#### CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ

#### Chuyên ngành: Khoa học môi trường

(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-ĐHKHTN, ngày tháng 8 năm 2018 của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên)

#### 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:
  - + Tiếng Việt: Khoa học môi trường
  - + Tên tiếng Anh: Environmental Sciences
- Mã số chuyên ngành đào tạo: 9440301.01
- Tên ngành đào tạo:
  - + Tiếng Việt: Khoa học môi trường
  - + Tên tiếng Anh: Environmental Sciences
- Trình độ đào tạo: Tiến sĩ
- Tên văn bằng sau tốt nghiệp:
  - + Tiếng Việt: Tiến sĩ Khoa học môi trường
  - + Tiếng Anh: Doctor of Philosophy in Environmental Sciences
- Đơn vị đào tạo: Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội.

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

#### 2.1. Mục tiêu chung

Chương trình đào tạo nhằm giúp cho nghiên cứu sinh (NCS) có trình độ cao về lí thuyết và thực hành, có khả năng nghiên cứu độc lập, sáng tạo, phát hiện và giải quyết những vấn đề mới về khoa học, công nghệ, quản lý, hướng dẫn nghiên cứu khoa học và hoạt động chuyên môn về lĩnh vực khoa học môi trường như: quy luật biến đổi, đặc trưng cấu trúc môi trường, sinh thái môi trường, độc học và sức khỏe môi trường, môi trường đô thị, khu dân cư, môi trường nông nghiệp, nông thôn, sinh thái nhân văn, năng lượng và môi trường, sự biến đổi khí hậu toàn cầu, các vấn đề ô nhiễm môi trường, ngăn ngừa và giảm thiểu ô nhiễm môi trường, quản lí môi trường, quy hoạch, chiến lược và chính sách môi trường, phát triển bền vững...

#### 2.2. Mục tiêu cụ thể

Về kiến thức: Trang bị cho nghiên cứu sinh chuyên ngành Khoa học môi trường kiến thức cơ bản nâng cao, cập nhật và hiện đại nhất về Khoa học môi trường nói chung và các kiến thức chuyên sâu về một trong các hướng: quản lí môi trường, sinh thái môi trường, độc học và sức khỏe môi trường, năng lượng môi trường, sử dụng hợp lí tài nguyên thiên nhiên và bảo vệ môi trường. Trên cơ sở đó, nghiên cứu sinh có khả năng độc lập cao trong lĩnh vực nghiên cứu khoa học, cập nhật, nâng cao và hoàn chỉnh các kiến thức cơ bản, hiểu biết sâu sắc về kiến thức chuyên ngành đạt trình độ cao về lí thuyết và thực hành, có khả năng sáng tạo, giải quyết những vấn đề khoa học, công nghệ trong lĩnh vực khoa học môi trường.

*Về kĩ năng:* Nghiên cứu sinh được trang bị kĩ năng về phân tích hệ thống, tính toán, phân tích số liệu thống kê quan trắc và thực nghiệm.

*Về thái độ:* Tiến sĩ Khoa học môi trường có có đạo đức nghề nghiệp, trung thực, nắm vững kiến thức hiện đại về tài nguyên môi trường phục vụ sự phát triển bền vững đất nước và nhân loại.

Về năng lực: Sau khi tốt nghiệp, NCS có năng lực nghiên cứu và tư duy độc lập, sáng tạo trong nghiên cứu khoa học thuộc lĩnh vực khoa học môi trường; trở thành cán bộ có trình độ chuyên môn vững để giảng dạy trình độ đại học và sau đại học ở các trường đại học, nghiên cứu ở các viện, tư vấn các dự án...

#### 3. Thông tin tuyển sinh

#### 3.1. Hình thức tuyển sinh: Xét tuyển

- **3.2.** Đối tượng tuyển sinh: Người có bằng tốt nghiệp đại học chính quy ngành đúng từ loại giỏi trở lên hoặc bằng thạc sĩ ngành/chuyên ngành đúng, ngành/chuyên ngành phù hợp hoặc ngành/chuyên ngành gần với ngành Khoa học môi trường/chuyên ngành Khoa học môi trường, đáp ứng những điều kiện sau đây:
- a. Lý lịch bản thân rõ ràng, không trong thời gian thi hành án hình sự, kỉ luật từ mức cảnh cáo trở lên.
- b. Có đủ sức khỏe để học tập.
- c. Văn bằng do cơ sở giáo dục nước ngoài cấp phải thực hiện thủ tục công nhận theo quy định hiện hành.
- d. Trong thời hạn 03 năm (36 tháng) tính đến ngày đăng kí dự tuyển 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 kỷ 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. Đối với những người đã có bằng thạc sĩ nhưng hoàn thành luận văn thạc sĩ với khối lượng học học tập dưới 10 tín chỉ trong chương trình đào tạo thạc sĩ thì phải có tối thiểu 02 bài báo/báo cáo khoa học.

- e. Có đề cương nghiên cứu, trong đó nêu rõ tên đề tài dự kiến, lĩnh vực nghiên cứu; lý do lựa chọn lĩnh vực, đề tài nghiên cứu; giản lược về tình hình nghiên cứu lĩnh vực đó trong và ngoài nước; mục tiêu nghiên cứu; một số nội dung nghiên cứu chủ yếu; phương pháp nghiên cứu và dự kiến kết quả đạt được; lý do lựa chọn đơn vị đào tạo; kế hoạch thực hiện trong thời gian đào tạo; những kinh nghiệm, kiến thức, sự hiểu biết cũng như những chuẩn bị của thí sinh cho việc thực hiện luận án tiến sĩ. Trong đề cương có thể đề xuất cán bộ hướng dẫn.
- f. Có thư giới thiệu của ít nhất 01 nhà khoa học có chức danh giáo sư, phó giáo sư hoặc học vị tiến sĩ khoa học, tiến sĩ đã tham gia hoạt động chuyên môn với người dự tuyển và am hiểu lĩnh vực chuyên môn mà người dự tuyển dự định nghiên cứu. Thư giới thiệu phải có những nhận xét, đánh giá người dự tuyển về:
- Phẩm chất đạo đức, năng lực và thái độ nghiên cứu khoa học, trình độ chuyên môn của người dự tuyển;
- Đối với nhà khoa học đáp ứng các tiêu chí của người hướng dẫn nghiên cứu sinh và đồng ý nhận làm cán bộ hướng dẫn luận án, cần bổ sung thêm nhận xét về tính cấp thiết, khả thi của đề tài, nội dung nghiên cứu; và nói rõ khả năng huy động nghiên cứu sinh vào các đề tài, dự án nghiên cứu cũng như nguồn kinh phí có thể chi cho hoạt động nghiên cứu của nghiên cứu sinh.
- Những nhận xét khác và mức độ ủng hộ, giới thiệu thí sinh làm nghiên cứu sinh.
- g. Người dự tuyển phải có một trong những văn bằng, chứng chỉ minh chứng về năng lực ngoại ngữ phù hợp với chuẩn đầu ra về ngoại ngữ của chương trình đào tạo được ĐHQGHN phê duyệt:
- Có chứng chỉ ngoại ngữ theo Bảng tham chiếu ở Phụ lục 1 của Quy chế đào tạo tiến sĩ tại ĐHQGHN được ban hành kèm theo Quyết định số 4555/QĐ-ĐHQGHN ngày 24/11/2017 của Giám đốc ĐHQGHN, do một tổ chức khảo thí được quốc tế và Việt Nam công nhận trong thời hạn 24 tháng kể từ ngày thi lấy chứng chỉ tính đến ngày đăng ký dự tuyển;
- Bằng cử nhân, bằng thạc sĩ hoặc bằng tiến sĩ do cơ sở đào tạo nước ngoài cấp cho chương trình đào tạo toàn thời gian ở nước ngoài bằng ngôn ngữ phù hợp với ngôn ngữ yêu cầu theo chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo.

