

PS6. Tham gia thảo luận trong nước và quốc tế thuộc lĩnh vực nghiên cứu, truyền đạt, phổ biến kiến thức và các kết quả nghiên cứu tới cộng đồng trong và ngoài nước, hội nhập nhanh trong môi trường làm việc trong nước và quốc tế trong lĩnh vực khoa học môi trường.

**3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm (PR-Program Responsibility)**

PR1. Nghiên cứu, sáng tạo để đưa ra những sáng kiến mới quan trọng trong lĩnh vực khoa học môi trường, phát hiện và đưa ra những ý tưởng sáng tạo mới để giải quyết các vấn đề thuộc chuyên môn trong các hoàn cảnh phức tạp và khác nhau.

PR2. Thích ứng, tự định hướng để phát triển năng lực cá nhân, thích ứng với môi trường làm việc có tính cạnh tranh cao và năng lực dẫn dắt chuyên môn với những người khác.

PR3. Đưa ra những ý tưởng, kết luận mang tính chuyên gia về các vấn đề chuyên môn, nghiệp vụ; bảo vệ và chịu trách nhiệm về những kết luận chuyên môn.

PR4. Quản lý nghiên cứu, đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn, phẩm chất đạo đức cá nhân, đạo đức nghề nghiệp, có trách nhiệm cao trong học tập để phát triển chuyên môn, chuyên nghiệp, sáng tạo ra các ý tưởng mới và quá trình mới.

**4. Yêu cầu đối với luận án**

- Luận án tiến sĩ là một công trình khoa học tổng hợp kết quả nghiên cứu khoa học của nghiên cứu sinh đến thời điểm đề xuất được bảo vệ luận án tiến sĩ, được viết bằng tiếng Việt (khuyến khích nghiên cứu sinh viết và bảo vệ luận án bằng tiếng Anh), sử dụng chữ thuộc mã Unicode, loại chữ Times New Roman, cỡ chữ 13, chứa đựng những đóng góp mới về lý luận và thực tiễn ở lĩnh vực chuyên môn Khoa học môi trường, có giá trị trong việc phát triển, gia tăng tri thức khoa học và giải quyết trọn vẹn vấn đề đặt ra của đề tài luận án.

Luận án có khối lượng khoảng 120 trang nhưng không quá 200 trang A4 (không kể phần phụ lục), có cấu: Phần mở đầu giới thiệu ngắn gọn về công trình nghiên cứu, lý do lựa chọn đề tài, mục đích, đối tượng và phạm vi nghiên cứu, ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài và những đóng góp mới của luận án; Tổng quan về vấn đề nghiên cứu: phân tích và đánh giá các công trình nghiên cứu liên quan đến đề tài luận án đã được công bố trong và ngoài nước, chỉ ra những vấn đề còn tồn tại mà luận án sẽ tập trung giải quyết, xác định mục tiêu đề tài, giả thiết khoa học; Nội dung (một hoặc nhiều chương) trình bày đối tượng và các phương pháp nghiên cứu, kết quả nghiên cứu và bàn luận (không ít hơn 50% tổng số trang của luận án); Kết luận và kiến nghị trình bày những phát hiện mới, những kết luận rút ra từ các kết quả nghiên cứu của luận án và kiến nghị những nghiên cứu tiếp theo; Danh mục tài liệu tham khảo được trích dẫn và sử dụng trong luận án; danh mục các công trình/bài báo đã công bố liên quan tới đề tài luận án

của nghiên cứu sinh (kèm theo văn bản đồng ý của các đồng tác giả nếu có) và các phụ lục khác (nếu có).

- Bản tóm tắt luận án (tối đa 24 trang không kể bìa) phản ánh trung thực kết cấu, bố cục và nội dung của luận án, phải ghi đầy đủ toàn văn kết luận của luận án. Bản thông tin luận án từ 3 đến 5 trang (300-500 chữ) bằng tiếng Việt và tiếng Anh trình bày tóm tắt những nội dung cơ bản, những nội dung mới và những kết quả nghiên cứu, đóng góp quan trọng nhất của luận án.

