

Số: 1034/QĐ-ĐHQGHN

Hà Nội, ngày 08 tháng 4 năm 2020

**QUYẾT ĐỊNH**

**Về việc ban hành chương trình và giao nhiệm vụ đào tạo**

**GIÁM ĐỐC ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI**

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 4555/QĐ-ĐHQGHN ngày 24 tháng 11 năm 2017 của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội về Quy chế đào tạo tiến sĩ tại Đại học Quốc gia Hà Nội;

Căn cứ Quyết định số 1366/QĐ-ĐHQGHN ngày 25 tháng 04 năm 2012 của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội về Quy định mở mới và điều chỉnh chương trình đào tạo ở Đại học Quốc gia Hà Nội;

Theo đề nghị của Trưởng Ban Đào tạo.

**QUYẾT ĐỊNH:**

**Điều 1.** Ban hành kèm theo quyết định này chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ chuyên ngành Biến đổi khí hậu và phát triển bền vững (chuyên ngành đào tạo thí điểm).

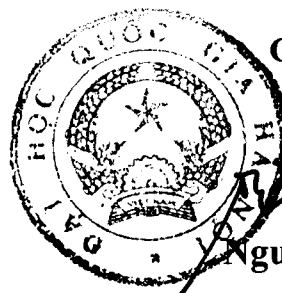
**Điều 2.** Giao cho Khoa Các khoa học liên ngành làm đầu mối, phối hợp với các đơn vị liên quan tổ chức đào tạo trình độ tiến sĩ chuyên ngành Biến đổi khí hậu và phát triển bền vững theo đúng Quy chế đào tạo tiến sĩ tại Đại học Quốc gia Hà Nội, các quy định hiện hành có liên quan và chương trình đào tạo kèm theo quyết định này.

**Điều 3.** Sau hai khóa đào tạo, Khoa Các khoa học liên ngành tổ chức hội thảo để đánh giá chương trình đào tạo, công tác tổ chức đào tạo, chất lượng đào tạo và báo cáo Đại học Quốc gia Hà Nội.

**Điều 4.** Chánh Văn phòng, Trưởng Ban Đào tạo, Trưởng Ban Kế hoạch Tài chính và Chủ nhiệm Khoa Các khoa học liên ngành chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này. /.

**Nơi nhận:**

- Như Điều 4;
- Lưu: VT, ĐT, O8.



**GIÁM ĐỐC**

Nguyễn Kim Sơn

# CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ

Chuyên ngành: **Biến đổi khí hậu và phát triển bền vững**

(Ban hành theo Quyết định số 1034 /QĐ-ĐHQGHN, ngày 08 tháng 4 năm 2020

của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội)

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

### 1. Một số thông tin về chương trình đào tạo

- Tên chuyên ngành đào tạo:
  - + Tiếng Việt: Biến đổi khí hậu và phát triển bền vững
  - + Tiếng Anh: Climate Change and Sustainable Development
- Chuyên ngành đào tạo thí điểm
- Trình độ đào tạo: Tiến sĩ
- Tên văn bằng sau khi tốt nghiệp:
  - + Tiếng Việt: Tiến sĩ chuyên ngành Biến đổi khí hậu và phát triển bền vững
  - + Tiếng Anh: The Doctor of Philosophy in Climate Change and Sustainable

Development

- Đơn vị đầu mối tổ chức đào tạo: Khoa Các khoa học liên ngành, ĐHQGHN

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

#### 2.1. Triết lí của chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo Tiến sĩ Biến đổi khí hậu và phát triển bền vững tại Khoa Các khoa học liên ngành, Đại học Quốc gia Hà Nội được xây dựng với triết lí cốt lõi “sáng tạo tri thức dựa trên tiếp cận liên ngành”. Nội hàm của chương trình là “Nghiên cứu biến đổi khí hậu để phát triển bền vững”. Triết lí đào tạo của chương trình được nêu cụ thể như sau: *Các nghiên cứu sinh liên ngành có đủ năng lực nghiên cứu và sáng tạo tri thức mới với kiến thức, tư duy và cách tiếp cận liên ngành, xuyên ngành; thể hiện trách nhiệm xã hội trong nghiên cứu, nhằm tạo ra giá trị gia tăng cho khoa học và thực tiễn, phục vụ sự phát triển bền vững của đất nước.*

#### 2.2. Mục tiêu chung

Đào tạo được nhân lực chất lượng cao về Biến đổi khí hậu và phát triển bền vững ở bậc Tiến sĩ có tư duy và cách tiếp cận liên ngành, có khả năng sáng tạo tri thức mới, khả năng ra quyết định mang tính chuyên gia và đảm nhiệm được những vị trí

chủ chốt trong nghiên cứu khoa học và quản lí, góp phần xây dựng nền kinh tế tri thức, đáp ứng yêu cầu hội nhập quốc tế.

### **2.3. Mục tiêu cụ thể**

- Cung cấp nguồn nhân lực chất lượng cao có kiến thức chuyên môn ở trình độ cao, mang tính cập nhật, các kiến thức tiên tiến, chuyên sâu về biến đổi khí hậu và phát triển bền vững;

- Cung cấp đội ngũ các nhà khoa học có khả năng nghiên cứu và tổ chức nghiên cứu khoa học thông qua việc đẩy mạnh các hoạt động nghiên cứu độc lập, tăng cường công bố các công trình nghiên cứu và các sản phẩm ứng dụng, chuyển giao về biến đổi khí hậu và phát triển bền vững hướng tới chuẩn Quốc tế.