- Có bằng đại học ngành ngôn ngữ nước ngoài hoặc sư phạm tiếng nước ngoài phù hợp với ngoại ngữ theo yêu cầu chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo, do các cơ sở đào tạo của Việt Nam cấp.
- Trong các trường hợp trên nếu không phải là tiếng Anh, thì người dự tuyển phải có khả năng giao tiếp được bằng tiếng Anh trong chuyên môn cho người khác hiểu bằng tiếng Anh và hiểu được người khác trình bày những vấn đề chuyên môn bằng tiếng Anh. Hội đồng tuyển sinh thành lập tiểu ban để đánh giá năng lực tiếng Anh giao tiếp trong chuyên môn của các thí sinh thuộc đối tượng này.
- h. Điều kiện về kinh nghiệm công tác: Không yêu cầu.
- i. Cam kết thực hiện các nghĩa vụ tài chính trong quá trình đào tạo theo quy định của Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN.

#### 3.3. Danh mục các chuyên ngành phù hợp và ngành gần

Danh mục các chuyên ngành phù hợp: Khoa học đất, Kĩ thuật môi trường, Quản lí tài nguyên thiên nhiên và môi trường, Môi trường và phát triển bền vững, Biến đổi khí hậu, Khoa học bền vững, Hóa môi trường.

Danh mục các chuyên ngành gần: Sinh thái học, Nông nghiệp, Khoa học thủy lợi, Hóa học, Khoa học trái đất, Kinh tế tài nguyên, Kinh tế môi trường, Kinh tế nông nghiệp.

#### 3.4. Dự kiến quy mô tuyển sinh: 5-10 NCS/năm

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

### 1. Yêu cầu về chất lượng luận án

Chất lượng luận án thể hiện qua việc phát hiện và giải quyết những vấn đề mới, đóng góp mới cho khoa học và thực tiễn, có công bố tối thiểu và là tác giả chính (trong thời gian làm nghiên cứu sinh) 02 bài báo về kết quả nghiên cứu của luận án trên tạp chí khoa học chuyên ngành trong đó tối thiểu có 01 bài đăng trên tạp chí khoa học thuộc danh mục các tạp chí ISI/Scopus hoặc 02 báo cáo trong kỉ yếu hội thảo quốc tế có uy tín xuất bản bằng tiếng nước ngoài có phản biện, có mã số ISBN; hoặc 02 bài báo đăng trên tạp chí khoa học chuyên ngành có uy tín của nước ngoài).

## 2. Yêu cầu về kiến thức chuyên môn

Có hệ thống kiến thức chuyên sâu, tiên tiến và toàn diện thuộc lĩnh vực khoa học chuyên ngành; có tư duy nghiên cứu độc lập, sáng tạo; làm chủ được các giá trị cốt lõi, quan trọng trong học thuật; phát triển các nguyên lý, học thuyết của chuyên

ngành nghiên cứu; có kiến thức tổng hợp về pháp luật, tổ chức quản lý và bảo vệ môi trường; có tư duy mới trong tổ chức công việc chuyên môn và nghiên cứu để giải quyết các vấn đề phức tạp phát sinh;

#### 2.1. Các học phần bổ sung

#### a. Kiến thức chung

Vận dụng các nội dung kiến thức về triết học, logic nâng cao để giải quyết các vấn đề, tình huống thực tế trong khoa học môi trường

#### b. Kiến thức cơ sở và chuyên ngành

- Vận dụng sáng tạo các kiến thức về khoa học môi trường, tài nguyên thiên nhiên để luận giải các vấn đề lí luận, thực tiễn trong lĩnh vực môi trường.
- Giải thích, phân tích được kiến thức ngành khoa học môi trường, hình thành các ý tưởng, xây dựng, đề xuất, tổ chức thực hiện và đánh giá các quá trình, quy luật vận động của vật chất, quy luật xã hội trong lĩnh vực khoa học môi trường.
- Thiết lập, tổng hợp và tổ chức thực hiện, nghiên cứu triển khai các vấn đề về quản lí môi trường, sinh thái môi trường, độc học và sức khỏe môi trường, năng lượng môi trường, sử dụng hợp lí tài nguyên thiên nhiên và bảo vệ môi trường.

#### 2.2. Các học phần, chuyên đề tiến sĩ và tiểu luận tổng quan

- Trang bị những kiến thức cốt lõi ở mức độ cao, kiến thức hiện đại, chuyên sâu về khoa học môi trường, các phương pháp nghiên cứu chuyên ngành và vận dụng sáng tạo những kiến thức này vào thực tiễn công tác của NCS.
- Tổng hợp và đánh giá về kiến thức chuyên ngành khoa học môi trường đạt trình độ cao về lí thuyết và thực hành, có khả năng sáng tạo, giải quyết những vấn đề khoa học, công nghệ trong lĩnh vực khoa học môi trường.

#### 3. Yêu cầu về năng lực nghiên cứu

Các tiến sĩ có khả năng sử dụng thành thạo phương pháp mô hình hóa định lượng, phát triển và ứng dụng một cách sáng tạo trong điều kiện thực tế để đánh giá, dự báo sự lan truyền các chất ô nhiễm trong môi trường, hệ sinh thái, kết hợp với hệ thông tin địa lí (GIS), viễn thãm và hệ thông tin môi trường (EIS) tạo thành công cụ tổng hợp trong đánh giá tác động, tính toán hệ số phát thải, quy hoạch, kiểm soát và quản lí chất lượng môi trường phục vụ cho chiến lược phát triển kinh tế – xã hội, sử dụng hợp lí tài nguyên thiên nhiên, bảo vệ môi trường, phát triển bền vững của các ngành và địa phương.

Có khả năng tổ chức thực hiện công việc, đặt mục tiêu công việc và hoàn thành công việc chuyên môn tốt.

#### 4. Yêu cầu về kĩ năng

#### 4.1. Kĩ năng nghề nghiệp

Có kỹ năng phát hiện, phân tích các vấn đề phức tạp và đưa ra được các giải pháp sáng tạo để giải quyết vấn đề; sáng tạo tri thức mới trong lĩnh vực chuyên môn; có khả năng thiết lập mạng lưới hợp tác quốc gia và quốc tế trong hoạt động chuyên môn; có năng lực tổng hợp trí tuệ tập thể, dẫn dắt chuyên môn để xử lý các vấn đề quy mô khu vực và quốc tế;

#### 4.2. Kĩ năng bổ trợ

- Khả năng lập luận tư duy và giải quyết vấn đề: Tiến sĩ chuyên ngành khoa học môi trường có khả năng phát hiện và tổng quát hóa vấn đề, giải quyết vấn đề, phân tích và đánh giá vấn đề về khoa môi trường, lập luận và xử lí thông tin, phân tích định lượng và giải quyết các vấn đề chuyên môn về khoa học môi trường; Tiến sĩ chuyên ngành khoa học môi trường có khả năng sáng tạo, đề xuất các giải pháp, kiến nghị, phương án tổ chức thực hiện, tập hợp các nhà chuyên môn, chuyên gia để giải quyết vấn đề chuyên sâu về khoa học và quản lý môi trường.
- Khả năng nghiên cứu và khám phá kiến thức: Tiến sĩ chuyên ngành khoa học môi trường có khả năng phát hiện vấn đề, kĩ năng tổng hợp tài liệu và thu thập thông tin, tổ chức khảo sát, thiết kế và tổ chức thực nghiệm trên nền kiến thức được trang bị để đặt giả thuyết và tổ chức chứng minh giả thuyết khoa học trong lĩnh vực chuyên môn. Tiến sĩ chuyên ngành khoa học môi trường đồng thời có khả năng tổ chức nghiên cứu khảo sát thực tế, đưa ra các luận điểm khoa học và bảo vệ luận điểm khoa học chuyên ngành khoa học môi trường.
- *Khả năng tư duy theo hệ thống*: Tiến sĩ chuyên ngành khoa học môi trường có khả năng tư duy độc lập, logic, phân tích đa chiều, phân tích hệ thống, tư duy khoa học.
- Bối cảnh xã hội và ngoại cảnh: Tiến sĩ chuyên ngành khoa học môi trường có ý kiến thể hiện vai trò và trách nhiệm của mình về sự phát triển ngành khoa học môi trường, bảo vệ môi trường, tác động của khoa học kĩ thuật đến xã hội phục vụ bảo vệ môi trường. Vận dụng sáng tạo các các quy định của xã hội đối với kiến thức chuyên môn khoa học môi trường; bối cảnh lịch sử và văn hóa dân tộc trong lĩnh vực chuyên môn; vận dụng sáng tạo các vấn đề và giá trị của thời đại và bối cảnh toàn cầu trong lĩnh vực chuyên môn khoa học môi trường.

