

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

## **Chuyên ngành: Khoa học đất**

*(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 đất
  - + Tiếng Anh: Soil Science
- Mã số chuyên ngành đào tạo: 9620103.01
- Tên ngành đào tạo:
  - + Tiếng Việt: Khoa học đất
  - + Tiếng Anh: Soil Science
- Trình độ đào tạo: Tiến sĩ
- Tên văn bằng sau tốt nghiệp:
  - + Tiếng Việt: Tiến sĩ Khoa học đất
  - + Tiếng Anh: Doctor of Philosophy in Soil Science
- 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 có khả năng nghiên cứu độc lập, sáng tạo, phát hiện và giải quyết những vấn đề mới về khoa học, công nghệ, hướng dẫn nghiên cứu khoa học và hoạt động chuyên môn về lĩnh vực khoa học đất, bao gồm cả mối quan hệ giữa khoa học đất và nông nghiệp, cũng như giữa khoa học đất và môi trường, giữa sử dụng đất và vấn đề biến đổi khí hậu.

#### **2.2. Mục tiêu cụ thể**

*Về kiến thức:* Trang bị cho NCS chuyên ngành khoa học đất những kiến thức chuyên sâu về khoa học đất, các quá trình trong đất, sử dụng cải tạo và bảo vệ đất cho sự phát triển bền vững. Tập trung vào những vấn đề nghiên cứu đặc thù như phát sinh học đất; quy luật phân bố, biến đổi của đất; đất và dinh dưỡng cây trồng; quy hoạch, bảo vệ và sử dụng bền vững đất đai; giải quyết các vấn đề ô nhiễm và thoái hóa đất...

*Về kỹ năng:* Trang bị kỹ năng tư duy tổng hợp, hệ thống (phân tích hệ thống, đánh giá, lập trình, tính toán...), các kỹ năng thực hành, triển khai nghiên cứu và giải quyết các vấn đề thực tế, có tư duy sáng tạo, tư duy phản biện và có khả năng tham gia giải quyết các vấn đề liên quan đến lĩnh vực khoa học đất.

*Về thái độ:* Tiến sĩ Khoa học đất có phẩm chất chính trị, đạo đức, nắm vững kiến thức hiện đại về tài nguyên đất 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 đất và lĩnh vực liên quan. Có khả năng phát hiện, tổ chức nghiên cứu và giải quyết các vấn đề trong thực tiễn.

### **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 đất /chuyên ngành Khoa học đất, 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 kỳ 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 môi trường, Nông nghiệp, Địa chất, Địa chính, Cải tạo đất.

Danh mục các chuyên ngành gần: Quản lý tài nguyên thiên nhiên, Khoa học bền vững, Thủy nông, Kinh tế nông nghiệp.

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

## **PHẦN 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 kỷ 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, lô gíc học 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 đất để luận giải các vấn đề lí luận, thực tiễn trong lĩnh vực thổ nhưỡng, nông nghiệp và môi trường.
- Giải thích, phân tích được kiến thức ngành khoa học đất để hình thành các ý tưởng, xây dựng, tổ chức thực hiện và đánh giá các phương án, dự án trong lĩnh vực thổ nhưỡng, nông nghiệp và môi trường.
- Thiết lập, tổng hợp và áp dụng các kiến thức chuyên sâu về khoa học đất để tổ chức thực hiện, nghiên cứu triển khai các vấn đề về đất và dinh dưỡng cây trồng, quy hoạch và sử dụng bền vững đất nông nghiệp.

#### **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 đất, các phương pháp nghiên cứu chuyên ngành và vận dụng sáng tạo những kiến thức này vào thực tiễn công tác của NCS.
- Nâng cao khả năng phân tích, tổng hợp, đánh giá các công trình nghiên cứu khoa học liên quan đến chuyên ngành khoa học đất.

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

Các tiến sĩ có khả năng nghiên cứu, sáng tạo và làm việc trong các lĩnh vực chuyên môn về: phát sinh học đất, các quá trình biến đổi và chuyển hóa trong đất, quản lí độ phì đất, sa mạc hóa, sử dụng hợp lí đất nông nghiệp, đô thị, phục hồi và cải tạo đất ô nhiễm, thoái hóa.