## **3. Thông tin tuyển sinh**

### **3.1. Hình thức tuyển sinh**

Xét hồ sơ chuyên môn theo quy định của Đại học Quốc gia Hà Nội.

### **3.2. Đối tượng tuyển sinh**

#### **3.2.1. Yêu cầu về văn bằng, ngành học, loại tốt nghiệp**

Đối tượng tuyển sinh cho chương trình đào tạo Tiến sĩ Biến đổi khí hậu và phát triển bền vững cần đáp ứng các điều kiện về văn bằng như sau:

- Thí sinh có bằng tốt nghiệp đại học chính quy từ loại giỏi trở lên có ngành phù hợp với chuyên ngành đào tạo;

- Thí sinh có bằng thạc sĩ ngành/chuyên ngành phù hợp với chuyên ngành đào tạo;

- Thí sinh có bằng thạc sĩ ngành/chuyên ngành gần với chuyên ngành đào tạo.

#### **3.2.2. Yêu cầu về công trình khoa học đã công bố**

Trong thời gian 03 năm (36 tháng) tính đến ngày đăng ký dự tuyển, thí sinh đăng ký dự tuyển phải là tác giả hoặc đồng tác giả của 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 tập dưới 10 tín chỉ trong chương trình đào tạo thạc sĩ thì phải có tối thiểu 02 bài báo/ báo cáo khoa học.

### 3.2.3. Yêu cầu về thâm niên công tác

Có tối thiểu 01 năm công tác trong lĩnh vực liên quan đến biến đổi khí hậu, khoa học bền vững, phát triển bền vững, khí tượng và khí hậu học đối với thí sinh có bằng thạc sĩ ngành/chuyên ngành gần.

### 3.2.4. Yêu cầu về ngoại ngữ

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 Đại học Quốc gia Hà Nội phê duyệt. Cụ thể là:

- Có chứng chỉ ngoại ngữ tương đương bậc 4 trên 6 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam theo Bảng tham chiếu ở Phụ lục 1 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 hoặc bằng Thạc sĩ do cơ sở đào tạo nước ngoài cấp được 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 sự phạm tiếng nước ngoài phù hợp với ngoại ngữ theo yêu cầu chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo, do các trường đại học ngoại ngữ trong nước đào tạo và cấp bằng;

- 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, được Tiểu ban chuyên môn đánh giá năng lực tiếng Anh trong giao tiếp chuyên môn.

## 3.3. Danh mục các ngành/chuyên ngành phù hợp và các ngành/chuyên ngành gần được dự tuyển

3.3.1. Ngành/ chuyên ngành phù hợp: Biến đổi khí hậu, Biến đổi khí hậu và phát triển, Biến đổi khí hậu và phát triển bền vững.

### 3.3.2. Danh mục các ngành/chuyên ngành gần

Khí tượng và khí hậu học, Phát triển bền vững, Khoa học bền vững, Các ngành thuộc nhóm ngành Khoa học trái đất, các ngành thuộc nhóm ngành Khoa học môi trường, các ngành thuộc nhóm ngành Quản lý tài nguyên và môi trường, Địa lí

học, Quản lí tài nguyên rừng, Quản lí thủy sản, Thiên văn học, Khoa học đất, Kinh tế phát triển, Kinh tế nông nghiệp, Quy hoạch vùng và đô thị, Quản lí phát triển đô thị.

## **PHẦN II. CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

### **1. Yêu cầu về chất lượng luận án**

- Luận án tiến sĩ là kết quả nghiên cứu khoa học của nghiên cứu sinh, 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 phải là một công trình nghiên cứu khoa học độc lập, có ý nghĩa khoa học và thực tiễn cao, có tính thời sự và thể hiện sự đóng góp mới về mặt lí luận và thực tiễn cho chuyên ngành biến đổi khí hậu theo các nhóm kiến thức chuyên môn về: cơ sở khoa học của biến đổi khí hậu, các tác động, tính dễ bị tổn thương, khả năng thích ứng và giảm nhẹ biến đổi khí hậu phục vụ phát triển bền vững.

- Đề tài luận án không trùng lặp với bất kỳ một công trình nghiên cứu nào đã công bố ở trong và ngoài nước. Nội dung luận án phải thể hiện được sự hiểu biết sâu sắc của tác giả về kiến thức và phương pháp nghiên cứu chuyên ngành trong việc giải quyết đề tài nghiên cứu đã lựa chọn.

- Kết quả nghiên cứu của luận án phải là kết quả lao động của chính nghiên cứu sinh thu được chủ yếu trong thời gian đào tạo. Nếu chưa được công bố trong công trình nghiên cứu của người khác. Nếu có sử dụng kết quả, tài liệu của người khác (các trích dẫn có liên quan) phải được tác giả (nhóm tác giả) đó đồng ý bằng văn bản và trích dẫn tường minh.

