

**BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG HÀ NỘI**



**BẢN MÔ TẢ**  
**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**  
**TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC - HÌNH THỨC CHÍNH QUY**  
**NGÀNH BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU VÀ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG**

**Hà Nội, năm 2024**

## MỤC LỤC

<b>MỤC LỤC .....</b>	<b>1</b>
<b>PHẦN 1. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO .....</b>	<b>2</b>
1.1. Giới thiệu chương trình .....	2
1.2. Thông tin chung về chương trình .....	2
1.3. Mục tiêu của chương trình đào tạo .....	3
1.4. Chuẩn đầu vào của chương trình đào tạo và phương thức tuyển sinh .....	4
<b>PHẦN 2. CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO .....</b>	<b>5</b>
2.1. Nội dung chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo .....	5
2.2. Ma trận mối quan hệ giữa mục tiêu và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo .....	8
2.3. Vị trí việc làm mà sinh viên có thể đảm nhiệm sau khi tốt nghiệp .....	8
2.4. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp .....	9
<b>PHẦN 3. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO .....</b>	<b>10</b>
3.1. Tóm tắt yêu cầu của chương trình đào tạo .....	10
3.2. Ma trận đáp ứng chuẩn đầu ra của các khối kiến thức .....	10
3.3. Khung chương trình đào tạo .....	10
3.5. Sơ đồ chương trình dạy học .....	20
3.6. Mô tả nội dung theo các khối kiến thức .....	21
3.7. Phương pháp giảng dạy .....	23
3.8. Phương pháp đánh giá kết quả học tập .....	23
3.9. Đội ngũ giảng viên và nhân lực hỗ trợ .....	24
3.10. Cơ sở vật chất phục vụ đào tạo và nghiên cứu .....	24
3.11. Hướng dẫn thực hiện chương trình .....	25
3.12. Chương trình trong và ngoài nước đã tham khảo để xây dựng chương trình .....	25

# PHẦN 1. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

## 1.1. Giới thiệu chương trình

Chương trình đào tạo cử nhân ngành Biến đổi khí hậu và Phát triển bền vững, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường là chương trình cử nhân đầu tiên được tổ chức tại Việt Nam năm 2013. Mục tiêu của chương trình đào tạo nguồn nhân lực có trình độ và chất lượng đáp ứng nhu cầu thị trường việc làm. Người học được trang bị kiến thức thực tế và lý thuyết chuyên sâu để giải quyết các công việc liên quan đến lĩnh vực biến đổi khí hậu và phát triển bền vững; các kiến thức quản lý, điều hành, kiến thức liên ngành để giải quyết các vấn đề liên quan đến biến đổi khí hậu và phát triển bền vững trên quy mô địa phương, quốc gia và toàn cầu; các kỹ năng tự học, tự nghiên cứu, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng ngoại ngữ và tin học đáp ứng nhu cầu hội nhập quốc tế trong lĩnh vực biến đổi khí hậu và phát triển bền vững và có khả năng học tiếp ở các bậc sau đại học trong và ngoài nước theo các quy định hiện hành.

Chương trình đào tạo của nhân ngành Biến đổi khí hậu và Phát triển bền vững được tổ chức đào tạo thí điểm theo *Quyết định số 2855/QĐ-BGDĐT ngày 05 tháng 8 năm 2013 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo*. Khối kiến thức trong chương trình đào tạo gồm: Khối kiến thức Giáo dục đại cương, khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp (kiến thức cơ sở ngành, kiến thức ngành, thực tập và khóa luận tốt nghiệp). Điểm mới của chương trình đào tạo cử nhân ngành Biến đổi khí hậu và Phát triển bền vững là tăng cường các học phần kỹ năng mềm, tiếng Anh giao tiếp, thực hành, thực tập và thực tế, bổ sung các kiến thức mới của ngành phù hợp với thể giới và điều kiện của Việt Nam, nhằm đáp ứng nhu cầu thị trường việc làm.

## 1.2. Thông tin chung về chương trình

- Tên ngành đào tạo:

- Tiếng Việt: Biến đổi khí hậu và Phát triển bền vững
- Tiếng Anh: Climate change and Sustainable development

- Mã số ngành đào tạo: 7440298

- Trình độ đào tạo: Đại học

- Hình thức đào tạo: Chính quy

- Ngôn ngữ đào tạo: Tiếng Việt

- Thời gian đào tạo: 4.0 năm

- Tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo: 122 tín chỉ

- Tên văn bằng tốt nghiệp:

- Tiếng Việt: Cử nhân Biến đổi khí hậu và Phát triển bền vững
- Tiếng Anh: Bachelor of Climate change and Sustainable development

- Đơn vị quản lý chương trình đào tạo: Bộ môn Biến đổi khí hậu và Phát triển bền vững

- Thời gian rà soát, điều chỉnh chương trình gần nhất: Năm 2022

- Áp dụng từ năm và khóa tuyển sinh: Năm 2024, khóa ĐH14

- Thông tin kiểm định chất lượng chương trình đào tạo: Giấy chứng nhận kiểm định chất lượng chương trình đào tạo đạt tiêu chuẩn chất lượng giáo dục do Bộ trưởng Bộ Giáo dục và đào tạo ban hành do Trung tâm kiểm định chất lượng giáo dục - Đại học Quốc gia Hà Nội cấp ngày 08 tháng 04 năm 2024.

### **1.3. Mục tiêu của chương trình đào tạo**

#### **1.3.1. Mục tiêu chung:**

Đào tạo cử nhân Biến đổi khí hậu và Phát triển bền vững phát triển toàn diện theo định hướng ứng dụng. Người học tốt nghiệp đại học ngành này có đủ kiến thức, kỹ năng thực hành nghề nghiệp thành thạo, có khả năng thích ứng tốt với môi trường kinh tế - xã hội trong và ngoài nước, có thái độ và đạo đức nghề nghiệp đúng đắn, có khả năng làm việc nhóm và làm việc độc lập, có khả năng sáng tạo và có năng lực phát hiện, giải quyết vấn đề thuộc lĩnh vực được đào tạo, có khả năng học tập lên trình độ cao hơn.

#### **1.3.2. Mục tiêu cụ thể:**

**PO1:** Có kiến thức cơ bản về khoa học chính trị, pháp luật, khoa học xã hội, khoa học tự nhiên phù hợp với khối ngành đào tạo để phục vụ công việc chuyên môn, đồng thời đóng góp vào sự phát triển bền vững của xã hội, cộng đồng và hội nhập quốc tế.

**PO2:** Đào tạo cử nhân Biến đổi khí hậu và phát triển bền vững có kiến thức lý thuyết và thực tiễn liên ngành để trở thành cán bộ, chuyên viên quản lý Nhà nước; nghiên cứu viên – giảng viên; chuyên viên, tư vấn viên, chuyên gia thực hiện các công việc liên quan đến lĩnh vực biến đổi khí hậu, phát triển bền vững trên quy mô toàn cầu, quốc gia và địa phương.

**PO3:** Đào tạo cử nhân Biến đổi khí hậu và phát triển bền vững có tính chuyên nghiệp, có khả năng thích nghi trong môi trường làm việc khác nhau.

**PO4:** Đào tạo cử nhân Biến đổi khí hậu và phát triển bền vững có tư duy sáng tạo, tinh thần khởi nghiệp và kỹ năng học tập suốt đời để theo đuổi và phát triển nghề nghiệp.