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 đất có khả năng phát hiện và tổng quát hóa vấn đề, giải quyết vấn đề, phân tích và đánh giá vấn đề về khoa học đất, lập luận và xử lý thông tin, phân tích định lượng và giải quyết các vấn đề chuyên môn về khoa học đất; Tiến sĩ chuyên ngành khoa học đất 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 đất.

*Khả năng nghiên cứu và khám phá kiến thức:* Tiến sĩ chuyên ngành khoa học đất có khả năng phát hiện vấn đề, kỹ 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. *Khả năng tư duy theo hệ thống:* Sau khi tốt nghiệp, NCS 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:* Sau khi tốt nghiệp, NCS chuyên ngành khoa học đất đủ năng lực để có ý kiến thể hiện vai trò và trách nhiệm của mình về sự phát triển ngành khoa học đất, tác động của khoa học đất đến xã hội. Vận dụng sáng tạo các quy định của xã hội đối với kiến thức chuyên môn; 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 đất.

*Bối cảnh tổ chức:* Tiến sĩ chuyên ngành khoa học đất 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, kỹ năng vào thực tiễn:* Tiến sĩ chuyên ngành khoa học đất có khả năng vận dụng sáng tạo các kiến thức, kỹ 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 đất hoặc quản lý các dự án, phân tích, đánh giá dự án trong lĩnh vực chuyên ngành.

*Năng lực sáng tạo, phát triển và dẫn dắt sự thay đổi trong nghề nghiệp:* Có kỹ năng xây dựng mục tiêu cá nhân, động lực làm việc, phát triển cá nhân và sự nghiệp, phát triển tổ chức.

*Kỹ năng cá nhân:* Tiến sĩ Khoa học đất 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 lý 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 đất 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. Các vị trí của nghiên cứu sinh sau khi tốt nghiệp

Tiến sĩ Khoa học đất có thể làm công tác giảng dạy, nghiên cứu khoa học ở các trường Đại học và các Viện, các Bộ, các Sở khoa học Công nghệ, Sở Tài nguyên và Môi trường, Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn...

## 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 đất.

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

- Tên ngành: Khoa học đất
- Tên văn bằng sau khi tốt nghiệp: Thạc sĩ Khoa học đất
- Tên cơ sở đào tạo, nước đào tạo: Đại học Bang Ohio, Hoa Kỳ
- Xếp hạng của cơ sở đào tạo: 57 Thế giới

## 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 và luận văn) và các nội dung của chương trình đào tạo tiến sĩ.

Tổng số tín chỉ phải tích lũy: **136 tín chỉ**, trong đó:

**Phần 1.** Các học phần bổ sung: 39 tín chỉ

- Khối kiến thức chung (bắt buộc): 03 tín chỉ
- Khối kiến thức cơ sở và chuyên ngành: 36 tín chỉ
  - *Bắt buộc:* 15 tín chỉ
  - *Lựa chọn:* 21/52 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:* 6/27 tín chỉ
- Chuyên đề tiến sĩ: 06 tín chỉ
- Tiểu luận tổng quan: 02 tín chỉ



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

**Phần 4.** 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:

**Phần 1.** 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:* 6/27 tín chỉ
- Chuyên đề tiến sĩ: 06 tín chỉ
- Tiểu luận tổng quan: 02 tín chỉ

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

**Phần 4.** 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:* 6/27 tín chỉ
- Chuyên đề tiến sĩ: 06 tín chỉ
- Tiểu luận tổng quan: 02 tín chỉ

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

**Phần 3.** 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 đào tạo

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

STT	Mã số học phần	Tên học phần (ghi bằng tiếng Việt và tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
PHẦN 1. CÁC HỌC PHẦN BỔ SUNG			39				
I. Khối kiến thức chung			3				
1	PHI 5001	Triết học <i>Philosophy</i>	3	45	0	0	
II. Khối kiến thức cơ sở và chuyên ngành			36				
II.1 Bắt buộc			15				
3	EVS6165	Khoáng vật học đất <i>Soil mineralogy</i>	4	25	25	10	
4	EVS6154	Hóa học chất mùn <i>Chemistry of Humus</i>	3	30	9	6	
5	EVS6152	Cân bằng dinh dưỡng đất <i>Nutrient balance in soil</i>	3	45	0	0	
6	EVS6153	Các quá trình trong đất <i>Soil proccesses</i>	3	45	0	0	
7	EVS6155	Thực tập <i>Field study</i>	2				
II.2. Tự chọn			21/52				
8	EVS6151	Hệ thống nông nghiệp <i>Agricultural systems</i>	3	30	10	5	
9	EVS6168	Đánh giá chất lượng đất <i>Soil Quality Evaluation</i>	3	30	10	5	EVS6153
10	EVS6161	Quản lý đất nhiệt đới <i>Management of the tropical soils</i>	3	30	5	10	
11	EVS6156	Vi sinh vật đất ứng dụng <i>Applied soil microbiology</i>	3	30	15		