- Bối cảnh tổ chức: Tiến sĩ chuyên ngành khoa học môi trường hoạt động trong các doanh nghiệp vận dụng sáng tạo được văn hóa trong doanh nghiệp; chiến lược, mục tiêu và kế hoạch của tổ chức, vận dụng kiến thức được trang bị phục vụ có hiệu quả trong phát triển doanh nghiệp đồng thời có khả năng làm việc thành công trong tổ chức, sáng tạo tổ chức và phát triển tổ chức.
- Năng lực vận dụng kiến thức, kĩ năng vào thực tiễn: Tiến sĩ chuyên ngành khoa học môi trường có khả năng vận dụng sáng tạo các kiến thức, kĩ năng đã được đào tạo vào thực tiễn; có thể luận giải các định nghĩa, khái niệm cơ bản; có khả năng phát hiện và thiết lập các chủ đề nghiên cứu liên quan đến chuyên môn khoa học môi trường hoặc quản lí các dự án, phân tích, đánh giá dự án trong lĩnh vực khoa học môi môi trường.
- Năng lực sáng tạo, phát triển và dẫn dắt sự thay đổi trong nghề nghiệp: Có kĩ năng xây dựng mục tiêu cá nhân, động lực làm việc, phát triển cá nhân và sự nghiệp, phát triển tổ chức.
- Kĩ năng cá nhân: Tiến sĩ Khoa học môi trường sẵn sàng đi đầu và đương đầu với rủi ro; kiên trì, linh hoạt, tự tin, chăm chỉ, nhiệt tình và say mê công việc; có tư duy sáng tạo và tư duy phản biện, phương pháp luận phản biện; biết cách quản lí thời gian và nguồn lực; có các kĩ năng cá nhân cần thiết như thích ứng với sự phức tạp của thực tế, kĩ năng học và tự học, kĩ năng quản lí bản thân, kĩ năng sử dụng thành thạo công cụ máy tính phục vụ chuyên môn và giao tiếp văn bản, hòa nhập cộng đồng và luôn có tinh thần tự hào, tự tôn.
- Làm việc theo nhóm: Có khả năng làm việc theo nhóm và thích ứng với sự thay đổi của các nhóm làm việc.
- Quản lí và lãnh đạo: Có khả năng hình thành nhóm làm việc hiệu quả, thúc đẩy hoạt động nhóm và phát triển nhóm; có khả năng lãnh đạo nhóm.
- Kĩ năng giao tiếp: Tiến sĩ Khoa học môi trường có các kĩ năng cơ bản trong giao tiếp bằng văn bản, qua thư điện tử/phương tiện truyền thông, có chiến lược giao tiếp, có kĩ năng thuyết trình về lĩnh vực chuyên môn.
- Các kĩ năng mềm khác: Tự tin trong môi trường làm việc quốc tế, kĩ năng phát triển cá nhân và sự nghiệp; luôn cập nhật thông tin trong lĩnh vực khoa học; kĩ năng ứng dụng tin học, thư viện điện tử.

#### 5. Yêu cầu về phẩm chất

- *Trách nhiệm công dân:* Có phẩm chất đạo đức tốt, khiêm tốn, nhiệt tình, trung thực, cần, kiệm, liêm, chính, chí công vô tư, yêu ngành, yêu nghề.

- Trách nhiệm, đạo đức, ý thức và tác phong nghề nghiệp, thái độ phục vụ: Trung thực, có đạo đức nghề nghiệp, có trách nhiệm trong công việc, đáng tin cậy trong công việc, nhiệt tình và say mê công việc. Có trách nhiệm công dân và chấp hành pháp luật cao. Có ý thức cao về bảo vệ môi trường, đề xuất sáng kiến, giải pháp và vận động chính quyền, nhân dân tham gia bảo vệ môi trường, phát triển bền vững.
- *Trách nhiệm đạo đức xã hội:* Có trách nhiệm công dân và chấp hành pháp luật cao. Có ý thức bảo vệ tổ quốc, đề xuất sáng kiến, giải pháp và vận động chính quyền, nhân dân tham gia bảo vệ tổ quốc.

#### 6. Mức tự chủ và chịu trách nhiệm

Có năng lực phát hiện, giải quyết vấn đề; rút ra những nguyên tắc, quy luật trong quá trình giải quyết công việc; đưa ra được những sáng kiến có giá trị và có khả năng đánh giá giá trị của các sáng kiến; có khả năng thích nghi với môi trường làm việc hội nhập quốc tế; có năng lực lãnh đạo và có tầm ảnh hưởng tới định hướng phát triển chiến lược của tập thể; có năng lực đưa ra được những đề xuất của chuyên gia hàng đầu với luận cứ chắc chắn về khoa học và thực tiễn; có khả năng quyết định về kế hoạch làm việc, quản lý các hoạt động nghiên cứu, phát triển tri thức, ý tưởng mới, quy trình mới.

#### 7. Vị trí của nghiên cứu sinh sau khi tốt nghiệp

Tiến sĩ chuyên ngành Khoa học môi trường có đủ năng lực giảng dạy, nghiên cứu, quản lí tại các trường Đại học và Cao đẳng, các Viện và Trung tâm nghiên cứu khoa học, các cơ quan quản lí như Bộ Tài nguyên và Môi trường, các Sở Tài nguyên và Môi trường, Sở Khoa học và Công nghệ của các Tỉnh, Thành phố; các nhà máy xí nghiệp, công ty và khu công nghiệp, các cơ sở sản xuất kinh doanh có liên quan đến lĩnh vực khoa học môi trường.

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

Có khả năng học tập, làm việc sau tiến sĩ, nâng cao trình độ tốt sau khi tốt nghiệp tiến sĩ chuyên ngành khoa học môi trường.

## 9. Các chương trình, tài liệu tham khảo của các cơ sở đào tạo tiến sĩ có uy tín của quốc tế

Chương trình đào tạo sau đại học Khoa học môi trường do Trường Đại học Khoa học Tự nhiên đào tạo được xây dựng trên nền Khung chương trình sau đại học Khoa học môi trường của Đại học Indiana in Bloomington. Các học phần tiến sĩ bao gồm tín chỉ bắt buộc và lựa chọn được xây dựng theo quy định của

ĐHQGHN nhằm bổ sung kiến thức theo các hướng nghiên cứu chuyên sâu của Nghiên cứu sinh.

- Tên cơ sở đào tạo, nước đào tạo: Indiana University Bloomington, School of Public and Environmental Affairs, Mỹ
- Tên chương trình (tên ngành/chuyên ngành), tên văn bằng sau khi tốt nghiệp: Master of Science in Environmental Science
- Xếp hạng của cơ sở đào tạo, ngành/chuyên ngành đào tạo: 82

## PHẦN III: NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

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

1.1. Đối với nghiên cứu sinh chưa có bằng thạc sĩ: phải hoàn thành các học phần của chương trình đào tạo thạc sĩ (trừ học phần Ngoại ngữ cơ bản, tiếng anh học thuật và luận văn) và các nội dung của chương trình đào tạo tiến sĩ.