**1.3.3. Ma trận mối quan hệ giữa mục tiêu cụ thể của chương trình đào tạo với sứ mạng, tầm nhìn của Trường**

<b>Mục tiêu cụ thể của chương trình đào tạo</b>	<b>Sứ mạng</b>	<b>Tầm nhìn</b>
PO1: Có kiến thức cơ bản về khoa học chính trị, pháp luật, khoa học xã hội, khoa học tự nhiên phù hợp với khối ngành đào tạo để phục vụ công việc chuyên môn, đồng thời đóng góp vào sự phát triển bền vững của xã hội, cộng đồng và hội nhập quốc tế.	x	x
PO2: Đào tạo cử nhân Biến đổi khí hậu và phát triển bền vững có kiến thức lý thuyết và thực tiễn liên ngành để trở thành cán bộ, chuyên viên quản lý Nhà nước; nghiên cứu viên – giảng viên; chuyên viên, tư vấn viên, chuyên gia thực hiện các công việc liên quan đến lĩnh vực biến đổi khí hậu, phát triển bền vững trên quy mô toàn cầu, quốc gia và địa phương.	x	x
PO3: Đào tạo cử nhân Biến đổi khí hậu và phát triển bền vững có tính chuyên nghiệp, có khả năng thích nghi trong môi trường làm việc khác nhau.	x	x
PO4: Đào tạo cử nhân Biến đổi khí hậu và phát triển bền vững có tư duy sáng tạo, tinh thần khởi nghiệp và kỹ năng học tập suốt đời để theo đuổi và phát triển nghề nghiệp.	x	x

**1.4. Chuẩn đầu vào của chương trình đào tạo và phương thức tuyển sinh**

**1.4.1 Chuẩn đầu vào của chương trình đào tạo**

Đáp ứng các điều kiện theo quy chế tuyển sinh hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Đề án tuyển sinh đại học của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

**1.4.2 Phương thức tuyển sinh**

Theo đề án tuyển sinh hàng năm của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

## PHẦN 2. CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

### 2.1. Nội dung chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Ký hiệu CDR	Ký hiệu chỉ số đánh giá CDR	Nội dung chuẩn đầu ra	Mức độ
<b>1. Chuẩn đầu ra về kiến thức</b>			
PLO1		Vận dụng các kiến thức khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, công nghệ, chính trị, pháp luật và khả năng tư duy về các vấn đề đương đại trong tình hình thực tế của ngành biến đổi khí hậu.	3/6
	PI1.1	Vận dụng kiến thức khoa học tự nhiên vào việc giải quyết các vấn đề của ngành.	25%
	PI1.2	Vận dụng kiến thức khoa học xã hội vào việc giải quyết các vấn đề của ngành.	25%
	PI1.3	Vận dụng kiến thức công nghệ vào việc giải quyết các vấn đề của ngành.	25%
	PI1.4	Vận dụng kiến thức về chính trị, pháp luật và khả năng tư duy về các vấn đề đương đại trong tình hình thực tế của ngành.	25%
PLO2		Vận dụng các kiến thức cơ sở về khí hậu, biến đổi khí hậu, phương pháp tiếp cận làm nền tảng trong học tập, nghiên cứu các kiến thức chuyên ngành về biến đổi khí hậu.	3/6
	PI2.1	Hiểu được các kiến thức cơ sở về khí hậu, khoa học khí hậu, phương pháp nghiên cứu làm nền tảng trong học tập kiến thức chuyên sâu về ứng phó biến đổi khí hậu.	35%
	PI2.2	Hiểu được các kiến thức cơ sở về khoa học bền vững, các vấn đề an ninh phi truyền thống phục vụ kiến thức chuyên sâu về thích ứng biến đổi khí hậu.	35%
	PI2.3	Vận dụng các kiến thức về phương pháp nghiên cứu biến đổi khí hậu, phân tích không gian để làm nền tảng thực hiện nhiệm vụ học tập, nghiên cứu kiến thức chuyên sâu về biến đổi khí hậu.	30%
PLO3		Vận dụng các kiến thức ngành và chuyên ngành để giải quyết các vấn đề về giảm nhẹ biến đổi khí hậu.	4/6
	PI3.1	Áp dụng các kiến thức ngành và chuyên ngành để	30%

<b>Ký hiệu CDR</b>	<b>Ký hiệu chỉ số đánh giá CDR</b>	<b>Nội dung chuẩn đầu ra</b>	<b>Mức độ</b>
		nhận diện biểu hiện, nguyên nhân, dự báo xu thế, tác động của biến đổi khí hậu đến các lĩnh vực kinh tế, xã hội, môi trường và các cơ chế chính sách hiện hành có liên quan.	
	PI3.2	Vận dụng các kiến thức về ngành và chuyên ngành để phân tích, đánh giá các khía cạnh kinh tế, công nghệ, năng lượng liên quan đến biến đổi khí hậu.	30%
	PI3.3	Vận dụng các kiến thức ngành và chuyên ngành để đề xuất các giải pháp ứng phó biến đổi khí hậu.	40%
PLO4		Vận dụng các kiến thức ngành và chuyên ngành để tư vấn, đề xuất các giải pháp thích ứng biến đổi khí hậu phục vụ phát triển bền vững.	4/6
	PI4.1	Vận dụng các kiến thức về sinh kế, nông nghiệp, cách tiếp cận giới, tiếp cận dựa vào cộng đồng và hệ sinh thái, giảm nhẹ rủi ro thiên tai để thích ứng biến đổi khí hậu.	50%
	PI4.2	Vận dụng các kiến thức về chính sách biến đổi khí hậu, quản lý dự án, lồng ghép biến đổi khí hậu, truyền thông... để tư vấn, đề xuất các giải pháp phát triển kinh tế - xã hội.	50%
<b>2. Chuẩn đầu ra về kỹ năng</b>			
PLO5		Vận dụng tư duy phản biện, sáng tạo và các kỹ năng trong giải quyết vấn đề chuyên môn.	3/5
	PI5.1	Kết hợp các kỹ năng giao tiếp bằng lời nói, văn bản, đa phương tiện và trình bày kết quả công việc;	30%
	PI5.2	Vận dụng kỹ năng lập kế hoạch, quản lý thời gian và làm việc nhóm trong giải quyết công việc.	30%
	PI5.3	Vận dụng tư duy phản biện, sáng tạo trong giải quyết vấn đề chuyên môn	40%
PLO6		Phát triển kỹ năng đề xuất các giải pháp, lập kế hoạch, truyền thông cho các hoạt động ứng phó với biến đổi khí hậu	4/5