STT	Mã số học phần	Tên học phần (ghi bằng tiếng Việt và tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
126	EVS6157	Vật lý đất ứng dụng <i>Applied soil physics</i>	3	30	10	5	
13	EVS6158	Phương pháp sinh học trong cải tạo và bảo vệ đất <i>Biological methods in improvement and protection of soils</i>	3	30	9	6	
14	EVS6162	Đất ngập nước <i>Wetland</i>	3	30	5	10	EVS6153
15	EVS6163	Đánh giá thoái hóa đất <i>Assessment of soil degradation</i>	3	30	5	10	
16	EVS6164	Ứng dụng GIS trong điều tra đánh giá đất <i>Applying GIS on Survey and Land Evaluation</i>	3	20	15	10	
17	EVS6166	Hóa học keo đất <i>Chemistry of Soil Colloid</i>	3	20	15	10	
18	EVS6159	Quản lý và sử dụng bền vững đất dốc <i>Sloping land sustainable management and use</i>	3	30	9	6	
19	EVS6160	Điện hóa đất lúa nước <i>Electro - chemistry of paddy soils</i>	3	30	10	5	
20	EVS6169	Ứng dụng sinh thái học trong sử dụng bền vững đất <i>Biological approaches to sustainable soil systems</i>	3	30	5	10	
21	EVS6170	Sa mạc hóa <i>Desertification</i>	3	30	9	6	
<b>PHẦN 2. CÁC HỌC PHẦN, CHUYÊN ĐỀ TIẾN SĨ VÀ TIỂU LUẬN TỔNG QUAN</b>							
<b>I. Các học phần</b>			<b>9</b>				
<b>I.1. Bắt buộc</b>			<b>3</b>				
22	EVS8003	Động học các quá trình trong đất <i>Dynamic of soil processes</i>	3	25	15	5	

STT	Mã số học phần	Tên học phần (ghi bằng tiếng Việt và tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
I.2. Tự chọn			6/27				
23	EVS8151	Đánh giá đất <i>Soil evaluation</i>	3	25	15	5	
24	EVS8152	Sử dụng, cải tạo và bảo vệ đất <i>Soil use, amelioration and protection</i>	3	30	0	15	
25	EVS8153	Công nghệ xử lý đất ô nhiễm <i>Technology for Polluted soil Treatment</i>	3	30	12	3	
26	EVS8154	Đánh giá kinh tế sử dụng đất <i>Economic evaluation of land use</i>	3	30	9	6	
27	EVS8155	Sử dụng hợp lí đất lâm nghiệp <i>Rational Use of Forest land</i>	3	30	9	6	
28	EVS8156	Sử dụng hợp lí đất nông nghiệp <i>Rational use of agricultural land</i>	3	25	10	10	
29	EVS8157	Sa mạc hóa <i>Desertification</i>	3	30	0	15	
30	EVS8158	Quản lí độ phì nhiêu đất <i>Soil fertility management</i>	3	25	15	5	
31	EVS8159	Đất đô thị và khu công nghiệp <i>Urban and Industrial Soil</i>	3	15	15	15	
II. Chuyên đề tiến sĩ			6				
32	EVS8147	Chuyên đề 1 <i>Special Topics 1</i>					
33	EVS8148	Chuyên đề 2 <i>Special Topics 2</i>					
34	EVS8149	Chuyên đề 3 <i>Special Topics 3</i>					
III. Tiểu luận tổng quan			2				
35	EVS8150	Tiểu luận tổng quan <i>Overview Essay</i>	2				
PHẦN 3. NGHIÊN CỨU KHOA HỌC							
36		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.					
PHẦN 4. THAM GIA SINH HOẠT CHUYÊN MÔN, CÔNG TÁC TRỢ GIẢNG							