- 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, đã công bố tối thiểu (trong thời gian làm nghiên cứu sinh) 02 bài báo về kết quả nghiên cứu của luận án (trong đó tối thiểu 01 công bố là tác giả chính hoặc tác giả liên hệ) 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. Chuẩn về kiến thức chuyên môn

Sau khi tốt nghiệp chương trình đào tạo Tiến sĩ biến đổi khí hậu và phát triển bền vững, học viên cần đạt được các kiến thức ở mức độ nâng cao của chuyên ngành như sau:

- Tổng hợp được các kiến thức nền tảng và nâng cao về biến đổi khí hậu và phát triển bền vững cũng như kiến thức liên ngành, xuyên ngành giữa các lĩnh vực khoa học tự nhiên, khoa học xã hội & nhân văn, khoa học quản lí, khoa học công nghệ và khoa học của sự bền vững.

- Chủ động cập nhật và vận dụng các kiến thức chuyên sâu và tiên tiến về biến đổi khí hậu và phát triển bền vững thông qua việc cập nhật các kết quả nghiên cứu khoa học mới nhất trên thế giới và ở Việt Nam được đăng tải và công bố trên các báo cáo chuyên môn đáng tin cậy, các kết quả khoa học được thẩm định trên các tạp chí chuyên ngành.

- Vận dụng linh hoạt và sáng tạo cách tiếp cận liên ngành và xuyên ngành, các phương pháp luận, phương pháp nghiên cứu khoa học, các phương pháp tổng hợp, phân tích, xử lí dữ liệu hiện đại ở mức độ cao về biến đổi khí hậu và phát triển bền vững.

- Tổng hợp và vận dụng sáng tạo các kiến thức về khoa học của biến đổi khí hậu và khoa học bền vững và các công cụ phù hợp trong nghiên cứu, triển khai và các hành động thực tiễn về đánh giá tác động, giảm nhẹ, thích ứng với biến đổi khí hậu và phát triển bền vững ở các phạm vi, cấp độ và lĩnh vực, ngành nghề khác nhau.

- Làm chủ các kiến thức về quản lí, tổ chức nghiên cứu khoa học, phát triển công nghệ mới và điều hành các nhóm nghiên cứu chuyên môn.

## 3. Chuẩn về năng lực

### 3.1. Năng lực nghiên cứu và khám phá tri thức

- Phát hiện những nhân tố hoặc bài toán mới và hình thành giả thuyết nghiên cứu về biến đổi khí hậu;

- Năng lực tổng hợp, phân tích, phê bình và suy luận các vấn đề khoa học;

- Tư duy phản biện và năng lực phát triển bài toán nghiên cứu theo cả chiều sâu và chiều rộng;

- Làm chủ cách tiếp cận liên ngành, xuyên ngành và phát hiện được mối tương quan giữa các vấn đề;



- Làm chủ các phương pháp, công cụ phục vụ nghiên cứu liên ngành về biến đổi khí hậu và phát triển bền vững;
- Năng lực nghiên cứu thực nghiệm và kiểm định giả thuyết;
- Khả năng tổng quát hóa và rút ra các nguyên tắc, quy luật và năng lực giải quyết vấn đề;
- Năng lực tái tổ chức thông tin, đưa ra dự báo mang tính xu thế và ra quyết định chuyên môn cũng như năng lực giải quyết vấn đề;
- Tạo ra các công bố khoa học đạt chuẩn quốc tế và tạo ra giá trị gia tăng cho khoa học và thực tiễn.

### **3.2. Năng lực tổ chức nghiên cứu**

- Có năng lực hình thành, tổ chức, dẫn dắt, điều hành và quản lý một đơn vị nghiên cứu độc lập hoặc một nhóm nghiên cứu chuyên môn một cách hiệu quả;
- Đưa ra định hướng, lộ trình, phương án và kế hoạch nghiên cứu một cách logic và khoa học.

### **3.3. Khả năng phát triển kết quả nghiên cứu**

- Đưa ra được những đề xuất ở góc độ chuyên gia và ra quyết định chuyên môn với luận cứ chắc chắn về khoa học và thực tiễn trước những vấn đề phức tạp;
- Vận dụng sáng tạo tri thức khoa học và kết quả nghiên cứu vào trong thực tiễn;
- Có khả năng tham gia thảo luận trong nước và quốc tế về các vấn đề chuyên môn; thích nghi với môi trường làm việc hội nhập quốc tế.

## **4. Chuẩn về kĩ năng**

- Khả năng làm việc chuyên môn trong môi trường đa văn hóa;
- Tập hợp và huy động kiến thức chuyên môn của các chuyên gia từ nhiều ngành khác nhau trong việc phối hợp giải quyết bài toán mang tính liên ngành;
- Thành thạo ngoại ngữ ở mức độ hiểu được các báo cáo phức tạp và trao đổi học thuật bằng ngoại ngữ ở mức độ trôi chảy, thành thạo với người bản ngữ. Sử dụng được Tiếng Anh ở mức độ trình bày mạch lạc và có thể thảo luận các vấn đề chuyên môn bằng Tiếng Anh;
- Viết các báo cáo khoa học, báo cáo chuyên ngành; Lập luận, giải thích và thuyết phục về một vấn đề nảy sinh cần luận giải.

## **5. Chuẩn về phẩm chất đạo đức**

### **5.1. Trách nhiệm công dân**

- Tuân thủ Hiến pháp và pháp luật.
- Tham gia bảo vệ an ninh quốc gia, trật tự, an toàn xã hội.
- Chấp hành các quy tắc công cộng.
- Có ý thức xây dựng đất nước, hành động vì lợi ích chung.