<b>Ký hiệu CDR</b>	<b>Ký hiệu chỉ số đánh giá CDR</b>	<b>Nội dung chuẩn đầu ra</b>	<b>Mức độ</b>
	PI6.1	Thể hiện kỹ năng đề xuất các giải pháp ứng phó với biến đổi khí hậu.	50%
	PI6.2	Phát triển kỹ năng lập kế hoạch thực hiện dự án, truyền thông trong lĩnh vực biến đổi khí hậu.	50%
		Phát triển kỹ năng tìm kiếm, tổng hợp, phân tích và sử dụng hiệu quả nguồn dữ liệu, các công cụ để giải quyết vấn đề về biến đổi khí hậu.	3/5
PLO7	PI7.1	Thành thạo kỹ năng tìm kiếm, tổng hợp, phân tích và sử dụng hiệu quả nguồn dữ liệu, công cụ tính toán, phân tích, đánh giá các vấn đề biến đổi khí hậu.	50%
	PI7.2	Sử dụng thành thạo một số phần mềm, mô hình ứng dụng trong lĩnh vực nghiên cứu biến đổi khí hậu.	50%
		Thực hiện các khảo sát và các nghiên cứu khoa học về các vấn đề thực tiễn về biến đổi khí hậu.	3/5
PLO8	PI8.1	Lập kế hoạch và triển khai các phương án khảo sát, thu thập dữ liệu.	50%
	PI8.2	Suy luận dựa trên nền tảng kiến thức chuyên môn để xác định các kết luận hợp lý.	50%
<b>3. Chuẩn đầu ra về năng lực tự chủ và trách nhiệm</b>			
		Tuân thủ pháp luật và nội quy của tổ chức, đảm bảo các chuẩn mực đạo đức và có ý thức trách nhiệm xã hội	3/5
PLO9	PI9.1	Thực hiện theo các quy định của pháp luật và nội quy của tổ chức nơi đang học tập, làm việc.	60%
	PI9.2	Có đạo đức, ý thức trách nhiệm trong công việc và đối với cộng đồng.	40%
		Thích ứng với sự đa dạng của bối cảnh nghề nghiệp, định hướng tương lai, chủ động học tập suốt đời và có động cơ khởi nghiệp rõ ràng	4/5
PLO10	PI10.1	Nhận diện năng lực bản thân trong biến động của bối cảnh nghề nghiệp, định hướng tương lai	40%



Ký hiệu CDR	Ký hiệu chỉ số đánh giá CDR	Nội dung chuẩn đầu ra	Mức độ
	PI10.2	Chủ động cập nhật kiến thức, trau dồi kỹ năng nhằm đáp ứng các yêu cầu công việc	40%
	PI10.3	Hình thành các ý tưởng khởi nghiệp phù hợp với năng lực bản thân.	20%

*Ghi chú: Điểm mức độ yêu cầu theo thang năng lực Bloom: Kiến thức (1-6), Dave: kỹ năng (1-5), Krathwohl: Đạo đức và trách nhiệm (1-5).*

## 2.2. Ma trận mối quan hệ giữa mục tiêu và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

CHUẨN ĐẦU RA		MỤC TIÊU			
		PO1	PO2	PO3	PO4
Kiến thức	PLO1	x	x		
	PLO2	x	x		
	PLO3	x	x		
	PLO4	x	x		
Kỹ năng	PLO5			x	
	PLO6			x	
	PLO7			x	
	PLO8			x	
Năng lực tự chủ và trách nhiệm	PLO9				x
	PLO10				x

## 2.3. Vị trí việc làm mà sinh viên có thể đảm nhiệm sau khi tốt nghiệp

Sinh viên tốt nghiệp ngành Biến đổi khí hậu có thể làm việc tại các vị trí như:

- Cán bộ, chuyên viên làm công tác quản lý Nhà nước thuộc các lĩnh vực biến đổi khí hậu từ cấp Trung ương đến địa phương.

- Chuyên viên làm việc tại các tổ chức thẩm định kiểm kê khí nhà kính và kết quả giảm nhẹ phát thải khí nhà kính.

- Nghiên cứu viên tại các Viện nghiên cứu; Cán bộ chuyên viên tại các trạm khí tượng, trung tâm khí tượng, các nhà máy xí nghiệp sản xuất, các công ty tư vấn có liên quan đến quản lý rủi ro thiên tai, ứng phó biến đổi khí hậu, tăng trưởng xanh, phát triển bền vững.

- Giảng viên giảng dạy các ngành có liên quan về biến đổi khí hậu cho các trường đại học, cao đẳng hoặc phục vụ trong các ngành kinh tế, xã hội và quốc phòng.

- Chuyên viên làm việc tại các doanh nghiệp, tổ chức trong và ngoài nước, trung tâm, công ty tư vấn liên quan đến kịch bản biến đổi khí hậu, tác động của biến đổi khí hậu và giải pháp ứng phó cho các dự án đầu tư phát triển;

- Kỹ thuật viên trong các công ty, doanh nghiệp thực hiện chương trình, dự án kiểm kê khí nhà kính hướng tới giải pháp phát triển bền vững;

- Chuyên viên làm việc tại các sàn giao dịch tín chỉ các-bon, hoặc các công ty, doanh nghiệp liên quan đến giao dịch các-bon;

- Chuyên viên, tư vấn viên, điều phối viên, chuyên gia tại các tổ chức quốc tế, các tổ chức Phi chính phủ (NGOs); tuyên truyền viên, kỹ thuật viên trong các dự án quốc tế về ứng phó biến đổi khí hậu và phát triển bền vững.

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

Sau khi tốt nghiệp sinh viên có khả năng tự học tập nâng cao trình độ; nghiên cứu chuyên sâu và tiếp tục học tập ở các chương trình đào tạo bậc cao hơn tương ứng với các ngành gần, ngành phù hợp theo quy định hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo cũng như của các cơ sở giáo dục đại học.

### PHẦN 3. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

#### 3.1. Tóm tắt yêu cầu của chương trình đào tạo

STT	Khối kiến thức	Số tín chỉ	Số tín chỉ bắt buộc	Số tín chỉ tự chọn
1	Kiến thức giáo dục đại cương	32	26	6
2	Kiến thức cơ sở ngành	15	9	6
3	Kiến thức ngành	47	32	15
4	Kiến thức chuyên ngành	18	0	18
5	Khóa luận tốt nghiệp	10	10	0
	<b>Tổng</b>	<b>122</b>	<b>77</b>	<b>45</b>

*Ghi chú: Chương trình trên chưa bao gồm các học phần Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng - an ninh.*

#### 3.2. Ma trận đáp ứng chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo các khối kiến thức

KHỐI KIẾN THỨC	CHUẨN ĐẦU RA CỦA CTĐT									
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10
- Kiến thức giáo dục đại cương	2	-	-	-	1	-	1	-	2	2
- Kiến thức cơ sở ngành	-	1	1	-	2	1	1	1	2	2
- Kiến thức ngành	-	1	3	2	3	1	2	-	3	3
- Kiến thức chuyên ngành	-	-	3	3	3	1	1	1	3	2
- Khóa luận tốt nghiệp	-	-	3	3	3	2	2	3	2	2

*Mức đóng góp: nhiều (3); trung bình (2); ít (1); không (-).*

#### 3.3. Khung chương trình đào tạo

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ học tập			Mã học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
<b>I</b>	<b>KHỐI KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG</b>		<b>32</b>	<b>430</b>	<b>100</b>	<b>860</b>	
<b>1.1</b>	<b>Các học phần chung</b>		<b>21</b>	<b>265</b>	<b>100</b>	<b>630</b>	
1	LCML101	Triết học Mác - Lênin	3	45	0	90	
2	LCML102	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	30	0	60	
3	LCML103	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30	0	60	