Tổng số tín chỉ phải tích lũy: 138 tín chỉ, trong đó:

Phần 1. Các học phần bổ sung: 41 tín chỉ

- Khối kiến thức chung (bắt buộc): 03 tín chỉ

- Khối kiến thức cơ sở và chuyên ngành: 38 tín chỉ

• Bắt buộc: 17 tín chỉ

• Lựa chọn: 21/66 tín chỉ

Phần 2. Các học phần, chuyên đề tiến sĩ và tiểu luận tổng quan: 17 tín chỉ

- Các học phần: 09 tín chỉ

• Bắt buộc: 3 tín chỉ

• Lựa chọn: 6/69 tín chỉ

- Chuyên đề tiến sĩ: 06 tín chỉ

- Tiểu luận tổng quan: 02 tín chỉ

<u>Phần 3.</u> Nghiên cứu khoa học (là yêu cầu bắt buộc với nghiên cứu sinh nhưng không tính số tín chỉ trong chương trình đào tạo).

<u>Phần 4.</u> Tham gia sinh hoạt chuyên môn, công tác trợ giảng và hỗ trợ đào tạo (là yêu cầu bắt buộc với nghiên cứu sinh nhưng không tính số tín chỉ trong chương trình đào tạo).

Phần 5. Luận án tiến sĩ: 80 tín chỉ

#### 1.2. Đối với nghiên cứu sinh có bằng thạc sĩ chuyên ngành gần:

Tổng số tín chỉ phải tích lũy: 112 tín chỉ, trong đó:

<u>Phần 1.</u> Các học phần bổ sung: 15 tín chỉ (căn cứ vào các học phần đã tích lũy ở bậc thạc sĩ, thủ trưởng đơn vị đào tạo quyết định cho NCS học bổ sung các học phần cần thiết cho chuyên ngành đào tạo dựa trên đề nghị của tiểu ban chuyên môn và cán bộ hướng dẫn).

Phần 2. Các học phần, chuyên đề tiến sĩ và tiểu luận tổng quan: 17 tín chỉ

- Các học phần: 09 tín chỉ

• Bắt buộc: 3 tín chỉ

• Lựa chọn: 6/69 tín chỉ

- Chuyên đề tiến sĩ: 06 tín chỉ

- Tiểu luận tổng quan: 02 tín chỉ

<u>Phần 3.</u> Nghiên cứu khoa học (là yêu cầu bắt buộc với nghiên cứu sinh nhưng không tính số tín chỉ trong chương trình đào tạo).

<u>Phần 4.</u> Tham gia sinh hoạt chuyên môn, công tác trợ giảng và hỗ trợ đào tạo (là yêu cầu bắt buộc với nghiên cứu sinh nhưng không tính số tín chỉ trong chương trình đào tạo).

Phần 5. Luận án tiến sĩ: 80 tín chỉ

## 1.3. Đối với nghiên cứu sinh có bằng thạc sĩ ngành đúng hoặc phù hợp

Tổng số tín chỉ phải tích lũy: 97 tín chỉ, trong đó:

Phần 1. Các học phần, chuyên đề tiến sĩ và tiểu luận tổng quan: 17 tín chỉ

- Các học phần: 09 tín chỉ

• Bắt buộc: 3 tín chỉ

• Lựa chọn: 6/69 tín chỉ

- Chuyên đề tiến sĩ: 06 tín chỉ

- Tiểu luận tổng quan: 02 tín chỉ

<u>Phần 2.</u> Nghiên cứu khoa học (là yêu cầu bắt buộc với nghiên cứu sinh nhưng không tính số tín chỉ trong chương trình đào tạo).

<u>Phần 3.</u> Tham gia sinh hoạt chuyên môn, công tác trợ giảng và hỗ trợ đào tạo (là yêu cầu bắt buộc với nghiên cứu sinh nhưng không tính số tín chỉ trong chương trình đào tạo).

Phần 4. Luận án tiến sĩ: 80 tín chỉ

#### 2. Khung chương trình

#### 2.1. Khung chương trình dành cho NCS chưa có bằng thạc sĩ

	Mä	Tên học phần	Số	Số	giờ tín	chỉ	Mã	
STT	Mã học phần	(ghi bằng tiếng Việt và tiếng	tín chỉ	Lí	Тһџс	Тự	học phần	
	пус рпап	Anh)	tili Cili	thuyết	hành	học	tiên quyết	
PHẦN	1. CÁC HỌ	C PHẦN BỔ SUNG						
I. Khố	i kiến thức ch	nung	3					
1	DI115001	Triết học	2	45	0	0		
1	PHI5001	Philosophy	3	45	0	0		
II. Khố	oi kiến thức co	sở và chuyên ngành	38					
II.1. B	ắt buộc		17					
		Nguyên lí khoa học môi trường						
2	EVS6102	Principles of Environmetal	3	30	10	5		
		Science						
		Nguyên lí công nghệ môi						
3	EVS6103	trường	3	27	12	6	EVS6102	
	L V 50103	Principles of Environmetal	3	21	12	O	L V 50102	
		Technology						
		Kiểm soát và đánh giá chất						
4	EVS6108	lượng môi trường	3	25	15	5	EVS6103	
-	E V 30100	Environmental Quality		23	13	3	LVS0103	
		Assessment and Control						
5	EVS6121	Sinh thái học ứng dụng	3	30	10	5		
	2,00121	Applied Ecology			10			
		Kinh tế tài nguyên và môi						
6	EVS6122	trường	3	30	10	5		
		Environmental and Natural						
		Resource Economics						
7	EVS6104	Thực tập thực tế	2	8	20	2		
		Field study	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •					
II.2. T	ự chọn	T=	21/66					
	FIX 10 < 1.0 <	Phương pháp nghiên cứu		20		0		
8	EVS6106	khoa học	3	30	15	0		
		Scientific Research methods						
		Đạo đức và chính sách môi						
9	EVS6107	trường	3	30	15	0		
		Ethics and Environmental						
		Policy  Ling dung viễn thám và CIS						
		Ứng dụng viễn thám và GIS						
10	EVS6109	trong nghiên cứu môi trường	3	25	15	5		
		GIS and Remote Sensing Application of Environment						
		Application of Environment						

	Mã	Tên học phần	Số	Số	giờ tín	chỉ	Mã
STT	Ma học phần	(ghi bằng tiếng Việt và tiếng	tín chỉ	Lí	Тһџс	Тự	học phần
	пус рпап	Anh)	tili tili	thuyết	hành	học	tiên quyết
		Toán ứng dụng trong môi					
11	EVS6110	trường	3	25	15	5	
	LVB0110	Applied Mathematics for		23	13	3	
		Environmental science					
12	EVS6123	Khoa học bền vững	3	45	0	0	
12	L 1 DO123	Sustainability science	3	13	O .	0	
		Quản lí các khu bảo tồn					
13	EVS6131	thiên nhiên	3	45	0	0	
		Protected area management					
		Đánh giá môi trường chiến					
14	EVS6132	lược	3	45	0	0	EVS6121
17	L V 50132	Strategic Environmental	3	73	U	U	EVS6122
		Assessment					
		Tiếp cận hệ thống trong					
15	EVS6133	quản lí môi trường	3	25	10	10	
	L 1 D 0 1 3 3	System Approach in		23	10	10	
		Environmental Management					
		Quản lí tổng hợp tài nguyên					
		và môi trường					
16	EVS6134	Integrated Management of	3	45	0	0	
		Natural Resources and					
		Environment					
		Quản lí tổng hợp biển và đới					
17	EVS6135	bờ	3	45	0	0	
17	L ( 50133	Integrated Coastal			Ü	O	
		Management					
		Sinh thái môi trường đất và					
18	EVS6136	nước	3	45	0	0	
	2,80100	Environment Soil and Water			Ü	Ü	
		Ecology					
19	EVS6137	Năng lượng và môi trường	3	45	0	0	
17		Energy and Environment	3	13	O .	0	
		Kĩ thuật năng lượng tái tạo					
20	EVS6138	Renewable Energy	3	45	0	0	
		Engineering					
		Đánh giá rủi ro môi trường					
21	EVS6139	Environmental Risk	3	45	0	0	
		Assessment					