STT	Mã số học phần	Tên học phần (ghi bằng tiếng Việt và tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
VÀ HỖ TRỢ ĐÀO TẠO							
37		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. 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 5. LUẬN ÁN TIẾN SĨ							
38	EVS9003	Luận án tiến sĩ PhD thesis	80				
		Tổng cộng	136				

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

STT	Mã số học phần	Tên học phần <i>(ghi bằng tiếng Việt và tiếng Anh)</i>	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã học phần tiên quyết
				<i>Lí thuyết</i>	<i>Thực hành</i>	<i>Tự học</i>	
PHẦN 1. CÁC HỌC PHẦN BỔ SUNG			15/55				
1	EVS6165	Khoáng vật học đất <i>Soil mineralogy</i>	4	25	25	10	
2	EVS6154	Hóa học chất mùn <i>Chemistry of Humus</i>	3	30	9	6	
3	EVS6152	Cân bằng dinh dưỡng đất <i>Nutrient balance in soil</i>	3	45	0	0	
4	EVS6153	Các quá trình trong đất <i>Soil processes</i>	3	45	0	0	
5	EVS6151	Hệ thống nông nghiệp <i>Agricultural systems</i>	3	30	10	5	
6	EVS6168	Đánh giá chất lượng đất <i>Soil Quality Evaluation</i>	3	30	10	5	EVS6153
7	EVS6161	Quản lý đất nhiệt đới <i>Management of the tropical soils</i>	3	30	5	10	
8	EVS6156	Vi sinh vật đất ứng dụng <i>Applied soil microbiology</i>	3	30	15		
9	EVS6157	Vật lý đất ứng dụng <i>Applied soil physics</i>	3	30	10	5	
10	EVS6158	Phương pháp sinh học trong cải tạo và bảo vệ đất	3	30	9	6	

STT	Mã số học phần	Tên học phần (ghi bằng tiếng Việt và tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
		<i>Biological methods in improvement and protection of soils</i>					
11	EVS6162	Đất ngập nước <i>Wetland</i>	3	30	5	10	EVS6153
12	EVS6163	Đánh giá thoái hóa đất <i>Assessment of soil degradation</i>	3	30	5	10	
13	EVS6164	Ứng dụng GIS trong điều tra đánh giá đất <i>Applying GIS on Survey and Land Evaluation</i>	3	20	15	10	
14	EVS6166	Hóa học keo đất <i>Chemistry of Soil Colloid</i>	3	20	15	10	
15	EVS6159	Quản lý và sử dụng bền vững đất dốc <i>Sloping land sustainable management and use</i>	3	30	9	6	
16	EVS6160	Điện hóa đất lúa nước <i>Electro - chemistry of paddy soils</i>	3	30	10	5	
17	EVS6169	Ứng dụng sinh thái học trong sử dụng bền vững đất <i>Biological approaches to sustainable soil systems</i>	3	30	5	10	
18	EVS6170	Sa mạc hóa <i>Desertification</i>	3	30	9	6	
<b>PHẦN 2. CÁC HỌC PHẦN, CHUYÊN ĐỀ TIỀN SĨ VÀ TIỂU LUẬN TỔNG QUAN</b>							
<b>I. Các học phần</b>			<b>3</b>				
<b>I.1. Bắt buộc</b>			<b>3</b>				
19	EVS8003	Động học các quá trình trong đất <i>Dynamic of soil processes</i>	3	25	15	5	
<b>I.2. Tự chọn</b>			<b>6/27</b>				
20	EVS8151	Đánh giá đất <i>Soil evaluation</i>	3	25	15	5	
21	EVS8152	Sử dụng, cải tạo và bảo vệ đất	3	30	0	15	