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ học tập			Mã học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
4	LCTT101	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	0	60	
5	LCLS101	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	30	0	60	
6	LCPL101	Pháp luật đại cương	2	30	0	60	
7	CTKU101	Tin học đại cương	2	15	30	60	
8	NNTA164	Ngoại ngữ 1	3	35	20	90	
9	NNTA165	Ngoại ngữ 2	3	35	20	90	
		<i>Kỹ năng bổ trợ</i>	2	-	-	-	
		<i>Giáo dục thể chất</i>	4	-	-	-	
		<i>Giáo dục quốc phòng - an ninh</i>	9	-	-	-	
<b>1.2</b>	<b>Các học phần của Trường (chọn 2/6 TC)</b>		<b>2</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	
10	MTQM102	Môi trường và phát triển	2	30	0	60	
11	MTQM104	Tăng trưởng xanh và bền vững	2	30	0	60	
12	KTKH142	Chuyển đổi số tài nguyên và môi trường	2	30	0	60	
<b>1.3</b>	<b>Các học phần của lĩnh vực</b>		<b>9</b>	<b>135</b>	<b>0</b>	<b>170</b>	
<b>1.3.1</b>	<b>Bắt buộc</b>		<b>5</b>	<b>75</b>	<b>0</b>	<b>150</b>	
13	KĐTO115	Toán ứng dụng	3	45	0	90	
14	KĐHH105	Hóa học khí quyển	2	30	0	60	
<b>1.3.2</b>	<b>Tự chọn (Chọn 4/08 TC)</b>		<b>4</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	
15	KĐTO106	Xác suất thống kê	2	30	0	60	
16	KĐVL105	Vật lý ứng dụng	2	30	0	60	
17	KĐVL108	Đại cương về khoa học trái đất	2	30	0	60	
18	KĐHH106	Địa lý kinh tế	2	30	0	60	
<b>II</b>	<b>KHỐI KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP</b>		<b>90</b>	<b>765</b>	<b>1170</b>	<b>2070</b>	
<b>2.1</b>	<b>Kiến thức cơ sở ngành</b>		<b>15</b>	<b>150</b>	<b>150</b>	<b>360</b>	
<b>2.1.1</b>	<b>Bắt buộc</b>		<b>9</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>180</b>	
19	BKPB103	Khoa học biến đổi khí hậu	3	30	30	90	
20	BKPB104	Khoa học bền vững	3	30	30	90	
21	BKPB107	Tiếng Anh chuyên ngành	3	30	30	90	

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ học tập			Mã học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
<b>2.1.2</b>	<b>Tự chọn (chọn 6/12 TC)</b>		<b>6</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>180</b>	
22	BKPB150	Phương pháp đánh giá tác động biến đổi khí hậu	3	30	30	90	
23	BKPB135	Ứng dụng phân tích không gian trong nghiên cứu biến đổi khí hậu	3	30	30	90	
24	BKPB151	An ninh phi truyền thống	3	30	30	90	
25	KVKT150	Khí tượng và khí hậu đại cương	3	30	30	90	
<b>2.2</b>	<b>Kiến thức ngành</b>		<b>47</b>	<b>435</b>	<b>540</b>	<b>1410</b>	
<b>2.2.1</b>	<b>Bắt buộc</b>		<b>32</b>	<b>285</b>	<b>390</b>	<b>960</b>	
26	BKPB152	Đánh giá tác động biến đổi khí hậu	3	30	30	90	BKPB103
27	BKPB112	Tin học ứng dụng	3	30	30	90	
28	BKPB153	Kiểm kê khí nhà kính trong lĩnh vực năng lượng	3	30	30	90	
29	BKPB154	Kiểm kê khí nhà kính trong lĩnh vực phi năng lượng	3	30	30	90	BKPB153
30	BKPB155	Sinh kế thích ứng với biến đổi khí hậu	3	30	30	90	BKPB104
31	BKPB156	Truyền thông về biến đổi khí hậu	3	30	30	90	
32	BKPB125	Thiên tai và quản lý rủi ro thiên tai	3	30	30	90	
33	BKPB157	Đánh giá tính dễ bị tổn thương do biến đổi khí hậu	3	30	30	90	
34	BKPB158	Chính sách biến đổi khí hậu*	3	30	30	90	
35	BKPB159	Kiến tập nghề nghiệp	2	0	60	60	BKPB152
36	BKPB160	Đề án nghiên cứu biến đổi khí hậu	3	15	60	90	BKPB152
<b>2.2.2</b>	<b>Tự chọn ((chọn 15/21 TC)</b>		<b>15</b>	<b>150</b>	<b>150</b>	<b>450</b>	

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ học tập			Mã học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
37	BKPB161	Đàm phán biến đổi khí hậu	3	30	30	90	
38	BKPB132	Phân tích và dự báo xu thế biến đổi khí hậu	3	30	30	90	
39	BKPB162	Quản lý dự án biến đổi khí hậu	3	30	30	90	
40	BKPB163	Biến đổi khí hậu và phát triển kinh tế - xã hội	3	30	30	90	
41	BKPB164	Kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng	3	30	30	90	
42	BKPB165	Mô hình hóa khí hậu khu vực	3	30	30	90	
43	BKPB166	Tài chính khí hậu	3	30	30	90	
<b>2.3</b>	<b>Kiến thức chuyên ngành (chọn 18/30 TC)</b>		<b>18</b>	<b>180</b>	<b>180</b>	<b>360</b>	
<b>2.3.1</b>	<b>Hướng chuyên sâu về Giảm nhẹ biến đổi khí hậu (Chọn 9/15TC)</b>		<b>9</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>180</b>	
44	BKPB167	Năng lượng tái tạo	3	30	30	90	
45	BKPB168	Bể chứa các-bon và tín chỉ các-bon	3	30	30	90	
46	BKPB169	Thị trường các-bon	3	30	30	90	
47	BKPB170	Phân tích chi phí lợi ích trong ứng phó với biến đổi khí hậu	3	30	30	90	
48	BKPB171	Khởi nghiệp xanh	3	30	30	90	
<b>2.3.2</b>	<b>Hướng chuyên sâu về Thích ứng với biến đổi khí hậu (Chọn 9/15 TC)</b>		<b>9</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>180</b>	
49	BKPB172	Nông nghiệp thích ứng với biến đổi khí hậu	3	30	30	90	
50	BKPB173	Đô thị thích ứng với biến đổi khí hậu*	3	30	30	90	
51	BKPB174	Thích ứng biến đổi khí hậu dựa vào cộng đồng*	3	30	30	90	

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ học tập			Mã học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
52	BKPB175	Thích ứng với biến đổi khí hậu dựa vào hệ sinh thái	3	30	30	90	
53	BKPB176	Giới và biến đổi khí hậu	3	30	30	90	
<b>2.4</b>	<b>Khóa luận tốt nghiệp</b>		<b>10</b>	<b>0</b>	<b>300</b>	<b>300</b>	
54	BKPB177	Khóa luận tốt nghiệp	10	0	300	300	
		<b>TỔNG</b>	<b>122</b>	<b>1570</b>	<b>1480</b>	<b>4620</b>	

Ghi chú: (\*) Các học phần dự kiến sẽ giảng dạy bằng tiếng Anh

### 3.4. Ma trận thể hiện sự đóng góp của các học phần để đạt được chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