- Nghiên cứu sinh phải trình bày nội dung, kế hoạch nghiên cứu trước đơn vị chuyên môn chậm nhất là 03 tháng sau khi nhận đề tài luận án và báo cáo tiến độ thực hiện nghiên cứu với đơn vị chuyên môn 06 tháng/lần trong thời gian thực hiện luận án. Những kết quả đánh giá báo cáo và điều kiện để xem xét cho NCS bảo vệ luận án;

- Có cam đoan và chữ kí của NCS về nội dung luận án;

- Tuân thủ các quy định về bảo vệ quyền sở hữu trí tuệ được quy định tại luật Sở hữu trí tuệ;

- Luận án và tất cả các công trình nghiên cứu khoa học trước khi gửi xuất bản, công bố hoặc bảo vệ phải được kiểm tra sao chép, trùng lặp;

**5. Yêu cầu về số lượng và chất lượng các công trình khoa học được công bố**

Tính đến thời điểm đề xuất bảo vệ luận án, NCS phải có công bố kết quả nghiên cứu của luận án trên tạp chí khoa học chuyên ngành với vai trò là tác giả chính (tác giả tên đầu/tác giả liên hệ). Các công bố đạt từ 0,75 điểm và tổng số điểm đạt từ 2,0 trở lên theo điểm tối đa do Hội đồng Giáo sư nhà nước quy định trong Danh mục tạp chí khoa học được tính điểm. Ngoài ra, một trong các tiêu chí sau phải được đáp ứng:

- Có tối thiểu 01 bài đăng trên tạp chí khoa học thuộc danh mục Web of Science hoặc Scopus (WoS/Scopus);

- Có tối thiểu 02 bài báo/báo cáo quốc tế thuộc một trong các ấn phẩm sau: chương sách tham khảo do các nhà sách xuất bản quốc tế có uy tín phát hành hoặc sách chuyên khảo do các nhà xuất bản có uy tín quốc tế phát hành, hoặc sách chuyên khảo do các nhà xuất bản có uy tín quốc tế phát hành, hoặc báo cáo trong kỷ yếu hội thảo quốc tế có phản biện có mã số ISBN, hoặc bài báo đăng trên tạp chí khoa học chuyên ngành có uy tín của nước ngoài có phản biện, có mã số ISSN. Trong tiêu chí này, có thể thay thế 01 bài báo/báo cáo quốc tế bằng 01 bằng phát minh sáng chế/giải pháp hữu ích đã được cấp.

## 6. Vị trí việc làm mà người học có thể đảm nhiệm sau khi tốt nghiệp

Nghiên cứu sinh sau khi tốt nghiệp trình độ tiến sĩ chuyên ngành Khoa học môi trường hoàn toàn có đủ năng lực đáp ứng được các vị trí công tác đa dạng về ngành, nghề, vị trí đảm nhiệm:

- Công chức, viên chức tại các cơ quan quản lý nhà nước (các bộ, tổng cục, các sở ban ngành, phòng Tài nguyên và môi trường, khu bảo tồn, vườn quốc gia tại các địa phương) có liên quan đến quản lý nhà nước về môi trường, đánh giá và quy hoạch môi trường, khai thác và sử dụng tài nguyên thiên nhiên, các hoạt động kinh tế - xã hội, quốc phòng, công an, cũng như các viện nghiên cứu trong lĩnh vực trên.

- Đủ năng lực chuyên môn để làm giảng viên, nghiên cứu viên tại các trường đại học và cao đẳng, các viện và trung tâm nghiên cứu khoa học về tài nguyên, môi trường và phát triển bền vững.