STT	Mã số học phần	Tên học phần (ghi bằng tiếng Việt và tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
		<i>Soil use, amelioration and protection</i>					
22	EVS8153	Công nghệ xử lý đất ô nhiễm <i>Technology for Polluted soil Treatment</i>	3	30	12	3	
23	EVS8154	Đánh giá kinh tế sử dụng đất <i>Economic evaluation of land use</i>	3	30	9	6	
24	EVS8155	Sử dụng hợp lý đất lâm nghiệp <i>Rational Use of Forest land</i>	3	30	9	6	
25	EVS8156	Sử dụng hợp lý đất nông nghiệp <i>Rational use of agricultural land</i>	3	25	10	10	
26	EVS8157	Sa mạc hóa <i>Desertification</i>	3	30	0	15	
27	EVS8158	Quản lý độ phì nhiêu đất <i>Soil fertility management</i>	3	25	15	5	
28	EVS8159	Đất đô thị và khu công nghiệp <i>Urban and Industrial Soil</i>	3	15	15	15	
<b>II. Chuyên đề tiến sĩ</b>			<b>6</b>				
29	EVS8147	Chuyên đề 1 <i>Special Topics 1</i>	2				
30	EVS8148	Chuyên đề 2 <i>Special Topics 2</i>	2				
31	EVS8149	Chuyên đề 3 <i>Special Topics 3</i>	2				
<b>III. Tiểu luận tổng quan</b>			<b>2</b>				
32	EVS8150	Tiểu luận tổng quan <i>Overview Essay</i>	2				
<b>PHẦN 3. NGHIÊN CỨU KHOA HỌC</b>							
33		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.					
<b>PHẦN 4. THAM GIA SINH HOẠT CHUYÊN MÔN, CÔNG TÁC TRỢ GIẢNG VÀ HỖ TRỢ ĐÀO TẠO</b>							
34		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					

STT	Mã số học phần	Tên học phần (ghi bằng tiếng Việt và tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
		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, quy định.					
PHẦN 5. LUẬN ÁN TIẾN SĨ							
35	EVS9003	Luận án tiến sĩ <i>PhD thesis</i>	80				
		Tổng cộng	112				

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

STT	Mã số học phần	Tên học phần <i>(ghi bằng tiếng Việt và tiếng Anh)</i>	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
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	EVS8003	Động học các quá trình trong đất <i>Dynamic of soil processes</i>	3	25	15	5	
I.2. Tự chọn			6/27				
2	EVS8151	Đánh giá đất <i>Soil evaluation</i>	3	25	15	5	
3	EVS8152	Sử dụng, cải tạo và bảo vệ đất <i>Soil use, amelioration and protection</i>	3	30	0	15	
4	EVS8153	Công nghệ xử lý đất ô nhiễm <i>Technology for Polluted soil Treatment</i>	3	30	12	3	
5	EVS8154	Đánh giá kinh tế sử dụng đất <i>Economic evaluation of land use</i>	3	30	9	6	
6	EVS8155	Sử dụng hợp lí đất lâm nghiệp <i>Rational Use of Forest land</i>	3	30	9	6	
7	EVS8156	Sử dụng hợp lí đất nông nghiệp <i>Rational use of agricultural land</i>	3	25	10	10	



STT	Mã số học phần	Tên học phần (ghi bằng tiếng Việt và tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
8	EVS8157	Sa mạc hóa <i>Desertification</i>	3	30	0	15	
9	EVS8158	Quản lí độ phì nhiêu đất <i>Soil fertility management</i>	3	25	15	5	
10	EVS8159	Đất đô thị và khu công nghiệp <i>Urban and Industrial Soil</i>	3	15	15	15	
II. Chuyên đề tiến sĩ			6				
11	EVS8147	Chuyên đề 1 <i>Special Topics 1</i>	2				
12	EVS8148	Chuyên đề 2 <i>Special Topics 2</i>	2				
13	EVS8149	Chuyên đề 3 <i>Special Topics 3</i>	2				
III. Tiểu luận tổng quan			2				
14	EVS8150	Tiểu luận tổng quan <i>Overview Essay</i>	2				
PHẦN 2. NGHIÊN CỨU KHOA HỌC							
15		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.					
PHẦN 3. THAM GIA SINH HOẠT CHUYÊN MÔN, CÔNG TÁC TRỢ GIẢNG VÀ HỖ TRỢ ĐÀO TẠO							
16		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. 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 ÁN TIẾN SĨ							
17	EVS9003	Luận án tiến sĩ <i>PhD thesis</i>	80				
		Tổng cộng	97				