ST T	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	HỌC KÌ	CHUẨN ĐẦU RA CỦA CTĐT																				Tổng						
					Kiến thức										Kỹ năng								Năng lực tự chủ và trách nhiệm								
					PLO1				PLO2			PLO3			PLO4		PLO5			PLO6		PLO7		PLO8		PLO9		PLO10			
					PI1.1	PI1.2	PI1.3	PI1.4	PI2.1	PI2.2	PI2.3	PI3.1	PI3.2	PI3.3	PI4.1	PI4.2	PI5.1	PI5.2	PI5.3	PI6.1	PI6.2	PI7.1	PI7.2	PI8.1		PI8.2	PI9.1	PI9.2	PI10.1	PI10.2	PI10.3
<b>I</b>	<b>Khối kiến thức giáo dục đại cương</b>																														
<b>1.1</b>	<b>Các học phần chung</b>																														
1	LCML101	Triết học Mác - Lênin	3	1				2								1	1						2	2				5			
2	LCML102	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	2				2								1	1						2	2				5			
3	LCML103	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	3				2								1	1						2	2				5			
4	LCTT101	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	4				2								1	1						2	2				5			
5	LCLS101	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	5				2								1	1						2	2				5			
6	LCPL101	Pháp luật đại cương	2	1				2								2	2						2	2		2		3			
7	CTKU101	Tin học đại cương	2	1				3												2			3					3			
8	NNTA164	Ngoại ngữ 1	3	1			2																3	3	2	2		5			
9	NNTA165	Ngoại ngữ 2	3	2			2																3	3	2	2		5			
<b>1.2</b>	<b>Các học phần bắt buộc của Trường (chọn 2/6 TC)</b>		<b>2</b>																												
10	MTQM102	Môi trường và phát triển	2	2			2									2			2	2					2			5			
11	MTQM104	Tăng trưởng xanh và bền vững	2	2	2											2									3			3			
12	KTKH142	Chuyển đổi số tài nguyên và môi trường	2	2			2					1								1	2			2				5			
<b>1.3</b>	<b>Các học phần của lĩnh vực</b>		<b>9</b>																												
<b>1.3.1</b>	<b>Bắt buộc</b>		<b>5</b>																												
13	KĐTO115	Toán ứng dụng	3	1	3																			2	1				3		





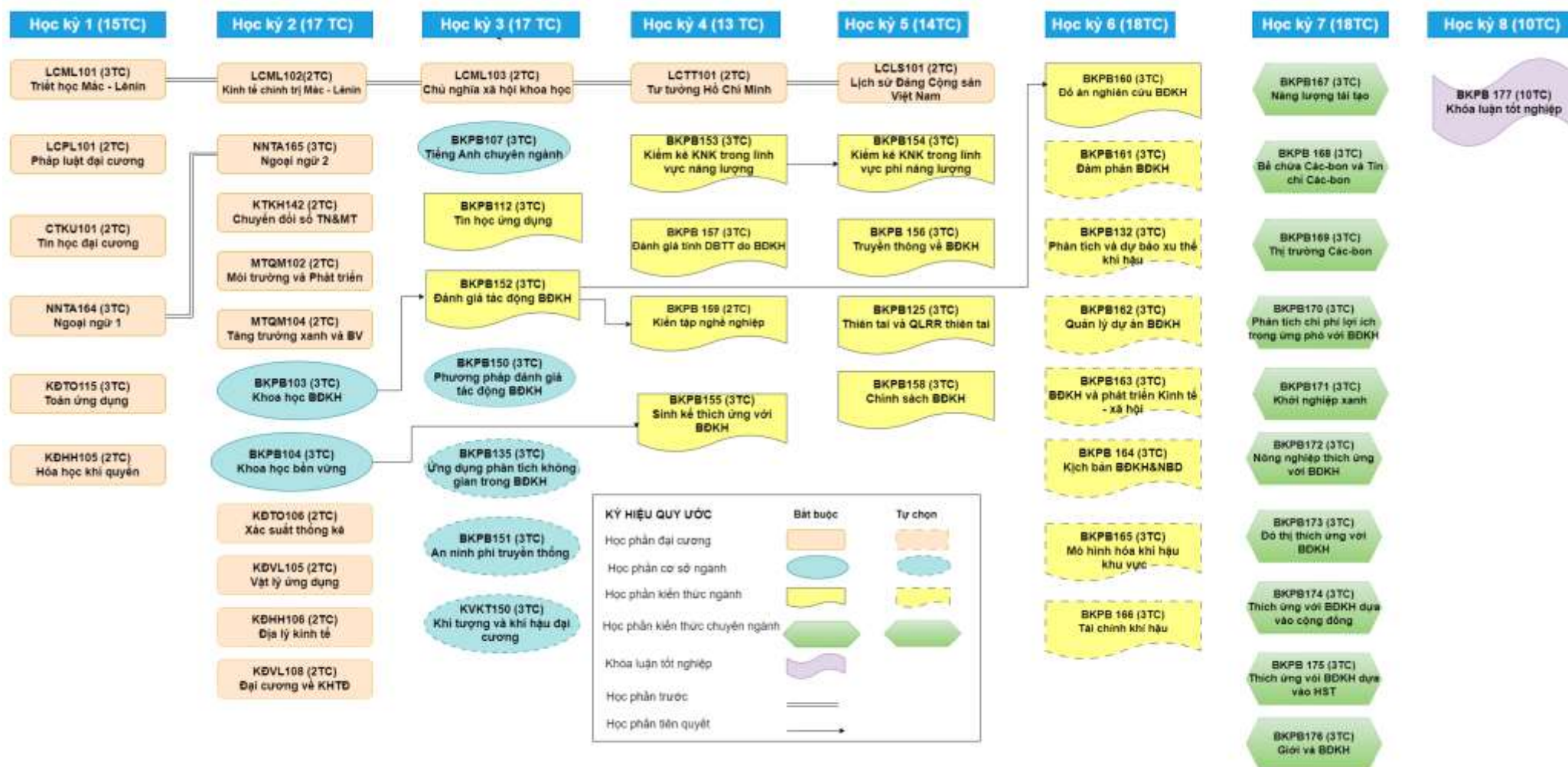
ST T	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	HỌC KÌ	CHUẨN ĐẦU RA CỦA CTĐT																				Tổng						
					Kiến thức										Kỹ năng								Năng lực tự chủ và trách nhiệm								
					PLO1				PLO2			PLO3			PLO4		PLO5			PLO6		PLO7		PLO8		PLO9		PLO10			
					PI1.1	PI1.2	PI1.3	PI1.4	PI2.1	PI2.2	PI2.3	PI3.1	PI3.2	PI3.3	PI4.1	PI4.2	PI5.1	PI5.2	PI5.3	PI6.1	PI6.2	PI7.1	PI7.2	PI8.1		PI8.2	PI9.1	PI9.2	PI10.1	PI10.2	PI10.3
26	BKPB152	Đánh giá tác động biến đổi khí hậu	3	3							3					3						3						2			4
27	BKPB112	Tin học ứng dụng	3	3							3	2										2	3					2			5
28	BKPB153	Kiểm kê khí nhà kính trong lĩnh vực năng lượng	3	4									3	3									2	3					3		5
29	BKPB154	Kiểm kê khí nhà kính trong lĩnh vực phi năng lượng	3	5										3	3									2	3				3		5
30	BKPB155	Sinh kế thích ứng với biến đổi khí hậu	3	4										2	3		2		3									2		5	
31	BKPB156	Truyền thông về biến đổi khí hậu	3	5												3		2			3							2		4	
32	BKPB125	Thiên tai và quản lý rủi ro thiên tai	3	5											3			2				3						2		4	
33	BKPB157	Đánh giá tính dễ bị tổn thương do biến đổi khí hậu	3	4							3						2					3					2	2		4	
34	BKPB158	Chính sách biến đổi khí hậu*	3	5											3		2						2					3		4	
35	BKPB159	Kiến tập nghề nghiệp	2	4								2		2								3	3			3				5	
36	BKPB160	Đề án nghiên cứu biến đổi khí hậu	3	6							3					2	2	3				3						2		6	
2.2.2	<i>Tự chọn (chọn 15/21 TC)</i>																														
37	BKPB161	Đàm phán biến đổi khí hậu	3	6					3			2				3					2						2			5	
38	BKPB132	Phân tích và dự báo xu thế biến đổi khí hậu	3	6							2	2					2	2										2		5	
39	BKPB162	Quản lý dự án biến đổi khí hậu	3	6											3						3	3					3			4	
40	BKPB163	Biến đổi khí hậu và phát triển kinh tế - xã hội	3	6												3	2						3				2		1		5