- Đủ năng lực chuyên môn để làm chuyên gia, nhà quản lý tại các tổ chức phi chính phủ, các doanh nghiệp, các dự án phát triển, liên quan đến quản lý và bảo vệ môi trường và phát triển bền vững, quản lý tài nguyên thiên nhiên, bảo tồn đa dạng sinh học, biến đổi khí hậu,...

- Đủ khả năng là cán bộ quản lý trong các công ty, doanh nghiệp, ban quản lý, trung tâm tư vấn về môi trường.

## 7. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp, tiến sĩ chuyên ngành Khoa học môi trường có đủ trình độ chuyên môn và năng lực để tiếp tục học tập, nâng cao ở trình độ sau tiến sĩ hoặc chủ trì thực hiện các đề tài, dự án nghiên cứu về lĩnh vực môi trường, quản lý và khai thác tài nguyên thiên nhiên, phát triển bền vững ở trong và ngoài nước.

## PHẦN III: NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

### 1. Tóm tắt yêu cầu chương trình đào tạo

***a) Đối với NCS có bằng thạc sĩ***

| | |
|---|---|
| Tổng số tín chỉ phải tích luỹ: | 97 tín chỉ, trong đó: |
| - Các học phần tiến sĩ: | 9 tín chỉ |
| + Bắt buộc: | 3 tín chỉ |
| + Tự chọn: | 6/72 tín chỉ |
| - Chuyên đề tiến sĩ, tiểu luận tổng quan và NCKH: | 8 tín chỉ |
| + Chuyên đề tiến sĩ: | 6 tín chỉ |
| + Tiểu luận tổng quan: | 2 tín chỉ |
| - Sinh hoạt chuyên môn, trợ giảng, hỗ trợ đào tạo: *(không tính số tín chỉ)* | |
| - Luận án tiến sĩ: | 80 tín chỉ |

***b) Đối với NCS chưa có bằng thạc sĩ***

| | |
|---|---|
| Tổng số tín chỉ phải tích luỹ: | 128 tín chỉ, trong đó: |
| - Học phần bổ sung: | 31 tín chỉ |
| + Bắt buộc: | 19 tín chỉ |
| + Tự chọn: | 12/69 tín chỉ |
| - Các học phần tiến sĩ: | 9 tín chỉ |
| + Bắt buộc: | 3 tín chỉ |
| + Tự chọn: | 6/72 tín chỉ |
| - Chuyên đề tiến sĩ, tiểu luận tổng quan và NCKH: | 8 tín chỉ |
| + Chuyên đề tiến sĩ: | 6 tín chỉ |
| + Tiểu luận tổng quan: | 2 tín chỉ |
| - Sinh hoạt chuyên môn, trợ giảng, hỗ trợ đào tạo: *(không tính số tín chỉ)* | |
| - Luận án tiến sĩ: | 80 tín chỉ |

***Cách tính tín chỉ và giờ học tập trong chương trình đào tạo:***

- Một tín chỉ được tính tương đương 50 giờ học tập định mức của người học, bao gồm cả thời gian dự giờ giảng, giờ học có hướng dẫn, tự học, nghiên cứu, trải nghiệm và dự kiểm tra, đánh giá.

- Đối với hoạt động dạy trên lớp, một tín chỉ yêu cầu thực hiện 15 giờ lý thuyết hoặc 30 giờ thực hành hoặc 90 giờ tự học.

- Mỗi giờ học tập được tính trong thời gian 50 phút.