	Ma	Tên học phần	Số	Số	giờ tín	chỉ	Mã
STT	Mã học phần	(ghi bằng tiếng Việt và tiếng	tín chỉ	Lí	Тһџс	Тự	học phần
	пос риан	Anh)	un cm	thuyết	hành	học	tiên quyết
22	EVS6140	Độc học môi trường	3	45	0	0	EVS6102
22	EV30140	Environmental Toxicology	3	43	U	U	E V 30102
		Kim loại nặng trong môi					
23	EVS6141	trường	3	25	15	5	
23	E V 30141	Heavy metals in	3	23	13	3	
		Environment					
		Mô hình lan truyền chất ô					
24	EVS6142	nhiễm trong môi trường đất	3	45	0	0	
24	EV30142	Modeling of Contaminant	3	43	U	U	
		Transport in Soil					
		Mô hình lan truyền chất ô					
		nhiễm trong môi trường					
25	EVS6143	nước	3	45	0	0	
		Modeling of Pollutant					
		Transport in Water					
		Mô hình lan truyền chất ô					
		nhiễm trong môi trường					
26	DMC6144	không khí	3	15	0	0	
20	EVS6144	Models of air pollutant	3	45	U	U	
		transportation in the					
		environment					
		Mô hình hóa động lực học					
27	EVS6145	các hệ thống môi trường	3	20	15	10	
21	EV30143	Dynamic modeling of	3	20	13	10	
		environmental systems					
		Hệ thống thông tin môi					
28	EVS6146	trường	3	25	10	10	EVS6102
20	EVS0140	Environmental information	3	23	10	10	EV30102
		system					
		Thiết kế và tối ưu hóa					
		chương trình quan trắc môi					
20	EVIC6147	trường	3	20	15	10	
29	EVS6147	Design and optimize the	3	20	13	10	
		environmental monitoring					
		program					
PHẦN	2. CÁC HỌ	C PHẦN, CHUYÊN ĐỀ TIẾN	SĨ VÀ	ΓΙĒU L	UẬN T	ΓÔNG	QUAN
I. Các	học phần		9				
I.1. Bắ	t buộc		3				

	Ma	Tên học phần	Số	Số	giờ tín	chỉ	Mã
STT	Mã	(ghi bằng tiếng Việt và tiếng		Lí	Тһџс	Тự	học phần
	học phần	Anh)	tín chỉ	thuyết	hành	học	tiên quyết
		Những vấn đề môi trường					
30	EVS8009	hiện đại	3	30	0	15	
		Modern environmental issues					
I.2. Tự	chọn		6/69				
		Biến đổi khí hậu và thích					
31	EVS8114	ứng	3	30	0	15	
31	EVS0114	Climate change and	3	30	U	13	
		adaptation					
		Bảo tồn đa dạng sinh học và					
32	EVS8115	biến đổi khí hậu	3	30	15	0	
32	EV30113	Biodiversity conservation	3	30	13	U	
		and climate change					
		Quản lí hệ sinh thái rừng					
33	EVS8116	bền vững	3	35	0	10	
33	EV30110	Management of Sustainable	3	33	U	10	
		forest ecosystems					
		Môi trường biển và đại					
34	EVS8117	dương	3	30	10	5	
34	EVS011/	Marine and Ocean	3	30	10	3	
		Environment					
		Đô thị hóa và môi trường					
35	EVS8118	Urbanization and	3	25	0	20	EVS8132
		Environment					
36	EVS8119	Môi trường lưu vực	3	30	9	6	
30	L V 30119	Watershed environment	3	30	9	U	
37	EVS8120	An ninh môi trường	3	0	0	45	EVS8002
37	L V 50120	Environmental Security	3		U	73	L V 50002
		Quy hoạch môi trường khu					
38	EVS8121	vực	3	0	15	30	
36	L V 30121	Regional Environmental	3		13	30	
		Planning					
		Kiểm soát và quản lí độc			·		
39	EVS8122	chất	3	30	15	0	
	L V DO122	Control and management of	3	30	13		
		toxic substances					
40	EVS8123	Đánh giá độc chất	3	35	0	15	
<del>-1</del> 0	L V DO123	Toxicological Assessment		33		13	
41	EVS8124	Sử dụng bền vững năng	3	25	20	0	

	Mä	Tên học phần	Số	Số	giờ tín	chỉ	Mã
STT	Mã haanhàn	(ghi bằng tiếng Việt và tiếng		Lí	Тһựс	Тự	học phần
	học phần	Anh)	tín chỉ	thuyết	hành	học	tiên quyết
		lượng					
		Sustainable Energy Utilize					
		Mô hình hóa môi trường					
42	EVS8125	không khí	3	30	15	0	
		Air modelling					
		Các phương pháp hiện đại					
		đánh giá chất lượng không					
43	EVS8137	khí	3	30	10	5	
		Air quality assessment by					
		modern methods					
		Các giải pháp duy trì và					
		nâng cao chất lượng không					
44	EVS8138	khí	3	30	0	15	
		Solutions to air quality					
		maintaining and improving					
		Các vấn đề môi trường nông					
45	EVS8128	nghiệp	3	30	0	15	
73	2.00120	Agricultural environmental	3	30	O	13	
		issues					
46	EVS8129	Kinh tế xanh	3	30	0	15	
	2 (5012)	Green economy		50	Ů	10	
		Các quá trình hóa học trong					
47	EVS8130	môi trường	3	30	0	15	
.,	2,20120	Chemical processes in the			Ü	10	
		environment					
		Phân tích và đánh giá hệ					
48	EVS8131	sinh thái	3	35	0	10	
	2,20101	Analysis and assessment			Ü	10	
		ecosystem					
		Quản lí môi trường cho sự					
		phát triển bền vững					
49	EVS8132	Environmental Management	3	25	20	0	
		for Sustainable					
		Development					
50	EVS8133	Sinh kế bền vững	3	20	15	10	
		Sustainable livelihoods	_				
51	EVS8134	Nông thôn bền vững	3	20	15	10	
		Rural sustainability				- •	

	Mã	Tên học phần	Số	Số	giờ tín	chỉ	Mã	
STT		(ghi bằng tiếng Việt và tiếng	tín chỉ	Lí	Тһџс	Тự	học phần	
	học phần	Anh)	tili cili	thuyết	hành	học	tiên quyết	
	EVS8135	Úng dụng vi sinh vật trong						
		lĩnh vực môi trường						
52		Application of	3	20	25	0		
		microorganisms in the						
		environment						
	EVS8136	Ô nhiễm không khí và sức						
53		khỏe cộng đồng	3	20	15	10		
33		Air pollution and public	3	20	13	10		
		health						
II. Chu	ıyên đề tiến s	Ĭ	6					
54	EVS8144	Chuyên đề 1	2					
34	E 1 20144	Special Topics 1	2					
55	EVS8145	Chuyên đề 2	2					
33	L V 50145	Special Topics 2	2					
56	EVS8146	Chuyên đề 3	2					
30	E V 30140	Special Topics 3	2					
III. Tić	ểu luận tổng c	quan	2					
57	EVS8150	Tiểu luận tổng quan	2					
37	E v 30130	Overview Essay	2					
PHẦN	3. NGHIÊN	СÚU КНОА НОС						
		NCS xây dựng kế hoạch nghi	ên cứu, t	ổ chức t	triển kh	ai và c	công bố các	
58		công trình nghiên cứu liên qu				ác tạp	chí chuyên	
		ngành dưới sự hướng dẫn của						
		IA SINH HOẠT CHUYÊN M	ÔN, CÔ	NG TÁ	C TRO	Ç GIÂ	NG VÀ	
HÕ TI	RỢ ĐÀO TẠO							
		Đơn vị chuyên môn lên lịch		•			•	
		NCS báo cáo, trình bày kết o	_				ủa mình tại	
59		seminar do đơn vị chuyên môn tổ chức trong từng năm học.						
		NCS phải tham gia đầy đủ các seminar khoa học hoặc các hội nghị, hội						
		thảo do đơn vị chuyên môn tổ	chức, qu	y định.				
PHẦN	5. LUẬN ÁN	,						
60	EVS9002	Luận án tiến sĩ	80					
	L 15/002	PhD thesis						
		Tổng cộng	138					