ST T	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	HỌC KÌ	CHUẨN ĐẦU RA CỦA CTĐT																				Tổng						
					Kiến thức										Kỹ năng								Năng lực tự chủ và trách nhiệm								
					PLO1				PLO2			PLO3			PLO4		PLO5			PLO6		PLO7		PLO8		PLO9		PLO10			
					PI1.1	PI1.2	PI1.3	PI1.4	PI2.1	PI2.2	PI2.3	PI3.1	PI3.2	PI3.3	PI4.1	PI4.2	PI5.1	PI5.2	PI5.3	PI6.1	PI6.2	PI7.1	PI7.2	PI8.1		PI8.2	PI9.1	PI9.2	PI10.1	PI10.2	PI10.3
41	BKPB164	Kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng	3	6				2			2									2		2	2				5				
42	BKPB165	Mô hình hóa khí hậu khu vực	3	6							3				3					3					2		4				
43	BKPB166	Tài chính khí hậu	3	6							3				2				2					2			4				
2.3	<b>Kiến thức chuyên ngành (18/30 TC)</b>		<b>18</b>																												
2.3.1	<i>Hướng chuyên sâu về Giám nhẹ biến đổi khí hậu (chọn 9/15TC)</i>		9	7																											
44	BKPB167	Năng lượng tái tạo	3	7							2			3			2			2			2				5				
45	BKPB168	Bể chứa các-bon và tín chỉ các-bon	3	7						2	3									2	3				2		5				
46	BKPB169	Thị trường các-bon	3	7							3					3			3						2		4				
47	BKPB170	Phân tích chi phí lợi ích trong ứng phó với biến đổi khí hậu	3	7							3				2				2	3					2		5				
48	BKPB171	Khởi nghiệp xanh	3	7							3					2			3						2		4				
2.3.2	<i>Hướng chuyên sâu về Thích ứng với biến đổi khí hậu (chọn 9/15TC)</i>		9	7																											
49	BKPB172	Nông nghiệp thích ứng với biến đổi khí hậu	3	7									3		2	2									2		4				
50	BKPB173	Đô thị thích ứng với biến đổi khí hậu*	3	7							2		3			3									2		4				
51	BKPB174	Thích ứng biến đổi khí hậu dựa vào cộng đồng*	3	7								2	3			3									2		4				
52	BKPB175	Thích ứng với biến đổi khí hậu dựa vào hệ sinh thái	3	7									3		2	2									2		4				
53	BKPB176	Giới và biến đổi khí hậu	3	7								2	3			3									2		4				
2.4	<b>Khóa luận tốt nghiệp</b>		<b>10</b>																												
54	BKPB177	Khóa luận tốt nghiệp	10	8									3		3			3		3		2	3	2		2		9			
<b>Tổng</b>			<b>122</b>		<b>17</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>25</b>	<b>34</b>	<b>15</b>	<b>23</b>	<b>20</b>	<b>44</b>	<b>36</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>17</b>	<b>36</b>	<b>33</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>20</b>	<b>51</b>	<b>4</b>	

ST T	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	HỌC KÌ	CHUẨN ĐẦU RA CỦA CTĐT																									Tổng	
					Kiến thức										Kỹ năng								Năng lực tự chủ và trách nhiệm								
					PLO1				PLO2			PLO3			PLO4		PLO5			PLO6		PLO7		PLO8		PLO9		PLO10			
					PI1.1	PI1.2	PI1.3	PI1.4	PI2.1	PI2.2	PI2.3	PI3.1	PI3.2	PI3.3	PI4.1	PI4.2	PI5.1	PI5.2	PI5.3	PI6.1	PI6.2	PI7.1	PI7.2	PI8.1	PI8.2	PI9.1	PI9.2	PI10.1	PI10.2		PI10.3
<i>Trong đó:</i> Các học phần có mức đóng góp nhiều (mức 3)					3	0	1	0	3	1	1	4	7	3	7	6	4	5	2	0	4	7	7	2	0	4	2	2	3	0	
Các học phần có mức đóng góp trung bình (mức 2)					4	3	1	6	2	2	2	6	6	3	1	1	13	8	0	4	2	7	6	1	3	14	13	6	20	2	
Các học phần có mức đóng góp ít (mức 1)					0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	6	5	2	0	1	1	0	0	0	0	8	2	2	0	

Mức đóng góp: nhiều (3); trung bình (2); ít (1); không (-)

### 3.5. Sơ đồ chương trình dạy học



### **3.6. Mô tả nội dung theo các khối kiến thức**

#### **3.6.1. Kiến thức giáo dục đại cương (32 TC)**

Khối kiến thức giáo dục đại cương gồm 32 tín chỉ (không tính các học phần Kỹ năng bổ trợ, Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng - an ninh). Trong đó:

- Có 09 học phần (21 tín chỉ) là học phần bắt buộc và 01 học phần (2 tín chỉ) là học phần tự chọn theo khối kiến thức chung của Trường. Các học phần này cung cấp những kiến thức cơ bản về chủ nghĩa Mác-Lênin và tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam, pháp luật của Nhà nước.

- Có 02 học phần (5 tín chỉ) bắt buộc và 01 học phần (2 tín chỉ) tự chọn. Các học phần cung cấp những kiến thức về khoa học tự nhiên, kỹ thuật cơ sở làm nền tảng để học tập các môn cơ sở ngành và chuyên ngành.

#### **3.6.2. Kiến thức cơ sở ngành (15 TC)**

Khối kiến thức cơ sở ngành gồm có 03 học phần (9 tín chỉ) bắt buộc và 02 học phần (6 tín chỉ) tự chọn. Các học phần này trang bị cho người học tiếng anh chuyên ngành, những kiến thức về khoa học biến đổi khí hậu: như thời tiết, khí hậu, dao động khí hậu, hệ thống khí hậu, biến đổi khí hậu, các hiện tượng cực đoan, khí nhà kính và hiệu ứng khí nhà kính, biến đổi khí hậu từ quá khứ, hiện tại và tương lai, tác động của biến đổi khí hậu đến các ngành/lĩnh vực và các giải pháp ứng phó, các phương pháp đánh giá tác động biến đổi khí hậu, ứng dụng không gian trong nghiên cứu biến đổi khí hậu; và các kiến thức về khoa học bền vững như nhận diện các thách thức an ninh phi truyền thống, các khoa học mới ra đời nhằm phục vụ phát triển bền vững trong bối cảnh biến đổi toàn cầu hiện nay.

Đây là khối kiến thức quan trọng để làm tiền đề cho người học có thể nghiên cứu các học phần tiếp theo trong chương trình đào tạo.

#### **3.6.3. Kiến thức ngành (47 TC)**

Khối kiến thức ngành gồm 11 học phần (32 tín chỉ) bắt buộc và 05 học phần tự chọn (15 tín chỉ). Các học phần này cung cấp cho người học những kiến thức cốt lõi về biến đổi khí hậu và phát triển bền vững trong các mối liên quan với các yếu tố kinh tế, xã hội và môi trường. Cụ thể:

- Cung cấp các phương pháp, công cụ, phần mềm để đánh giá tác động của biến đổi khí hậu và loại hình các thiên tai, tính dễ bị tổn thương do thiên tai và biến đổi khí

hậu theo vùng, theo ngành nhằm giải quyết các bài toán thực tế gắn liền với biến đổi khí hậu, phát triển bền vững.