## 2. Khung chương trình đào tạo

### *2.1. Đối với NCS có bằng thạc sĩ*

| STT | Mã học phần | Học phần | Số tín chỉ | Số giờ học tập | | | Mã học phần tiên quyết |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | *Lí thuyết* | *Thực hành* | *Tự học* | |
| **I** | | **Các học phần tiến sĩ** | **9** | | | | |
| ***I.1*** | | ***Các học phần bắt buộc*** | ***3*** | | | | |
| 1 | EVS8160 | Những vấn đề môi trường hiện đại<br>*Modern environmental issues* | 3 | 30 | 30 | 90 | |
| ***I.2*** | | ***Các học phần tự chọn*** | ***6/72*** | | | | |
| 2 | EVS8161 | Biến đổi khí hậu và thích ứng<br>*Climate change and adaptation* | 3 | 30 | 30 | 90 | |
| 3 | EVS8162 | Bảo tồn đa dạng sinh học và biến đổi khí hậu<br>*Biodiversity conservation and climate change* | 3 | 30 | 30 | 90 | |
| 4 | EVS8163 | Quản lý hệ sinh thái rừng bền vững<br>*Management of Sustainable forest ecosystems* | 3 | 30 | 30 | 90 | |
| 5 | EVS8164 | Môi trường biển và đại dương<br>*Marine and Ocean Environment* | 3 | 40 | 10 | 100 | |
| 6 | EVS8165 | Đô thị hóa và môi trường<br>*Urbanization and Environment* | 3 | 21 | 30 | 99 | |
| 7 | EVS8166 | Môi trường lưu vực<br>*Watershed environment* | 3 | 25 | 30 | 95 | |
| 8 | EVS8167 | An ninh môi trường toàn cầu và khu vực<br>*Global and regional environmental security* | 3 | 30 | 30 | 90 | |
| 9 | EVS8168 | Quy hoạch môi trường khu vực<br>*Regional Environmental Planning* | 3 | 25 | 30 | 95 | |
| 10 | EVS8169 | Kiểm soát và quản lí độc chất<br>*Control and management of toxic substances* | 3 | 25 | 40 | 85 | |

| STT | Mã học phần | Học phần | Số tín chỉ | Số giờ học tập | | | Mã học phần tiên quyết |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | *Lí thuyết* | *Thực hành* | *Tự học* | |
| 11 | EVS8170 | Đánh giá độc chất<br>*Toxicological Assessment* | 3 | 25 | 40 | 85 | |
| 12 | EVS8171 | Sử dụng bền vững năng lượng<br>*Sustainable Energy Utilize* | 3 | 30 | 30 | 90 | |
| 13 | EVS8125 | Mô hình hóa môi trường không khí<br>*Air modeling* | 3 | 30 | 30 | 90 | |
| 14 | EVS8172 | Các phương pháp hiện đại đánh giá chất lượng không khí<br>*Air quality assessment by modern methods* | 3 | 20 | 40 | 90 | |
| 15 | EVS8173 | Các giải pháp duy trì và nâng cao chất lượng không khí<br>*Solutions to air quality maintaining and improving* | 3 | 25 | 30 | 95 | |
| 16 | EVS8174 | Các vấn đề môi trường nông nghiệp<br>*Agricultural environmental issues* | 3 | 25 | 40 | 85 | |
| 17 | EVS8175 | Kinh tế tuần hoàn<br>*Circular economy* | 3 | 30 | 30 | 90 | |
| 18 | EVS8176 | Các quá trình hóa học trong môi trường<br>*Chemical processes in the environment* | 3 | 25 | 40 | 85 | |
| 19 | EVS8177 | Phân tích và đánh giá hệ sinh thái<br>*Analysis and assessment ecosystem* | 3 | 30 | 30 | 90 | |
| 20 | EVS8178 | Quản lí môi trường cho sự phát triển bền vững<br>*Environmental Management for Sustainable Development* | 3 | 28 | 18 | 104 | |
| 21 | EVS8179 | Sinh kế bền vững<br>*Sustainable livelihoods* | 3 | 30 | 30 | 90 | |
| 22 | EVS8180 | Nông thôn bền vững<br>*Rural sustainability* | 3 | 30 | 30 | 90 | |
| 23 | EVS8181 | Ứng dụng vi sinh vật trong lĩnh vực môi trường<br>*Application of microorganisms in the environment* | 3 | 30 | 30 | 90 | |
| 24 | EVS8182 | Phát thải dòng<br>*Net-zero* | 3 | 25 | 30 | 95 | |

