

Số: 4908/QĐ-ĐHKHTN

Hà Nội, ngày 26 tháng 12 năm 2023

## QUYẾT ĐỊNH

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

#### HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

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

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

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

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

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

Căn cứ Quyết định số 3636/QĐ-ĐHQGHN ngày 21 tháng 10 năm 2022 của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội ban hành Quy chế đào tạo thạc sĩ tại Đại học Quốc gia Hà Nội;

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

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

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

Theo đề nghị của Trưởng Phòng Đào tạo và Trưởng Khoa Khí tượng, Thủy văn và Hải dương học.

## QUYẾT ĐỊNH:

**Điều 1.** Ban hành kèm theo Quyết định này chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ chuyên ngành Khí tượng và Khí hậu học, mã số chuyên ngành đào tạo: 8440222.

**Điều 2.** Chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ chuyên ngành Khí tượng và Khí hậu học ban hành kèm theo Quyết định này được áp dụng cho học viên từ khóa tuyển sinh năm 2022 của Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội.

**Điều 3.** Trưởng Phòng Đào tạo, Trưởng Khoa Khí tượng, Thủy văn và Hải dương học, Trưởng các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này. /.

*Nơi nhận:*

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



**GS.TSKH. Vũ Hoàng Linh**

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ

(Ban hành theo Quyết định số: 4908/QĐ-ĐHKHTN ngày 26 tháng 12 năm 2023  
của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên)

NGÀNH: KHÍ TƯỢNG VÀ KHÍ HẬU HỌC  
CHUYÊN NGÀNH: KHÍ TƯỢNG VÀ KHÍ HẬU HỌC  
MÃ SỐ: 8440222  
ĐỊNH HƯỚNG: NGHIÊN CỨU

### 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: Khí tượng và Khí hậu học
  - + Tiếng Anh: Meteorology and Climatology
- Tên ngành đào tạo:
  - + Tiếng Việt: Khí tượng và Khí hậu học
  - + Tiếng Anh: Meteorology and Climatology
- Mã số ngành/chuyên ngành: 8440222
- Ngôn ngữ đào tạo: Tiếng Việt
- Trình độ đào tạo: Thạc sĩ
- Thời gian đào tạo: 2 năm
- Tên văn bằng sau tốt nghiệp:
  - + Tiếng Việt: Thạc sĩ Khí tượng và Khí hậu học
  - + Tiếng Anh: The Degree of Master in Meteorology and Climatology

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

##### 2.1. Mục tiêu chung

Đào tạo nguồn nhân lực trình độ thạc sĩ theo định hướng nghiên cứu trong lĩnh vực Khí tượng và Khí hậu học đạt chất lượng hàng đầu Việt Nam, có kiến thức và kỹ năng chuyên môn vững vàng, có phẩm chất đạo đức tốt, có trình độ ngoại ngữ tốt phục vụ cho công tác và nghiên cứu trong bối cảnh hội nhập quốc tế sâu rộng hiện nay.

*scu*

## **2.2. Mục tiêu cụ thể**

- Nâng cao năng lực cho người học và đội ngũ cán bộ tham gia đào tạo trong nghiên cứu khoa học.

- Trang bị và cập nhật những kiến thức nâng cao của chuyên ngành khí tượng và khí hậu học, mô hình hoá các quá trình khí quyển, dự báo thời tiết, tham số hoá các quá trình vật lý trong các mô hình số, ứng dụng và phát triển các mô hình... nhằm nâng cao chất lượng dự báo thời tiết, khí hậu trong bối cảnh biến đổi khí hậu.

- Góp phần đẩy mạnh việc công bố các công trình nghiên cứu khoa học trong và ngoài nước trong lĩnh vực Khí tượng và Khí hậu học.

## **3. Thông tin tuyển sinh**

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

### **3.1. Hình thức tuyển sinh**

Xét tuyển thẳng theo quy định của ĐHQGHN; hoặc xét tuyển theo quy định của Trường ĐHKHTN (gồm 2 nội dung: xét hồ sơ và phỏng vấn).

### **3.2. Đối tượng dự tuyển**

- *Về văn bằng:* Đã tốt nghiệp đại học (hoặc trình độ tương đương trở lên) ngành phù hợp; đối với chương trình định hướng nghiên cứu yêu cầu hạng tốt nghiệp từ Khá trở lên hoặc có công bố khoa học (sách, giáo trình, bài báo đăng trên các tạp chí khoa học chuyên ngành hoặc các báo cáo đăng trên kỷ yếu hội nghị, hội thảo khoa học chuyên ngành) liên quan đến lĩnh vực học tập, nghiên cứu.

- *Về kinh nghiệm công tác:* Không yêu cầu.

- *Về ngoại ngữ:* Tối thiểu tương đương trình độ bậc 3 (theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dành cho Việt Nam). Quy định cụ thể trong thông báo tuyển sinh sau đại học của Nhà trường.

### **3.3. Danh mục ngành phù hợp và học phần bổ sung kiến thức tương ứng**

- *Danh mục các ngành phù hợp không phải học bổ sung kiến thức:* Khí tượng và Khí hậu học (7440222).