- Cung cấp các kiến thức và kỹ năng xác định được các loại khí nhà kính, nguồn thải, hệ thống đo đạc, các công cụ kiểm kê khí nhà kính trong lĩnh vực năng lượng và phi năng lượng, xây dựng báo cáo kiểm kê khí nhà kính.

- Cung cấp tổng quan về hệ thống chính sách về vấn đề ứng phó với biến đổi khí hậu và quy trình tích hợp biến đổi khí hậu vào kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội nói chung. Định hướng tích hợp các vấn đề biến đổi khí hậu vào phát triển kinh tế - xã hội.

- Cung cấp các kiến thức và công cụ về truyền thông biến đổi khí hậu, đánh giá mô hình sinh kế thích ứng, công cụ tài chính, đàm phán khí hậu, phân tích và dự báo xu thế biến đổi khí hậu, quản lý dự án, kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng, mô hình hóa khí hậu để ứng phó với biến đổi khí hậu và phát triển bền vững.

- Vận dụng lý luận và những kiến thức đã học để áp dụng các kiến thức cơ bản đã học để giải quyết những bài toán thực tế đặt ra, phục vụ học tập, nghiên cứu khoa học như triển khai các kế hoạch khảo sát thực địa, kế hoạch nghiên cứu; sử dụng một số phương pháp và công cụ để nghiên cứu, đánh giá cụ thể tại địa phương; và viết báo cáo kết quả nghiên cứu thông qua hoạt động kiến tập và làm đồ án nghiên cứu.

#### **3.6.4. Kiến thức chuyên ngành (18 TC)**

Khối kiến thức chuyên ngành gồm 06 môn 18 tín chỉ (tự chọn) cung cấp các kiến thức và kỹ năng cần thiết để ứng phó với biến đổi khí hậu theo hai hướng chuyên sâu: giảm nhẹ và thích ứng với biến đổi khí hậu.

- Người học sẽ được cung cấp các kiến thức và kỹ năng để giảm nhẹ biến đổi khí hậu: về năng lượng và quản lý năng lượng bền vững, tổng quan về chu trình các-bon, bể chứa các-bon và tín chỉ các-bon, phân tích chi phí lợi ích trong ứng phó với biến đổi khí hậu và các cơ hội để khởi nghiệp xanh.

- Người học cũng sẽ được cung cấp các kiến thức và kỹ năng để thích ứng với biến đổi khí hậu trong nông nghiệp và ở đô thị; các cách tiếp cận thích ứng dựa vào cộng đồng, dựa vào hệ sinh thái hay tiếp cận dựa vào phân tích giới.

#### **3.6.5. Kiến thức khóa luận tốt nghiệp (10 TC)**

Khóa luận tốt nghiệp là học phần bắt buộc thuộc chương trình đào tạo ngành Biến đổi khí hậu và phát triển bền vững. Sinh viên có thể tiếp cận hướng như: Thực tập, trải nghiệm, thu thập thông tin, số liệu và các hoạt động nghiên cứu khác tại các đơn vị đăng ký thực tập tốt nghiệp, hoàn thành khóa luận tốt nghiệp dưới sự hướng dẫn của giảng

viên; Thực hiện một nhiệm vụ thuộc đề tài, dự án, đề án... tại cơ sở sử dụng lao động dưới sự hướng dẫn của giảng viên để triển khai thực hiện khóa luận tốt nghiệp.

### **3.7. Phương pháp giảng dạy**

Phương pháp giảng dạy trong chương trình đào tạo ngành Biến đổi khí hậu và Phát triển bền vững được thiết kế theo cách tiếp cận lấy người học làm trung tâm và chủ thể của quá trình đào tạo nhằm thúc đẩy người học phát huy chủ động và nỗ lực tham gia các hoạt động học tập; định hướng hiệu quả để người học đạt được chuẩn đầu ra của mỗi học phần và cả chương trình đào tạo.

Phương pháp giảng dạy từng học phần được thể hiện cụ thể trong đề cương chi tiết, bao gồm chủ yếu các phương pháp sau:

- a) Thuyết trình, phát vấn;
- b) Thực hành, thực tập;
- c) Tham quan thực tế;
- d) Học tập thông qua các phương thức mô phỏng thực tế nghề nghiệp như bài tập tình huống, mô hình mô phỏng hoặc các phương thức khác;
- đ) Học tập hợp tác thông qua dự án hay thảo luận nhóm, bài tập nhóm;
- e) Học tập thông qua giải quyết vấn đề, trong đó nhấn mạnh đến việc thu thập, đánh giá thông tin, đề xuất giải pháp và trình bày kết quả;
- f) Học tập thông qua cách tích hợp học tập trong các hoạt động khác nhau để trang bị cho người học năng lực tự học;
- g) Áp dụng các phương thức học tập ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông, có thể kết hợp giảng dạy, đánh giá trực tiếp và trực tuyến;
- h) Học tập thông qua trải nghiệm tại môi trường làm việc thực tế tại cơ sở sản xuất, địa phương;
- i) Tự học có hướng dẫn giúp người học phát triển kỹ năng tự học, tự nghiên cứu, thực hành dưới sự hướng dẫn của giáo viên.

### **3.8. Phương pháp đánh giá kết quả học tập**

Đánh giá kết quả học tập của người học dựa trên đánh giá quá trình và đánh giá tổng kết; làm cơ sở để kịp thời điều chỉnh hoạt động giảng dạy và học tập, thúc đẩy nỗ lực và hỗ trợ tiến bộ của người học, cải tiến chương trình đào tạo và tổ chức thực hiện chương trình đào tạo.

- Phương pháp đánh giá quá trình: Thảo luận nhóm, Thuyết trình, Bài tập cá nhân, Bài tập nhóm, Bài thực hành, Bài kiểm tra, Chuyên cần, Thái độ học tập.

- Phương pháp đánh giá thi kết thúc học phần: Bài thi tự luận; Viết báo cáo; Trắc nghiệm; Vấn đáp.



- Đánh giá quá trình và đánh giá kết thúc học phần, khóa luận tốt nghiệp dựa trên các Rubrics, ma trận đề thi đảm bảo độ tin cậy, độ chính xác và công bằng, đánh giá kết quả học tập của người học dựa trên chuẩn đầu ra, làm rõ mức độ đạt được của người học theo các cấp độ tư duy quy định trong chuẩn đầu ra của mỗi học phần và chương trình đào tạo.

- Từng học phần được đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế đào tạo học chế tín chỉ hiện hành.

### **3.9. Đội ngũ giảng viên và nhân lực hỗ trợ**

Số lượng, trình độ, tiêu chuẩn, năng lực của đội ngũ giảng viên và nhân lực hỗ trợ đáp ứng quy định hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo, Luật Giáo dục đại học, quy chế tổ chức và hoạt động của Nhà trường để tổ chức giảng dạy và hỗ trợ người học nhằm đạt được chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo.

Cụ thể:

1) Giảng viên tham gia giảng dạy chương trình (ngoại trừ trợ giảng) có trình độ tối thiểu là thạc sĩ thuộc ngành phù hợp với lĩnh vực giảng dạy hoặc có chuyên môn phù hợp để giảng dạy các học phần trong chương trình đào tạo của ngành.