| STT | Mã học phần | Học phần | Số tín chỉ | Số giờ học tập | | | Mã học phần tiên quyết |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | *Lí thuyết* | *Thực hành* | *Tự học* | |
| 25 | EVS8183 | Ô nhiễm không khí và sức khỏe cộng đồng<br>*Air pollution and public health* | 3 | 20 | 50 | 80 | |
| **II** | | **Chuyên đề NCS, tiểu luận tổng quan và NCKH** | **8** | | | | |
| ***II.1*** | | ***Chuyên đề NCS*** | ***6*** | | | | |
| 26 | EVS8184 | Chuyên đề 1<br>*Special Topic 1* | 2 | 5 | 10 | 85 | |
| 27 | EVS8185 | Chuyên đề 2<br>*Special Topic 2* | 2 | 5 | 20 | 75 | |
| 28 | EVS8186 | Chuyên đề 3<br>*Special Topic 3* | 2 | 5 | 30 | 65 | |
| ***II.2*** | | ***Tiểu luận tổng quan*** | ***2*** | | | | |
| 29 | EVS8187 | Tiểu luận tổng quan<br>*Overview Essay* | 2 | 5 | 30 | 65 | |
| ***II.3*** | | ***Nghiên cứu khoa học*** | | | | | |
| 30 | | NCS xây dựng kế hoạch nghiên cứu, tổ chức triển khai và công bố các công trình nghiên cứu liên quan đến luận án trên các tạp chí chuyên ngành dưới sự hướng dẫn của giáo viên hướng dẫn. | | | | | |
| **III** | | **Sinh hoạt chuyên môn, trợ giảng và hỗ trợ đào tạo** | | | | | |
| 31 | | Đơn vị chuyên môn lên lịch sinh hoạt chuyên môn và lịch cho từng NCS báo cáo, trình bày kết quả hoạt động chuyên môn của mình tại seminar do đơn vị chuyên môn tổ chức trong từng năm học.<br>NCS phải tham gia đầy đủ các seminar khoa học hoặc các hội nghị, hội thảo do đơn vị chuyên môn tổ chức, quy định.<br>Tham gia trợ giảng bậc đại học, thạc sĩ hoặc hướng dẫn SV/HV cao học thực hành, thực tập, hoặc hướng dẫn khóa luận tốt nghiệp đại học, tham gia giảng dạy/trợ giảng các khóa đào tạo, bồi dưỡng ngắn hạn do đơn vị tổ chức | | | | | |
| **IV** | | **Luận án** | **80** | | | | |
| 32 | EVS8900 | Luận án<br>*PhD thesis* | 80 | 30 | 120 | 3850 | |
| **Tổng cộng** | | | **97** | | | | |