### **5.2. Phẩm chất đạo đức cá nhân**

- Trung thành với Tổ quốc, với tổ chức, cơ quan, tôn trọng pháp luật, có phẩm chất chính trị, đạo đức và ý thức cộng đồng tốt.
- Trung thực, thẳng thắn, biết tôn trọng người khác và chính mình, có trách nhiệm xã hội cao đối với bản thân và với mọi người, dám làm và dám chịu, không sợ khó khăn, gian khổ.

### **5.3. Phẩm chất đạo đức nghề nghiệp**

- Thể hiện trách nhiệm xã hội trong các hoạt động nghiên cứu và vận dụng kiến thức, kỹ năng nghề nghiệp trong thực tiễn. Đảm bảo các nội dung nghiên cứu, sáng tạo hoặc ứng dụng đều hướng đến phục vụ cho phát triển xã hội và cộng đồng.
- Trung thực, trách nhiệm và đáng tin cậy.
- Có ý thức tổ chức kỷ luật và đạo đức nghề nghiệp; Có thái độ tuân thủ các nguyên tắc an toàn nghề nghiệp.

### **5.4. Phẩm chất đạo đức xã hội**

- Chân thành, độ lượng; Tôn trọng luật lệ và tính đa dạng xã hội;
- Có nhận thức và ứng xử hướng đến sự phát triển bền vững của xã hội, góp phần xây dựng nước Việt Nam dân chủ, công bằng, văn minh.
- Có tinh thần đổi mới sáng tạo, sẵn sàng tìm tòi, khai phá và tìm hiểu các tri thức mới.

## **6. Mức tự chủ và trách nhiệm**

- Có khả năng làm việc độc lập, tự chủ và tự chịu trách nhiệm trong việc giải quyết các vấn đề thuộc lĩnh vực chuyên môn.
- Có phương pháp làm việc khoa học, khả năng đề xuất ý tưởng mới trong các hoàn cảnh cụ thể.
- Có khả năng tổ chức và quản lý tiến độ và chất lượng đáp ứng công việc. ✓



- Có năng lực quản lí nghiên cứu và có trách nhiệm cao trong việc học tập để phát triển tri thức chuyên nghiệp, kinh nghiệm; Đưa ra các bàn luận mang tính chuyên gia.

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

Người học tốt nghiệp từ chương trình đào tạo Tiến sĩ Biến đổi khí hậu và phát triển bền vững có thể đảm nhận các vị trí công tác theo bốn nhóm chính là: (1) Nghiên cứu; (2) Giảng dạy; (3) Tư vấn và hoạch định chính sách; và (4) Phát triển dự án (theo hướng ứng dụng). Tiến sĩ Biến đổi khí hậu và phát triển bền vững có thể tham gia những hoạt động như:

- Tham gia thực hiện các đề tài, dự án hợp tác Quốc tế, cấp nhà nước, cấp Bộ, Ban, Ngành, địa phương về biến đổi khí hậu và/hoặc phát triển bền vững.

- Thực hiện các đề tài, dự án nghiên cứu tại các cơ quan nghiên cứu liên quan đến biến đổi khí hậu và/hoặc phát triển bền vững.

- Giảng dạy tại các trường đại học, các viện nghiên cứu trong các lĩnh vực liên quan đến biến đổi khí hậu và/hoặc phát triển bền vững.

- Tham gia tư vấn chính sách, tư vấn ra quyết định đầu tư liên quan đến biến đổi khí hậu và/hoặc phát triển bền vững.

- Phát triển các dự án nghiên cứu, dự án triển khai và dự án đầu tư liên quan đến biến đổi khí hậu và/hoặc phát triển bền vững.

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


- Nghiên cứu nâng cao và chuyên sâu các vấn đề chuyên môn ở quy mô khu vực và quốc tế.

- Kết nối với mạng lưới nghiên cứu quốc tế về Biến đổi khí hậu để trao đổi tri thức và giải quyết các vấn đề, bài toán thực tiễn liên quan được đặt ra ở Việt Nam và trong khu vực.

## **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**

Thí sinh có bằng cử nhân từ loại giỏi trở lên có bằng thuộc ngành/chuyên ngành phù hợp được phép dự tuyển. Sau khi trúng tuyển nghiên cứu sinh phải học bổ sung kiến thức toàn bộ chương trình Thạc sĩ Biến đổi khí hậu, ngoại trừ học phần ngoại ngữ và luận văn. 


Tổng số tín chỉ phải tích lũy: 140 tín chỉ, trong đó:

- Các học phần bổ sung kiến thức: 44 tín chỉ
  - + *Khối kiến thức chung: 03 tín chỉ*
  - + *Khối kiến thức cơ sở và chuyên ngành: 41 tín chỉ*
    - Bắt buộc: 21 tín chỉ*
    - Tự chọn: 20/46 tín chỉ*
- Các học phần, chuyên đề tiến sĩ và tiểu luận tổng quan: 16 tín chỉ
  - + Các học phần tiến sĩ: 08 tín chỉ
    - Bắt buộc: 06 tín chỉ*
    - Tự chọn: 02/06 tín chỉ*
  - + Các chuyên đề tiến sĩ: 06 tín chỉ
  - + Tiểu luận tổng quan: 02 tín chỉ
- Nghiên cứu khoa học (không tính số tín chỉ nhưng là yêu cầu bắt buộc trong chương trình đào tạo).
  - Tham gia sinh hoạt chuyên môn, công tác trợ giảng và hỗ trợ đào tạo (không tính số tín chỉ trong chương trình đào tạo).