2) Có ít nhất 01 tiến sĩ ngành phù hợp là giảng viên cơ hữu để chủ trì xây dựng, tổ chức thực hiện CTĐT.

3) Có đủ số lượng giảng viên để đảm bảo tỉ lệ sinh viên trên giảng viên không vượt quá 25 sinh viên trên giảng viên quy đổi theo quy định hiện hành.

- Trợ giảng:

+ Tốt nghiệp đại học trở lên, cụ thể:

i) Trợ giảng các học phần thuộc khối giáo dục đại cương phải được đào tạo ở ít nhất một bậc học (từ bậc 6 trở lên trong Khung trình độ quốc gia) thuộc các nhóm ngành phù hợp về chuyên môn với học phần trợ giảng.

ii) Trợ giảng các học phần khối kiến thức cơ sở ngành phải được đào tạo phải được đào tạo ở ít nhất một bậc học (từ bậc 6 trở lên trong Khung trình độ quốc gia) thuộc khối ngành/lĩnh vực liên quan, phù hợp về chuyên môn với học phần giảng dạy.

iii) Trợ giảng ở các học phần kiến thức ngành và chuyên ngành phải được đào tạo ở ít nhất một bậc học (từ bậc 6 trở lên trong Khung trình độ quốc gia) thuộc nhóm ngành liên quan, phù hợp về chuyên môn với học phần giảng dạy

### **3.10. Cơ sở vật chất phục vụ đào tạo và nghiên cứu**

Hệ thống cơ sở vật chất hiện tại bao gồm cơ sở hạ tầng, trang thiết bị thực hành, thí nghiệm, công nghệ thông tin, thư viện, học liệu, hệ thống quản lý hỗ trợ học tập, quản lý đào tạo đáp ứng nhu cầu phục vụ đào tạo và nghiên cứu của Trường. Những nội

dung này được thể hiện chi tiết trong đề án mở ngành, xây dựng và ban hành chương trình đào tạo, đề án tuyển sinh đại học hàng năm, trong báo cáo Ba công khai của Trường... được thường xuyên cập nhật trong báo cáo gửi Bộ Giáo dục và Đào tạo, đồng thời đăng tải trên cổng thông tin điện tử của Trường, cụ thể như sau:

- 1) Cơ sở vật chất đáp ứng yêu cầu học trực tiếp hoặc học trực tuyến. Hệ thống phòng làm việc, phòng học và các phòng chức năng với các trang thiết bị phù hợp;
- 2) Phòng thực hành máy tính với trang thiết bị, phần mềm phù hợp và được cập nhật phục vụ một số học phần có nội dung thực hành, thực tập.
- 3) Hạ tầng internet cho phép truy cập có dây và không dây tại phòng học, phòng thực hành, văn phòng và không gian sinh hoạt chung trong khuôn viên nhà trường;
- 4) Hệ thống quản lý học tập cho phép kết nối giảng viên, sinh viên và thực hiện việc cung cấp thông tin và tài nguyên học tập, các hoạt động học tập và tương tác;
- 5) Thư viện (bao gồm cả thư viện số) có đủ giáo trình (mỗi học phần ít nhất có 01 giáo trình phục vụ giảng dạy và học tập học phần), đáp ứng các nhu cầu giảng dạy và học tập chung đồng thời bảo đảm cung cấp các văn bản pháp quy, chuẩn mực nghề nghiệp và các tạp chí chuyên ngành về lĩnh vực môi trường và bảo vệ môi trường.

### **3.11. Hướng dẫn thực hiện chương trình**

Thời gian học tập chuẩn của chương trình đào tạo là 04 năm. Mỗi năm có 02 học kỳ chính với tổng số tối thiểu 30 tuần lên lớp. Học kỳ phụ được tổ chức song song với học kỳ chính hoặc vào kỳ hè; kế hoạch học và thi được tổ chức theo quy định của Trường. Phương thức tổ chức đào tạo theo tín chỉ.

Một tín chỉ được tính tương đương 50 giờ học tập định mức của người học, bao gồm cả thời gian dự giờ giảng, giờ học có hướng dẫn, tự học, nghiên cứu, trải nghiệm và dự kiểm tra, đánh giá. Đối với hoạt động dạy học trên lớp, một tín chỉ yêu cầu thực hiện tối thiểu 15 giờ giảng hoặc 30 giờ thực hành, thí nghiệm, thảo luận trong đó một giờ trên lớp được tính bằng 50 phút.

Căn cứ kế hoạch học tập chuẩn, Trường đăng ký mặc định thời khóa biểu từng học kỳ chính cho sinh viên. Trừ học kỳ đầu tiên, các học kỳ tiếp theo sinh viên được điều chỉnh đăng ký số tín chỉ/học phần tăng lên hoặc giảm đi theo quy định đào tạo tín chỉ tại Trường.

Sinh viên được học lại hoặc học cải thiện điểm theo quy định. Sinh viên có thể học vượt để tốt nghiệp sớm so với thời gian học tập chuẩn hoặc tốt nghiệp muộn nhưng không quá thời gian đào tạo tối đa theo quy định.

Khối lượng kiến thức, phương pháp dạy và học, phương pháp kiểm tra đánh giá học phần, chuẩn đầu ra của từng học phần được mô tả, quy định cụ thể trong đề cương chi tiết học phần.

### **3.12. Chương trình trong và ngoài nước đã tham khảo để xây dựng chương trình**

#### **\* Chương trình đào tạo trong nước**

*a. Chương trình đào tạo cử nhân ngành Biến đổi khí hậu và Phát triển bền vững, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường thành phố Hồ Chí Minh.*

- Tên chương trình đào tạo: Cử nhân Biến đổi khí hậu và Phát triển bền vững.
- Thời gian đào tạo: 04 năm (135 tín chỉ).

#### **\* Chương trình đào tạo ngoài nước**

*a. Chương trình đào tạo bậc cử nhân ngành Biến đổi khí hậu tại Đại học Greenwich, London, Anh.*

- Tên chương trình đào tạo: Cử nhân Biến đổi khí hậu
- Thời gian đào tạo: 03 năm

*b. Chương trình đào tạo bậc cử nhân ngành Biến đổi khí hậu ứng dụng tại Trường Đại học Princess Edward Island, Canada*

- Tên chương trình đào tạo: Cử nhân Biến đổi khí hậu ứng dụng
- Thời gian đào tạo: 04 năm

*c. Chương trình đào tạo bậc cử nhân ngành Phát triển bền vững tại Trường Đại học Murdoch, Úc*

- Tên chương trình đào tạo: Cử nhân phát triển bền vững
- Thời gian đào tạo: 03 năm

*d. Chương trình đào tạo bậc cử nhân ngành Phát triển bền vững toàn cầu tại Đại học Warwick, Anh*

- Tên chương trình đào tạo: Cử nhân phát triển bền vững toàn cầu
- Thời gian đào tạo: 03 năm toàn thời gian hoặc 04 năm xen kẽ

*e. Chương trình đào tạo bậc cử nhân ngành Phát triển bền vững tại Trường Đại học Xavier Bhubaneswar, Ấn Độ*

- Tên chương trình đào tạo: Cử nhân phát triển bền vững
- Thời gian đào tạo: 03 năm

**TL. HIỆU TRƯỞNG  
KT. TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO  
PHÓ TRƯỞNG PHÒNG**

**Phạm Thị Hồng Phương**

*Hà Nội, ngày 09 tháng 9 năm 2024*

**TRƯỞNG BỘ MÔN**



**Hoàng Ngọc Khắc**