## 2.2. Khung chương trình dành cho NCS có bằng thạc sĩ chuyên ngành gần

	3.5~	Tên học phần	Số	Số	giờ tín	chỉ	Mã
STT	Mã	(ghi bằng tiếng Việt và tiếng	tín	Lí	Тһџс	Тự	học phần
	học phần	Anh)	chỉ	thuyết	hành	học	tiên quyết
PHÀN	PHẦN 1. CÁC HỌC PHẦN BỔ SUNG		15/81				
1	EVS6102	Nguyên lí khoa học môi trường Principles of Environmetal	3	30	10	5	
		Science					
2	EVS6103	Nguyên lí công nghệ môi trường Principles of Environmetal Technology	3	27	12	6	EVS6102
3	EVS6108	Kiểm soát và đánh giá chất lượng môi trường Environmental Quality Assessment and Control	3	25	15	5	EVS6103
4	EVS6121	Sinh thái học ứng dụng  Applied Ecology	3	30	10	5	
5	EVS6122	Kinh tế tài nguyên và môi trường Environmental and Natural Resource Economics	3	30	10	5	
6	EVS6106	Phương pháp nghiên cứu khoa học Scientific Research methods	3	30	15	0	
7	EVS6107	Dạo đức và chính sách môi trường  Ethics and Environmental  Policy	3	30	15	0	
8	EVS6109	Úng dụng viễn thám và GIS trong nghiên cứu môi trường GIS and Remote Sensing Application of Environment	3	25	15	5	
9	EVS6110	Toán ứng dụng trong môi trường  Applied Mathematics for Environmental science	3	25	15	5	
10	EVS6123	Khoa học bền vững Sustainability science	3	45	0	0	
11	EVS6131	Quản lí các khu bảo tồn	3	45	0	0	

	Mã	Tên học phần	Số	Số	giờ tín	chỉ	Mã
STT	ivia học phần	(ghi bằng tiếng Việt và tiếng	tín	Lí	Тһџс	Тự	học phần
	nọc phan	Anh)	chỉ	thuyết	hành	học	tiên quyết
		thiên nhiên					
		Protected area management					
		Đánh giá môi trường chiến					
12	EVS6132	lược	3	45	0	0	EVS6121
12	L V 50132	Strategic Environmental	3	73	O	U	EVS6122
		Assessment					
		Tiếp cận hệ thống trong					
13	EVS6133	quản lí môi trường	3	25	10	10	
13	2 1 5 0 1 5 5	System Approach in	3	23	10	10	
		Environmental Management					
		Quản lí tổng hợp tài nguyên					
		và môi trường					
14	EVS6134	Integrated Management of	3	45	0	0	
		Natural Resources and					
		Environment					
		Quản lí tổng hợp biển và đới					
15	EVS6135	bờ	3	45	0	0	
		Integrated Coastal					
		Management					
		Sinh thái môi trường đất và					
16	EVS6136	nước	3	45	0	0	
		Environment Soil and Water					
		Ecology					
17	EVS6137	Năng lượng và môi trường	3	45	0	0	
		Energy and Environment					
10	EVIC(120	Kĩ thuật năng lượng tái tạo	2	15	0	0	
18	EVS6138	Renewable Energy	3	45	0	0	
		Engineering  Déph cié réi ro môi trường					
19	EVS6139	Đánh giá rủi ro môi trường  Environmental Risk	3	45	0	0	
19	E V 30139	Assessment	3	43	U	U	
		Độc học môi trường					
20	EVS6140	Environmental Toxicology	3	45	0	0	EVS6102
		Kim loại nặng trong môi					
		trường					
21	EVS6141	Heavy metals in	3	25   15	5		
		Environment					
22	EVS6142	Mô hình lan truyền chất ô	3	45	0	0	
22	L + 50172	1410 mini fan truyen chat 0	<i>J</i>		U	U	

	Mã	Tên học phần	Số	Số	giờ tín	chỉ	Mã
STT	_	(ghi bằng tiếng Việt và tiếng	tín	Lí	Тһџс	Тự	học phần
	học phần	Anh)	chỉ	thuyết	hành	học	tiên quyết
		nhiễm trong môi trường đất					
		Modeling of Contaminant					
		Transport in Soil					
		Mô hình lan truyền chất ô					
23	EVS6143	nhiễm trong môi trường nước	3	45	0	0	
23	L V DO1+3	Modeling of Pollutant	3	73	O	O	
		Transport in Water					
		Mô hình lan truyền chất ô					
		nhiễm trong môi trường					
24	EVS6144	không khí	3	45	0	0	
		Models of air pollutant				-	
		transportation in the					
		environment					
		Mô hình hóa động lực học					
25	EVS6145	các hệ thống môi trường	3	20	15	10	
		Dynamic modeling of					
		environmental systems					
		Hệ thống thông tin môi trường					
26	EVS6146	Environmental information	3	25	10	10	EVS6102
20	L V 50140	system	3	23	10	10	L V 50102
		system					
		Thiết kế và tối ưu hóa					
		chương trình quan trắc môi					
27	EVIC(147	trường	2	20	1.5	10	
27	EVS6147	Design and optimize the	3	20	15	10	
		environmental monitoring					
		program					
		C PHẦN, CHUYÊN ĐỀ TIẾN	SĨ VÀ T	ΓΙĒU L	UẬN T	<u>rÔNG</u>	QUAN
	học phần		9				
I.1. Bắ	t buộc		3				
		Những vấn đề môi trường					
28	EVS8009	hiện đại	3	30	0	15	
		Modern environmental					
I 2 To	a la arc	issues	6/60				
I.2. Tự	cnon	Biến đổi khí hậu và thích	6/69				
29	EVS8114	ứng	3	30	0	15	
		06					