## 2.2. Đối với NCS chưa có bằng thạc sĩ

| STT | Mã học phần | Học phần | Số tín chỉ | Số giờ học tập | | | Mã học phần tiên quyết |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | *Lí thuyết* | *Thực hành* | *Tự học* | |
| **I** | | **Học phần bổ sung** | **31** | | | | |
| ***I.1*** | | ***Các học phần bắt buộc*** | ***19*** | | | | |
| 1 | PHI5001 | Triết học<br>*Philosophy* | 3 | 42 | 6 | 102 | |
| 2 | EVS5100 | Tiếng Anh học thuật<br>*English for Academic Purposes* | 3 | 30 | 30 | 90 | |
| 3 | EVS5101 | Nguyên lí khoa học môi trường<br>*Principles of Environmetal Science* | 2 | 20 | 10 | 70 | |
| 4 | EVS6108 | Kiểm soát và đánh giá chất lượng môi trường<br>*Environmental Quality Assessment and Control* | 3 | 30 | 30 | 90 | |
| 5 | EVS5102 | Sinh thái học ứng dụng<br>*Applied Ecology* | 3 | 30 | 30 | 90 | |
| 6 | EVS5103 | Kinh tế tài nguyên và môi trường<br>*Environmental and Natural Resource Economics* | 3 | 30 | 30 | 90 | |
| 7 | EVS5104 | Thực tập thực tế<br>*Field study* | 2 | 5 | 30 | 65 | |
| ***I.2*** | | ***Các học phần tự chọn*** | ***12/69*** | | | | |
| 8 | EVS5105 | Phương pháp luận nghiên cứu khoa học<br>*Scientific Research methodology* | 3 | 30 | 30 | 90 | |
| 9 | EVS5106 | Nguyên lí công nghệ môi trường<br>*Principles of Environmetal Technology* | 3 | 30 | 30 | 90 | |
| 10 | EVS6107 | Đạo đức và chính sách môi trường<br>*Ethics and Environmental Policy* | 3 | 30 | 30 | 90 | |
| 11 | EVS5107 | Ứng dụng viễn thám và GIS trong nghiên cứu môi trường<br>*GIS and Remote Sensing Aplication in Environmental researchs* | 3 | 25 | 30 | 95 | |

| STT | Mã học phần | Học phần | Số tín chỉ | Số giờ học tập | | | Mã học phần tiên quyết |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | *Lí thuyết* | *Thực hành* | *Tự học* | |
| 12 | EVS5108 | Toán ứng dụng trong môi trường<br>*Applied Mathematics in Environmental* | 3 | 45 | 0 | 105 | |
| 13 | EVS5109 | Khoa học bền vững<br>*Sustainability science* | 3 | 30 | 30 | 90 | |
| 14 | EVS6131 | Quản lí các khu bảo tồn thiên nhiên<br>*Protected area management* | 3 | 45 | 0 | 105 | |
| 15 | EVS5110 | Đánh giá môi trường chiến lược<br>*Strategic Environmental Assessment* | 3 | 39 | 12 | 99 | |
| 16 | EVS6133 | Tiếp cận hệ thống trong quản lí môi trường<br>*System Approach in Environmental Management* | 3 | 45 | 0 | 105 | |
| 17 | EVS6134 | Quản lí tổng hợp tài nguyên và môi trường<br>*Integrated Management of Natural Resources and Environment* | 3 | 45 | 0 | 105 | |
| 18 | EVS5111 | Quản lí tổng hợp biển và đới bờ<br>*Integrated Coastal Management* | 3 | 40 | 10 | 100 | |
| 19 | EVS5112 | Sinh thái môi trường đất và nước<br>*Soil and Water Environmental Ecology* | 3 | 30 | 30 | 90 | |
| 20 | EVS5113 | Năng lượng và môi trường<br>*Energy and Environment* | 3 | 30 | 30 | 90 | |
| 21 | EVS5114 | Kĩ thuật năng lượng tái tạo<br>*Renewable Energy Engineering* | 3 | 30 | 18 | 102 | |
| 22 | EVS5115 | Đánh giá rủi ro môi trường<br>*Environmental Risk Assessment* | 3 | 25 | 30 | 95 | |
| 23 | EVS5116 | Độc học môi trường<br>*Environmental Toxicology* | 3 | 30 | 30 | 90 | |
| 24 | EVS5117 | Kim loại nặng trong môi trường<br>*Heavy metals in Environment* | 3 | 25 | 30 | 95 | |