- Luận án tiến sĩ: 80 tín chỉ.

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

Tổng số tín chỉ phải tích lũy: 117 tín chỉ, trong đó:

- Các học phần bổ sung kiến thức: 21 tín chỉ
- Các học phần, chuyên đề tiến sĩ và tiểu luận tổng quan: 16 tín chỉ
  - + Các học phần tiến sĩ: 08 tín chỉ
    - Bắt buộc: 06 tín chỉ*
    - Tự chọn: 02/06 tín chỉ*
  - + Các chuyên đề tiến sĩ: 06 tín chỉ
  - + Tiểu luận tổng quan: 02 tín chỉ
- Nghiên cứu khoa học (không tính số tín chỉ nhưng là yêu cầu bắt buộc trong chương trình đào tạo).
  - Tham gia sinh hoạt chuyên môn, công tác trợ giảng và hỗ trợ đào tạo (không tính số tín chỉ trong chương trình đào tạo).
  - Luận án tiến sĩ: 80 tín chỉ. 

Trong trường hợp bảng điểm thạc sĩ của thí sinh đã có học phần nào thì sẽ được xem xét để miễn học bổ sung học phần đó.

### 1.3. Đối với nghiên cứu sinh có bằng thạc sĩ ngành/chuyên ngành phù hợp

Tổng số tín chỉ phải tích lũy: 96 tín chỉ, trong đó:

- Các học phần, chuyên đề tiến sĩ và tiểu luận tổng quan: 16 tín chỉ

+ Các học phần tiến sĩ: 08 tín chỉ

*Bắt buộc: 06 tín chỉ*

*Tự chọn: 02/06 tín chỉ*

+ Các chuyên đề tiến sĩ: 06 tín chỉ

+ Tiểu luận tổng quan: 02 tín chỉ

- Nghiên cứu khoa học (không tính số tín chỉ nhưng là yêu cầu bắt buộc trong chương trình đào tạo).

- Tham gia sinh hoạt chuyên môn, công tác trợ giảng và hỗ trợ đào tạo (không tính số tín chỉ trong chương trình đào tạo).

- 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

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
<b>I</b>	<b>PHẦN 1. KHỐI KIẾN THỨC BỔ SUNG</b>						
<b>1.1</b>	<b>Khối kiến thức chung</b>		<b>9</b>				
1	PHI 5001	Triết học <i>Philosophy</i>	3	45	0	0	
<b>1.2</b>	<b>Khối kiến thức cơ sở và chuyên ngành</b>		<b>41</b>				
<b>1.2.1</b>	<b>Các học phần bắt buộc</b>		<b>21</b>				
2	HMO 6002	Cơ sở khoa học của biến đổi khí hậu I <i>Fundamentals of Climate Change I</i>	3	25	15	5	
3	HMO 6003	Cơ sở khoa học của biến đổi khí hậu II <i>Fundamentals of Climate Change II</i>	3	25	15	5	HMO 6002
4	SIS 6004	Các phương pháp nghiên cứu trong khoa học liên ngành <i>Research Methods in Interdisciplinary Science</i>	3	25	15	5	
5	HMO 6201	Đánh giá biến đổi khí hậu <i>Assessment of Climate Change</i>	3	25	15	5	HMO 6002

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
6	GLO 6200	Đánh giá tính dễ bị tổn thương do biến đổi khí hậu <i>Vulnerability Assessment of Climate Change</i>	3	25	15	5	HMO 6002
7	CRE 6426	Giảm nhẹ và thích ứng với Biến đổi khí hậu: Lí luận và thực tiễn <i>Climate Change Mitigation and Adaptation: Theory and Practice</i>	3	25	15	5	HMO 6002
8	GLO 6201	Phát triển bền vững <i>Sustainable Development</i>	3	25	15	5	
<b>1.2.2</b>	<b>Các học phần tự chọn</b>		<b>20/46</b>				
9	CRE 6427	Chính sách về biến đổi khí hậu phục vụ cho phát triển <i>Climate Change Policy for Development</i>	3	25	15	5	HMO 6002
10	COE 6301	Kinh tế học của biến đổi khí hậu <i>The Economics of Climate Change</i>	3	25	15	5	HMO 6002
11	BIO 6200	Tác động của biến đổi khí hậu tới tự nhiên, xã hội và hệ sinh thái <i>Climate Change Impacts on Society, Nature and Ecosystem</i>	3	25	15	5	HMO 6002
12	EVS 6202	Tài nguyên năng lượng thế giới và công nghệ năng lượng tái tạo <i>World Energy Resource &amp; Renewable Technologies</i>	3	25	15	5	HMO 6002
13	SOC 6227	Thích ứng với biến đổi khí hậu dựa trên cộng đồng <i>Community-based Adaptation to Climate Change</i>	3	25	15	5	HMO 6002
14	SIS 6001	Thực địa liên ngành <i>Interdisciplinary field work</i>	4	15	30	15	HMO 6002
15	CRE 6428	Truyền thông về biến đổi khí hậu <i>Communication of Climate Change</i>	3	25	15	5	HMO 6002
16	GEO 6200	Phân tích không gian ứng dụng vào thích ứng biến đổi khí hậu <i>Spatial Analysis Applied to Climate Change Adaptation</i>	3	25	15	5	HMO 6002
17	BIO 6201	Bảo tồn đa dạng sinh học trong bối cảnh của biến đổi khí hậu <i>Biodiversity Conservation in the Context of Climate Change</i>	2	15	10	5	HMO 6002
18	HMO 6005	Thiên tai và các hiện tượng thời tiết khí hậu cực đoan <i>Natural Disaster and Extreme Weather and Climate Events</i>	2	15	10	5	HMO 6002