STT		Ma	Tên học phần	Số	Số	giờ tín	chỉ	Mã
Climate change and adaptation	STT	_	(ghi bằng tiếng Việt và tiếng	tín	Lí	Тһџс	Тự	học phần
Sevs		пос риан	Anh)	chỉ	thuyết	hành	học	tiên quyết
Báo tồn đa dạng sinh học và biến đổi khi hậu Biodiversity conservation and climate change			Climate change and					
Sevsite			adaptation					
30								
Biodiversity conservation and climate change	30	EVS8115	biến đổi khí hậu	3	37	8	0	
Sevalua	30	2,20113	Biodiversity conservation	3		Ü		
Sevalua			Ü					
Several   Seve								
Management of Sustainable   forest ecosystems   Môi trường biển và đại dương   Marine   and   Ocean   Environment   Dô thị hóa và môi trường   Urbanization and   Environment   Security   Môi trường lưu vực   Watershed environment   Security   An ninh môi trường   Environmental Security   An ninh môi trường khu   vực   Regional   Environmental Plaming   EvS8121   Kiệm soát và quản lí độc chất   Control and management of   toxic substances   Dánh giá độc chất   Toxicological Assessment   Sử dụng bền vững năng   Sustainable Energy Utilize   Mô hình hóa môi trường   Môi trường   Môi hình hóa môi trường   Môi hì	31	EVS8116		3	35	0	10	
Sevs   Môi trường biến và đại dương   Marine   and   Ocean		2,20110				Ü		
Several content   Several co			· ·					
Seval 17			-					
Marine	32	EVS8117		3	30	10	5	
33   EVS8118   Dô thị hóa và môi trường   3   25   0   20   EVS8132     34   EVS8119   Môi trường lưu vực   Watershed environment   3   30   9   6     35   EVS8120   An ninh môi trường   Environmental Security   3   0   0   45     36   EVS8121   Quy hoạch môi trường khu vực   Regional Environmental Planning   Siêm soát và quân lí độc chất   20   20   20   EVS8121   20   20   20   20   20   EVS8132   20   20   20   20   20   20   EVS8132   20   20   20   20   20   20   20								
33								
Environment								
34   EVS8119   Môi trường lưu vực   Watershed environment   3   30   9   6     35   EVS8120   An ninh môi trường   3   0   0   45     36   EVS8121   Quy hoạch môi trường khu vực   Regional Environmental Planning   3   0   15   30     37   EVS8122   Control and management of toxic substances   3   30   15   0     38   EVS8123   Dánh giá độc chất   Toxicological Assessment   3   35   0   15     39   EVS8124   lượng   3   25   20   0     30   EVS8125   Mô hình hóa môi trường không khí   3   30   15   0     40   EVS8125   Các phương pháp hiện đại   3   30   10   5     41   EVS8137   Các phương pháp hiện đại   3   30   10   5	33	EVS8118		3	25	0	20	EVS8132
34								
35   EVS8120   An ninh môi trường   3   0   0   45	34	EVS8119	_	3	30	9	6	
Several   Everal   Environmental Security   Security   Quy hoạch môi trường khu vực   Regional Environmental   Planning   Everal   Security								
Quy hoạch môi trường khu vực   Regional Environmental Planning   Stiểm soát và quản lí độc chất   Control and management of toxic substances   Dánh giá độc chất   Toxicological Assessment   3   35   0   15   0   15   30   30   30   30   30   30   30   3	35	EVS8120		3	0	0	45	
36   EVS8121   Vực   Regional   Environmental   3   0   15   30     37   EVS8122   Control and management of   3   30   15   0     38   EVS8123   Dánh giá độc chất   Toxicological Assessment   3   35   0   15     39   EVS8124   lượng   3   25   20   0     30   Sustainable Energy Utilize   Mô hình hóa môi trường   40   EVS8125   không khí   3   30   15   0     41   EVS8137   Các phương pháp hiện đại   3   30   10   5			•					
Regional   Environmental   3   0   15   30								
Planning   Kiểm soát và quản lí độc chất   3   30   15   0	36	EVS8121	•	3	0	15	30	
Sử dụng bền vũng năng   Sustainable Energy Utilize   Mô hình hóa môi trường   Air modelling   Các phương pháp hiện đại   3   30   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0   15   0								
37         EVS8122         Control and management of toxic substances         3         30         15         0           38         EVS8123         Dánh giá độc chất Toxicological Assessment         3         35         0         15           39         EVS8124         lượng lượng Nững năng lượng         3         25         20         0           Sustainable Energy Utilize         Mô hình hóa môi trường không khí Air modelling         3         30         15         0           41         EVS8137         Các phương pháp hiện đại         3         30         10         5								
38         EVS8123         Dánh giá độc chất Toxicological Assessment         3         35         0         15           39         EVS8124         lượng bền vững năng lượng         3         25         20         0           Sustainable Energy Utilize         Mô hình hóa môi trường không khí         3         30         15         0           40         EVS8125         không khí         3         30         15         0           41         EVS8137         Các phương pháp hiện đại         3         30         10         5	37	EVS8122	_	3	30	15	0	
Bánh giá độc chất Toxicological Assessment  Sử dụng bền vững năng lượng Sustainable Energy Utilize  Mô hình hóa môi trường Không khí Air modelling  Các phương pháp hiện đại  Toxicological Assessment  3 35 0 15  20 0  15  3 35 0 15	37	L V 30122		3	30	13	U	
38   EVS8123   Toxicological Assessment   3   35   0   15     39   EVS8124   lượng   3   25   20   0     Sustainable Energy Utilize								
Sử dụng bền vững năng  lượng  Sustainable Energy Utilize  Mô hình hóa môi trường  không khí  Air modelling  Các phương pháp hiện đại  3 25 20 0  3 25 20 0  5 3 30 15 0  1 5 0	38	EVS8123		3	35	0	15	
39 EVS8124 lượng Sustainable Energy Utilize  Mô hình hóa môi trường 40 EVS8125 không khí Air modelling  Các phương pháp hiện đại 3 25 20 0 3 30 15 0 41 EVS8137 Các phương pháp hiện đại 3 30 10 5			,					
Sustainable Energy Utilize  Mô hình hóa môi trường  40 EVS8125 không khí 3 30 15 0  Air modelling  Các phương pháp hiện đại 3 30 10 5	39	EVS8124		3	25	20	0	
40 EVS8125 Mô hình hóa môi trường không khí 3 30 15 0  Air modelling  Các phương pháp hiện đại 3 30 10 5	37	L V 50121		3	23	20		
40       EVS8125       không khí       3       30       15       0         Air modelling       Các phương pháp hiện đại       3       30       10       5								
Air modelling  Các phương pháp hiện đại  3 30 10 5	40	EVS8125		3	30	15	0	
41 FVS8137 Các phương pháp hiện đại 3 30 10 5		. ~ ~ ~ ~ ~					Ū	
1 41   FVSX13/     - 3   30   10   5			Ü				_	
	41	EVS8137	đánh giá chất lượng không	3	30	10	5	

	M≈	Tên học phần	Số	Số	giờ tín	chỉ	Mã
STT	Mã haa nhần	(ghi bằng tiếng Việt và tiếng	tín	Lí	Тһџс	Тự	học phần
	học phần	Anh)	chỉ	thuyết	hành	học	tiên quyết
		khí					
		Air quality assessment by					
		modern methods					
		Các giải pháp duy trì và					
		nâng cao chất lượng không					
42	EVS8138	khí	3	30	0	15	
		Solutions to air quality					
		maintaining and improving					
		Các vấn đề môi trường nông					
43	EVS8128	nghiệp	3	30	0	15	
		Agricultural environmental					
		issues					
44	EVS8129	Kinh tế xanh	3	30	0	15	
		Green economy					
		Các quá trình hóa học trong					
45	EVS8130	môi trường	3	30	0	15	
		Chemical processes in the					
		environment					
		Phân tích và đánh giá hệ					
46	EVS8131	sinh thái	3	35	0	10	
		Analysis and assessment					
		ecosystem					
		Quản lí môi trường cho sự phát triển bền vững					
47	EVS8132	_	3	25	20	0	
47	EVS0132	Environmental Management for Sustainable	3	23	20	U	
		Development					
	EVS8133	Sinh kế bền vững					
48	E V 30133	Sustainable livelihoods	3	20	15	10	
	EVS8134	Nông thôn bền vững					
49	LVB0154	Rural sustainability	3	20	15	10	
	EVS8135	Úng dụng vi sinh vật trong					
	LIBUIJJ	lĩnh vực môi trường					
50		Application of	3	20	25	0	
		microorganisms in the	J	20	23		
		environment					
	EVS8136	Ô nhiễm không khí và sức		1			
51	50150	khỏe cộng đồng	3	20	15	10	
		mot tong dong					