| STT | Mã học phần | Học phần | Số tín chỉ | Số giờ học tập | | | Mã học phần tiên quyết |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | *Lí thuyết* | *Thực hành* | *Tự học* | |
| 25 | EVS5118 | Mô hình lan truyền chất ô nhiễm trong môi trường đất<br>*Soil quality modeling* | 3 | 15 | 50 | 85 | |
| 26 | EVS5119 | Mô hình lan truyền chất ô nhiễm trong môi trường nước<br>*Water quality modeling* | 3 | 35 | 20 | 95 | |
| 27 | EVS5120 | Mô hình lan truyền chất ô nhiễm trong môi trường không khí<br>*Air quality modeling* | 3 | 30 | 30 | 90 | |
| 28 | EVS5121 | Mô hình hóa động lực học các hệ thống môi trường<br>*Dynamic Modeling of Environmental Systems* | 3 | 30 | 20 | 100 | |
| 29 | EVS5122 | Hệ thống thông tin môi trường<br>*Environmental information system* | 3 | 30 | 20 | 100 | EVS5101 |
| 30 | EVS5123 | Thiết kế và tối ưu hóa chương trình quan trắc môi trường<br>*Design and optimize the environmental monitoring program* | 3 | 30 | 20 | 100 | |
| **II** | | **Các học phần tiến sĩ** | **9** | | | | |
| ***II.1*** | | ***Các học phần bắt buộc*** | ***3*** | | | | |
| 31 | EVS8160 | Những vấn đề môi trường hiện đại<br>*Modern environmental issues* | 3 | 30 | 30 | 90 | |
| ***II.2*** | | ***Các học phần tự chọn*** | ***6/72*** | | | | |
| 32 | EVS8161 | Biến đổi khí hậu và thích ứng<br>*Climate change and adaptation* | 3 | 30 | 30 | 90 | |
| 33 | EVS8162 | Bảo tồn đa dạng sinh học và biến đổi khí hậu<br>*Biodiversity conservation and climate change* | 3 | 30 | 30 | 90 | |

| STT | Mã học phần | Học phần | Số tín chỉ | Số giờ học tập | | | Mã học phần tiên quyết |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | *Lí thuyết* | *Thực hành* | *Tự học* | |
| 34 | EVS8163 | Quản lý hệ sinh thái rừng bền vững<br>*Management of Sustainable forest ecosystems* | 3 | 30 | 30 | 90 | |
| 35 | EVS8164 | Môi trường biển và đại dương<br>*Marine and Ocean Environment* | 3 | 40 | 10 | 100 | |
| 36 | EVS8165 | Đô thị hóa và môi trường<br>*Urbanization and Environment* | 3 | 21 | 30 | 99 | |
| 37 | EVS8166 | Môi trường lưu vực<br>*Watershed environment* | 3 | 25 | 30 | 95 | |
| 38 | EVS8167 | An ninh môi trường toàn cầu và khu vực<br>*Global and regional environmental security* | 3 | 30 | 30 | 90 | |
| 39 | EVS8168 | Quy hoạch môi trường khu vực<br>*Regional Environmental Planning* | 3 | 25 | 30 | 95 | |
| 40 | EVS8169 | Kiểm soát và quản lí độc chất<br>*Control and management of toxic substances* | 3 | 25 | 40 | 85 | |
| 41 | EVS8170 | Đánh giá độc chất<br>*Toxicological Assessment* | 3 | 25 | 40 | 85 | |
| 42 | EVS8171 | Sử dụng bền vững năng lượng<br>*Sustainable Energy Utilize* | 3 | 30 | 30 | 90 | |
| 43 | EVS8125 | Mô hình hóa môi trường không khí<br>*Air modeling* | 3 | 30 | 30 | 90 | |
| 44 | EVS8172 | Các phương pháp hiện đại đánh giá chất lượng không khí<br>*Air quality assessment by modern methods* | 3 | 20 | 40 | 90 | |