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
19	SOC 6226	Con người, xã hội và biến đổi khí hậu <i>People, Society and Climate Change</i>	2	15	10	5	HMO 6002
20	EVS 6201	Công cụ và quá trình quản lí tài nguyên và môi trường <i>Tools and Processes for Environmental and Resource Management</i>	2	15	10	5	HMO 6002
21	GLO 6010	Đánh giá rủi ro tai biến khí hậu <i>Climate Hazards Risk Assessment</i>	2	15	10	5	HMO 6002
22	HMO 6013	Khí tượng nhiệt đới và gió mùa châu Á <i>Tropical Meteorology and Asian Monsoon</i>	2	15	10	5	HMO 6002
23	HMO 6014	Mô hình hóa khí hậu khu vực <i>Regional Climate Modeling</i>	2	15	10	5	HMO 6002
24	GEO 6203	Quy hoạch sử dụng đất để ứng phó với biến đổi khí hậu <i>Land-use Planning for Climate Change Response</i>	3	25	15	5	HMO 6002
25	MAT 6213	Thông kê ứng dụng <i>Applied Statistics</i>	3	30	15	0	HMO 6002
26	SIS 6015	Tiểu luận <i>Team Project</i>	2	10	5	15	HMO 6002
<b>II</b>	<b>PHẦN 2. CÁC HỌC PHẦN, CHUYÊN ĐỀ TIẾN SĨ VÀ TIỂU LUẬN TỔNG QUAN</b>						
<b>2.1</b>	<b>Các học phần tiến sĩ</b>		<b>08</b>				
<b>2.1.1</b>	<b>Các học phần bắt buộc</b>		<b>06</b>				
27	SIS 8001	Phương pháp nghiên cứu khoa học nâng cao <i>Advanced Research Method</i>	3	25	15	5	
28	SIS 8002	Phương pháp phân tích và xử lí dữ liệu <i>Methods for Data Analysis and Processing</i>	3	20	20	5	
<b>2.1.2</b>	<b>Các học phần tự chọn</b>		<b>02/06</b>				
29	SIS 8003	Xã hội học về biến đổi khí hậu và phát triển bền vững <i>Sociology of Climate Change and Sustainable Development</i>	2	15	10	5	
30	SIS 8004	Chính sách công và kinh tế học của biến đổi khí hậu và phát triển bền vững <i>The Public Policies and Economics of Climate Change and Sustainable Development</i>	2	10	10	10	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
31	SIS 8005	Ứng dụng viễn thám & GIS trong nghiên cứu biến đổi khí hậu & phát triển bền vững <i>Remote Sensing and GIS in Climate Change and Sustainable Development</i>	2	10	15	5	
<b>2.2</b>	<b>Các chuyên đề tiến sĩ</b>		<b>06</b>				
32	SIS 8006	Khoa học biến đổi khí hậu <i>The Physical Science Basis of Climate change</i>	2	0	10	20	
33	SIS 8007	Tác động của biến đổi khí hậu, tính dễ bị tổn thương và thích ứng với biến đổi khí hậu <i>Impacts, Adaptation and Vulnerability of Climate change</i>	2	0	10	20	
34	SIS 8008	Giảm nhẹ biến đổi khí hậu và phát triển bền vững <i>Mitigation of Climate Change and Sustainable Development</i>	2	0	10	20	
<b>2.3</b>	<b>Tiểu luận tổng quan</b>		<b>2</b>				
35	SIS 8009	NCS thực hiện các nội dung chuyên môn liên quan đến tình hình nghiên cứu trong và ngoài nước và các vấn đề liên quan đến đề tài luận án, nêu ra những vấn đề còn tồn tại và chỉ ra những vấn đề mà luận án cần tập trung nghiên cứu giải quyết.	2	0	10	20	
<b>III</b>	<b>PHẦN 3. NGHIÊN CỨU KHOA HỌC</b> 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 gồm: Tối thiểu 02 bài báo trong đó tối thiểu có 01 bài báo đăng trên tạp chí khoa học thuộc danh mục các tạp chí ISI/Scopus hoặc 02 báo cáo trong kì yếu hội thảo quốc tế có uy tín xuất bản bằng tiếng nước ngoài có phản biện, có mã ISBN; hoặc 02 bài báo đăng trên tạp chí khoa học chuyên ngành có uy tín của nước ngoài dưới sự hướng dẫn của cán bộ nghiên cứu.						
<b>IV</b>	<b>PHẦN 4. THAM GIA SINH HOẠT CHUYÊN MÔN, CÔNG TÁC TRỢ GIẢNG VÀ HỖ TRỢ ĐÀO TẠO</b> NCS phải tham gia đầy đủ các Semina khoa học hoặc các hội nghị, hội thảo do đơn vị chuyên môn tổ chức, quy định. Tham gia trợ giảng bậc đại học, thạc sĩ; hướng dẫn học viên cao học thực hành, thực tập; hướng dẫn tối thiểu 02 khóa luận tốt nghiệp đại học; hoặc tham gia giảng dạy, trợ giảng các khóa đào tạo, bồi dưỡng ngắn hạn do đơn vị tổ chức.						
<b>V</b>	<b>PHẦN 5. LUẬN ÁN TIẾN SĨ</b>						
36	SIS 9001	Luận án Tiến sĩ	<b>80</b>				
<b>Tổng cộng</b>			<b>140</b>				