	Mã	Tên học phần	Số	Số	giờ tín	chỉ	Mã
STT	_	(ghi bằng tiếng Việt và tiếng	tín	Lí	Тһựс	Тự	học phần
	học phần	Anh)	chỉ	thuyết	hành	học	tiên quyết
		Air pollution and public					
		health					
II. Chu	ıyên đề tiến sĩ	Ĭ	6				
50	EVC0144	Chuyên đề 1	2				
52	EVS8144	Special Topics 1	2				
52	EVICO145	Chuyên đề 2	2				
53	EVS8145	Special Topics 2	2				
~ .	EMG0146	Chuyên đề 3	2				
54	EVS8146	Special Topics 3	2				
III. Tič	ểu luận tổng q	luan	2				
55	EVIC0150	Tiểu luận tổng quan	2				
55	EVS8150	Overview Essay	2				
PHẦN	3. NGHIÊN	CÚU KHOA HỌC				I	
		NCS xây dựng kế hoạch nghi	ên cứu,	tổ chức	triển k	hai và	công bố các
56		công trình nghiên cứu liên qu	uan đến	luận ár	n trên o	các tạp	chí chuyên
		ngành dưới sự hướng dẫn của	giáo viê	n hướng	g dẫn.		
PHẦN	4. THAM GI	A SINH HOẠT CHUYÊN M	ÔN, CÔ	NG TÁ	C TRO	Ç GIÂ	NG VÀ
Hỗ TI	RỢ ĐÀO TẠO	)					
		Đơn vị chuyên môn lên lịch si	nh hoạt	chuyên	môn và	i lịch cl	no từng
		NCS báo cáo, trình bày kết qu	å hoạt đ	ộng chu	yên mô	n của 1	nình tại
57		seminar do đơn vị chuyên môi	n tổ chứ	c trong t	ừng nă	m học.	
		NCS phải tham gia đầy đủ các	semina	ır khoa l	nọc hoặ	ic các h	iội nghị, hội
		thảo do đơn vị chuyên môn tổ	chức, q	uy định.			
PHẦN	5. LUẬN ÁN	TIÉN SĨ					
50	EVS9002	Luận án tiến sĩ	90				
58	E v 59002	PhD thesis	80				
		Tổng cộng	112				

# 2.3. Khung chương trình dành cho NCS có bằng thạc sĩ chuyên ngành đúng hoặc phù hợp

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã	
		(ghi bằng tiếng Việt và tiếng		Lí	Тһựс	•	học phần	
		Anh)		thuyết	hành	học	tiên quyết	
PHẦN 1. CÁC HỌC PHẦN, CHUYÊN ĐỀ TIẾN SĨ VÀ TIỂU LUẬN TỔNG QUAN								
I. Các học phần			9					
I.1. Bắt buộc			3					
1	EVS8009	Những vấn đề môi trường	3	30	0	15		

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã
		(ghi bằng tiếng Việt và tiếng		Lí	Тһџс	Тự	học phần
		Anh)		thuyết	hành	học	tiên quyết
		hiện đại					
		Modern environmental issues					
I.2. Tự	chọn		6/69				
2		Biến đổi khí hậu và thích ứng	3	30	0	15	
	EVS8114	Climate change and					
		adaptation					
		Bảo tồn đa dạng Sinh thái môi		37			
3	EVS8115	trường và biến đổi khí hậu	3		Q	0	
3	EVSOITS	Biodiversity conservation and	3		8	0	
		climate change					
		Quản lí hệ sinh thái rừng bền					
4	EVS8116	vững	3	35	0	10	
4	EV58110	Management of Sustainable					
		forest ecosystems					
	EVS8117	Môi trường biển và đại dương	3	30	10	5	
5		Marine and Ocean					
		Environment					
	EVS8118	Đô thị hóa và môi trường	3	25	0	20	EVS8132
6		Urbanization and					
		Environment					
7	EVS8119	Môi trường lưu vực	3	30	9	6	
,		Watershed environment					
8	EVS8120	An ninh môi trường	3	0	0	45	
		Environmental Security					
	EVS8121	Quy hoạch môi trường khu	3	0	15	30	
9		vực					
		Regional Environmental					
		Planning					
1.0	EVS8122	Kiểm soát và quản lí độc chất		•			
10		Control and management of	3	30	15	0	
		toxic substances					
11	EVS8123	Đánh giá độc chất	3	35	0	15	
		Toxicological Assessment					
12	EVS8124	Sử dụng bền vững năng lượng	3	25	20	0	
		Sustainable Energy Utilize					
10	EVIG0437	Mô hình hóa môi trường	3	30	15	0	
13	EVS8125	không khí					
		Air modelling					

	N/I~	Tên học phần	Số tín	Số giờ tín chỉ			Mã
STT	Mã hoa nhần	(ghi bằng tiếng Việt và tiếng		Lí	Тһџс	Тự	học phần
	học phần	Anh)	chỉ	thuyết	hành	học	tiên quyết
		Các phương pháp hiện đại					
14		đánh giá chất lượng không					
	EVS8137	khí	3	30	10	5	
		Air quality assessment by					
		modern methods					
		Các giải pháp duy trì và nâng	3	30	0		
15	EVS8138	cao chất lượng không khí				15	
13	L V 30130	Solutions to air quality				13	
		maintaining and improving					
		Các vấn đề môi trường nông					
16	EVS8128	nghiệp	3	30	0	15	
10	L V 50120	Agricultural environmental					
		issues					
17	EVS8129	Kinh tế xanh	3	30	0	15	
1,		Green economy					
	EVS8140	Các quá trình hóa học trong	3	30	0	15	
18		môi trường					
		Chemical processes in the					
		environment					
	EVS8131	Phân tích và đánh giá hệ sinh	3	35	0	10	
19		thái					
		Analysis and assessment					
		ecosystem					
	EVS8132	Quản lí môi trường cho sự	3	25	20	0	
20		phát triển bền vững					
		Environmental Management					
	E1/00100	for Sustainable Development					
21	EVS8133	Sinh kế bền vững	3	20	15	10	
	EV(00124	Sustainable livelihoods					
22	EVS8134	Nông thôn bền vững	3	20	15	10	
	EV(00125	Rural sustainability					
23	EVS8135	Úng dụng vi sinh vật trong	3		20 25	0	
		lĩnh vực môi trường		3 20			
		Application of microorganisms in the					
		environment					
	EVS8136	Ô nhiễm không khí và sức					
24	F A 20120	khỏe cộng đồng	3	20	15	10	
		knoe cong dong					

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã			
		(ghi bằng tiếng Việt và tiếng		Lí	Тһựс	Τự	học phần			
		Anh)		thuyết	hành	học	tiên quyết			
		Air pollution and public								
		health								
II. Chu	uyên đề tiến	sĩ	6							
25	EVS8144	Chuyên đề 1	2							
		Special Topics 1								
26	EV/C01/15	Chuyên đề 2	2							
20	EVS8145	Special Topics 2								
27	EVIG0146	Chuyên đề 3	2							
27	EVS8146	Special Topics 3								
III. Tić	ểu luận tổng	quan	2							
28	EVS8150	Tiểu luận tổng quan	2							
28		Overview Essay								
PHẦN	2. NGHIÊN	CÚU KHOA HỌC		•						
		NCS xây dựng kế hoạch nghiê	n cứu, tơ	ổ chức	triển kł	nai và	công bố các			
29	công trình nghiên cứu liên quan đến luận án trên các tạp						chí chuyên			
		ngành dưới sự hướng dẫn của giáo viên hướng dẫn.								
PHẦN	3. THAM (	GIA SINH HOẠT CHUYÊN M	ÔN, CÔ	NG TÁ	C TRO	Ç GIÂ	NG VÀ			
HÕ TI	RỢ ĐÀO TẠ	O								
		Đơn vị chuyên môn lên lịch sin	h hoạt c	huyên n	nôn và	lịch ch	o từng NCS			
		báo cáo, trình bày kết quả hoạt động chuyên môn của mình tại seminar								
30		do đơn vị chuyên môn tổ chức trong từng năm học.								
		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.								
PHẦN	4. LUẬN Á	N TIẾN SĨ								
31	EVS9002	Luận án tiến sĩ	90							
		PhD thesis	80							
		Tổng cộng	97							