| STT | Mã học phần | Học phần | Số tín chỉ | Số giờ học tập | | | Mã học phần tiên quyết |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | *Lí thuyết* | *Thực hành* | *Tự học* | |
| 45 | EVS8173 | Các giải pháp duy trì và nâng cao chất lượng không khí<br>*Solutions to air quality maintaining and improving* | 3 | 25 | 30 | 95 | |
| 46 | EVS8174 | Các vấn đề môi trường nông nghiệp<br>*Agricultural environmental issues* | 3 | 25 | 40 | 85 | |
| 47 | EVS8175 | Kinh tế tuần hoàn<br>*Circular economy* | 3 | 30 | 30 | 90 | |
| 48 | EVS8176 | Các quá trình hóa học trong môi trường<br>*Chemical processes in the environment* | 3 | 25 | 40 | 85 | |
| 49 | EVS8177 | Phân tích và đánh giá hệ sinh thái<br>*Analysis and assessment ecosystem* | 3 | 30 | 30 | 90 | |
| 50 | EVS8178 | Quản lí môi trường cho sự phát triển bền vững<br>*Environmental Management for Sustainable Development* | 3 | 28 | 18 | 104 | |
| 51 | EVS8179 | Sinh kế bền vững<br>*Sustainable livelihoods* | 3 | 30 | 30 | 90 | |
| 52 | EVS8180 | Nông thôn bền vững<br>*Rural sustainability* | 3 | 30 | 30 | 90 | |
| 53 | EVS8181 | Ứng dụng vi sinh vật trong lĩnh vực môi trường<br>*Application of microorganisms in the environment* | 3 | 30 | 30 | 90 | |
| 54 | EVS8182 | Phát thải dòng<br>*Net-zero* | 3 | 25 | 30 | 95 | |
| 55 | EVS8183 | Ô nhiễm không khí và sức khỏe cộng đồng<br>*Air pollution and public health* | 3 | 20 | 50 | 80 | |

| STT | Mã học phần | Học phần | Số tín chỉ | Số giờ học tập | | | Mã học phần tiên quyết |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | *Lí thuyết* | *Thực hành* | *Tự học* | |
| **II** | | **Chuyên đề NCS, tiểu luận tổng quan và NCKH** | **8** | | | | |
| ***II.1*** | | ***Chuyên đề NCS*** | ***6*** | | | | |
| 56 | EVS8184 | Chuyên đề 1<br>*Special Topic 1* | 2 | 5 | 10 | 85 | |
| 57 | EVS8185 | Chuyên đề 2<br>*Special Topic 2* | 2 | 5 | 20 | 75 | |
| 58 | EVS8186 | Chuyên đề 3<br>*Special Topic 3* | 2 | 5 | 30 | 65 | |
| ***II.2*** | | ***Tiểu luận tổng quan*** | ***2*** | | | | |
| 59 | EVS8187 | Tiểu luận tổng quan<br>*Overview Essay* | 2 | 5 | 30 | 65 | |
| ***II.3*** | | ***Nghiên cứu khoa học*** | | | | | |
| | | NCS xây dựng kế hoạch nghiên cứu, tổ chức triển khai và công bố các công trình nghiên cứu liên quan đến luận án trên các tạp chí chuyên ngành dưới sự hướng dẫn của giáo viên hướng dẫn. | | | | | |
| **III** | | **Sinh hoạt chuyên môn, trợ giảng và hỗ trợ đào tạo** | | | | | |
| | | Đơn vị chuyên môn lên lịch sinh hoạt chuyên môn và lịch cho từng NCS báo cáo, trình bày kết quả hoạt động chuyên môn của mình tại seminar do đơn vị chuyên môn tổ chức trong từng năm học.<br>NCS phải tham gia đầy đủ các seminar khoa học hoặc các hội nghị, hội thảo do đơn vị chuyên môn tổ chức, quy định.<br>Tham gia trợ giảng bậc đại học, thạc sĩ hoặc hướng dẫn SV/HV cao học thực hành, thực tập, hoặc hướng dẫn khóa luận tốt nghiệp đại học, tham gia giảng dạy/trợ giảng các khóa đào tạo, bồi dưỡng ngắn hạn do đơn vị tổ chức | | | | | |
| **IV** | | **Luận án** | **80** | | | | |
| 60 | EVS8900 | Luận án<br>*PhD thesis* | 80 | 30 | 120 | 3850 | |
| **Tổng cộng** | | | **128** | | | | |