**2.2. Khung chương trình dành cho NCS có bằng thạc sĩ ngành/nhóm ngành gần**

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
<b>I</b>	<b>PHẦN 1. KHỐI KIẾN THỨC BỔ SUNG</b>		<b>21</b>				
1	HMO 6002	Cơ sở khoa học của biến đổi khí hậu I <i>Fundamentals of Climate Change I</i>	3	25	15	5	
2	HMO 6003	Cơ sở khoa học của biến đổi khí hậu II <i>Fundamentals of Climate Change II</i>	3	25	15	5	HMO 6002
3	SIS 6004	Các phương pháp nghiên cứu trong khoa học liên ngành <i>Research Methods in Interdisciplinary Science</i>	3	25	15	5	
4	HMO 6201	Đánh giá biến đổi khí hậu <i>Assessment of Climate Change</i>	3	25	15	5	HMO 6002
5	GLO 6200	Đánh giá tính dễ bị tổn thương do biến đổi khí hậu <i>Vulnerability Assessment of Climate Change</i>	3	25	15	5	HMO 6002
6	CRE 6426	Giảm nhẹ và thích ứng với Biến đổi khí hậu: Lí luận và thực tiễn <i>Climate Change Mitigation and Adaptation: Theory and Practice</i>	3	25	15	5	HMO 6002
7	GLO 6201	Phát triển bền vững <i>Sustainable Development</i>	3	25	15	5	
<b>II</b>	<b>PHẦN 2. CÁC HỌC PHẦN, CHUYÊN ĐỀ TIỀN SĨ VÀ TIỂU LUẬN TỔNG QUAN</b>						
<b>2.1</b>	<b>Các học phần tiến sĩ</b>		<b>08</b>				
<b>2.1.1</b>	<b>Các học phần bắt buộc</b>		<b>06</b>				
8	SIS 8001	Phương pháp nghiên cứu khoa học nâng cao <i>Advanced Research Method</i>	3	25	15	5	
9	SIS 8002	Phương pháp phân tích và xử lý dữ liệu <i>Methods for Data Analysis and Processing</i>	3	20	20	5	
<b>2.1.2</b>	<b>Các học phần tự chọn</b>		<b>02/06</b>				
10	SIS 8003	Xã hội học về biến đổi khí hậu và phát triển bền vững <i>Sociology of Climate Change and Sustainable Development</i>	2	15	10	5	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
11	SIS 8004	Chính sách công và kinh tế học của biến đổi khí hậu và phát triển bền vững <i>The Public Policies and Economics of Climate Change and Sustainable Development</i>	2	10	10	10	
12	SIS 8005	Ứng dụng viễn thám & GIS trong nghiên cứu biến đổi khí hậu & phát triển bền vững <i>Remote Sensing and GIS in Climate Change and Sustainable Development</i>	2	10	15	5	
<b>2.2</b>	<b>Các chuyên đề tiến sĩ</b>		<b>06</b>				
13	SIS 8006	Khoa học biến đổi khí hậu <i>The Physical Science Basis of Climate change</i>	2	0	10	20	
14	SIS 8007	Tác động của biến đổi khí hậu, tính dễ bị tổn thương và thích ứng với biến đổi khí hậu <i>Impacts, Adaptation and Vulnerability of Climate change</i>	2	0	10	20	
15	SIS 8008	Giảm nhẹ biến đổi khí hậu và phát triển bền vững <i>Mitigation of Climate Change and Sustainable Development</i>	2	0	10	20	
<b>2.3</b>	<b>Tiểu luận tổng quan</b>		<b>2</b>				
16	SIS 8009	NCS thực hiện các nội dung chuyên môn liên quan đến tình hình nghiên cứu trong và ngoài nước và các vấn đề liên quan đến đề tài luận án, nêu ra những vấn đề còn tồn tại và chỉ ra những vấn đề mà luận án cần tập trung nghiên cứu giải quyết.	2	0	10	20	
<b>III</b>	<b>PHẦN 3. NGHIÊN CỨU KHOA HỌC</b> 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 gồm: Tối thiểu 02 bài báo trong đó tối thiểu có 01 bài báo đăng trên tạp chí khoa học thuộc danh mục các tạp chí ISI/Scopus hoặc 02 báo cáo trong kì yếu hội thảo quốc tế có uy tín xuất bản bằng tiếng nước ngoài có phản biện, có mã ISBN; hoặc 02 bài báo đăng trên tạp chí khoa học chuyên ngành có uy tín của nước ngoài dưới sự hướng dẫn của cán bộ nghiên cứu.						
<b>IV</b>	<b>PHẦN 4. THAM GIA SINH HOẠT CHUYÊN MÔN, CÔNG TÁC TRỢ GIẢNG VÀ HỖ TRỢ ĐÀO TẠO</b> NCS phải tham gia đầy đủ các Semina khoa học hoặc các hội nghị, hội thảo do đơn vị chuyên môn tổ chức, quy định. Tham gia trợ giảng bậc đại học, thạc sĩ; hướng dẫn học viên cao học thực hành, thực tập; hướng dẫn tối thiểu 02 khóa luận tốt nghiệp đại học; hoặc tham gia giảng dạy, trợ giảng các khóa đào tạo, bồi dưỡng ngắn hạn do đơn vị tổ chức.						



TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
V	<b>PHẦN 5. LUẬN ÁN TIẾN SĨ</b>						
17	SIS 9001	Luận án Tiến sĩ	80				
<b>Tổng cộng</b>			<b>117</b>				

**2.3. Khung chương trình dành cho NCS có bằng thạc sĩ ngành/nhóm ngành phù hợp**

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
I	<b>PHẦN 1. CÁC HỌC PHẦN, CHUYÊN ĐỀ TIẾN SĨ VÀ TIÊU LUẬN TỔNG QUAN</b>						
1.1	<b>Các học phần tiến sĩ</b>		<b>08</b>				
1.1.1	<b>Các học phần bắt buộc</b>		<b>06</b>				
1	SIS 8001	Phương pháp nghiên cứu khoa học nâng cao <i>Advanced Research Method</i>	3	25	15	5	
2	SIS 8002	Phương pháp phân tích và xử lý dữ liệu <i>Methods for Data Analysis and Processing</i>	3	20	20	5	
1.1.2	<b>Các học phần tự chọn</b>		<b>02/06</b>				
3	SIS 8003	Xã hội học về biến đổi khí hậu và phát triển bền vững <i>Sociology of Climate Change and Sustainable Development</i>	2	15	10	5	
4	SIS 8004	Chính sách công và kinh tế học của biến đổi khí hậu và phát triển bền vững <i>The Public Policies and Economics of Climate Change and Sustainable Development</i>	2	10	10	10	
5	SIS 8005	Ứng dụng viễn thám & GIS trong nghiên cứu biến đổi khí hậu & phát triển bền vững <i>Remote Sensing and GIS in Climate Change and Sustainable Development</i>	2	10	15	5	
1.2	<b>Các chuyên đề tiến sĩ</b>		<b>06</b>				
6	SIS 8006	Khoa học biến đổi khí hậu <i>The Physical Science Basis of Climate change</i>	2	0	10	20	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
7	SIS 8007	Tác động của biến đổi khí hậu, tính dễ bị tổn thương và thích ứng với biến đổi khí hậu <i>Impacts, Adaptation and Vulnerability of Climate change</i>	2	0	10	20	
8	SIS 8008	Giảm nhẹ biến đổi khí hậu và phát triển bền vững <i>Mitigation of Climate Change and Sustainable Development</i>	2	0	10	20	
<b>1.3</b>	<b>Tiểu luận tổng quan</b>		<b>2</b>				
9	SIS 8009	NCS thực hiện các nội dung chuyên môn liên quan đến tình hình nghiên cứu trong và ngoài nước và các vấn đề liên quan đến đề tài luận án, nêu ra những vấn đề còn tồn tại và chỉ ra những vấn đề mà luận án cần tập trung nghiên cứu giải quyết.	2	0	10	20	
<b>II</b>	<b>PHẦN 2. NGHIÊN CỨU KHOA HỌC</b> <i>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 gồm: Tối thiểu 02 bài báo trong đó tối thiểu có 01 bài báo đăng trên tạp chí khoa học thuộc danh mục các tạp chí ISI/Scopus hoặc 02 báo cáo trong kì yếu hội thảo quốc tế có uy tín xuất bản bằng tiếng nước ngoài có phản biện, có mã ISBN; hoặc 02 bài báo đăng trên tạp chí khoa học chuyên ngành có uy tín của nước ngoài dưới sự hướng dẫn của cán bộ nghiên cứu.</i>						
<b>III</b>	<b>PHẦN 3. THAM GIA SINH HOẠT CHUYÊN MÔN, CÔNG TÁC TRỢ GIẢNG VÀ HỖ TRỢ ĐÀO TẠO</b> <i>NCS phải tham gia đầy đủ các Semina khoa học hoặc các hội nghị, hội thảo do đơn vị chuyên môn tổ chức, quy định. Tham gia trợ giảng bậc đại học, thạc sĩ; hướng dẫn học viên cao học thực hành, thực tập; hướng dẫn tối thiểu 02 khóa luận tốt nghiệp đại học; hoặc tham gia giảng dạy, trợ giảng các khóa đào tạo, bồi dưỡng ngắn hạn do đơn vị tổ chức.</i>						
<b>IV</b>	<b>PHẦN 4. LUẬN ÁN TIẾN SĨ</b>						
10	SIS 9001	Luận án Tiến sĩ	<b>80</b>				
<b>Tổng cộng</b>			<b>96</b>				