- *Danh mục các ngành phù hợp phải học bổ sung kiến thức:* Hải dương học (7440228), Thủy văn học (7440224), Tài nguyên và Môi trường nước (7440225 - Thí điểm), Khoa học Môi trường (7440301), Toán học (7460101), Toán Tin (7460117), Khoa học máy tính (7480101), Khoa học dữ liệu (7460108), Công nghệ thông tin (7480201), Vật lý học (7440102), Thiên văn học (7440101).

Việc học bổ sung kiến thức được phải hoàn thành trước khi đăng ký dự thi.

*Handwritten mark*

- *Danh mục các học phần bổ sung kiến thức:*

<b>TT</b>	<b>Tên học phần</b>	<b>Số tín chỉ</b>
1	Khí tượng đại cương	3
2	Khí tượng động lực I	3
3	Khí tượng synop I	3
4	Khí hậu và Khí hậu Việt Nam	5
	<b>Tổng cộng</b>	<b>14</b>

Đối với các trường hợp ngành phù hợp khác: Hiệu trưởng Trường ĐHKHTN thành lập hội đồng chuyên môn để đánh giá mức độ phù hợp của người dự tuyển với ngành của chương trình đào tạo, và xác định các học phần bổ sung tương ứng (nếu cần), đảm bảo đáp ứng chuẩn đầu vào của chương trình đào tạo và các quy định hiện hành; báo cáo ĐHQGHN trước khi tuyển sinh và chịu trách nhiệm về việc đánh giá chuyên môn này.

#### **3.4. Dự kiến quy mô tuyển sinh**

- Dự kiến quy mô tuyển sinh: 15 học viên/1 năm.

*chus*

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

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

PK1. Vận dụng được các kiến thức cơ bản về thế giới quan, phương pháp luận Triết học Mác – Lênin.

PK2. Vận dụng các kiến thức về ngoại ngữ trong giao tiếp và công việc chuyên môn.

PK3. Phân tích được các kiến thức cập nhật và nâng cao về các quá trình động lực học và nhiệt động lực học khí quyển, hoàn lưu khí quyển, gió mùa châu Á...; phân tích xử lý các dạng số liệu khí tượng phục vụ cho bài toán ban đầu hóa và đánh giá sản phẩm mô hình.

PK4. Ứng dụng được các phương pháp chuyên ngành hiện đại cũng như các mô hình khu vực trong nghiên cứu, mô phỏng và dự báo thời tiết, khí hậu cũng như dự tính biến đổi khí hậu.

PK5. Phát triển các bài toán nghiên cứu trong lĩnh vực chuyên ngành và ứng dụng kiến thức khí tượng và khí hậu học trong các ngành khoa học khác cũng như trong thực tiễn.

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

PS1. Khả năng nghiên cứu độc lập để phát triển và thử nghiệm giải pháp mới, phát triển các công nghệ mới trong lĩnh vực được đào tạo.

PS2. Lựa chọn thông tin, tổng hợp, phân tích tài liệu, đánh giá và đề xuất được vấn đề nghiên cứu trong lĩnh vực khí tượng và khí hậu học; thiết kế, xây dựng các phương pháp hiển thị, chiết xuất kết quả, sản phẩm tính toán từ các mô hình.

PS3. Phân tích được các bản đồ thời tiết, khí hậu, kết quả từ các mô hình và đúc rút thành những nhận xét, kết luận có ý nghĩa; phát hiện những vấn đề mới trong quá trình nghiên cứu.

PS4. Hình thành tư duy biện luận một cách hệ thống; thái độ làm việc nghiêm túc và đam mê công việc; làm việc độc lập và tự quản lý bản thân.

PS5. Khả năng hình thành và tạo dựng nhóm làm việc, biết phối hợp, phân công công việc và chia sẻ tri thức giữa các thành viên trong nhóm; trình bày, tranh luận, trao đổi những vấn đề khoa học với đồng nghiệp và các đối tượng khác; lập kế hoạch và tổ chức thực hiện trong nghiên cứu.

PS6. Lập trình và sử dụng được các phần mềm ứng dụng trong khí tượng; Trình độ ngoại ngữ đạt chuẩn tương đương bậc 4/6 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc do

*us*

Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành; kỹ năng ngoại ngữ chuyên ngành ở mức đọc hiểu và tổng hợp tài liệu nghiên cứu chuyên ngành và trình bày báo cáo chuyên ngành.

### **3. Về mức độ tự chủ và trách nhiệm (PR-Program Responsibility)**

PR1. Chủ động, trung thực và tự chịu trách nhiệm về các vấn đề chuyên môn;

PR2. Tự chủ trong định hướng phát triển năng lực cá nhân, thích nghi với môi trường làm việc có tính cạnh tranh cao và năng lực dẫn dắt chuyên môn.

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

Học viên sau khi tốt nghiệp chương trình đào tạo thạc sĩ chuyên ngành Khí tượng và Khí hậu học có khả năng công tại các vị trí:

- Đảm nhiệm công tác nghiên cứu và đào tạo tại các trường đại học, cao đẳng, viện nghiên cứu.

- Công tác tại các đài Khí tượng Thủy văn khu vực, các trung tâm Khí tượng Thủy văn và các cơ quan nghiên cứu, dự báo nghiệp vụ của Quốc gia và khu vực.

- Chủ trì hoặc tham gia các đề tài, dự án các cấp trong lĩnh vực Khí tượng và Khí hậu học.

- Tham gia công tác quản lý chuyên môn khí tượng và khí hậu học và hành chính nói chung.

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

Sau khi tốt nghiệp chương trình đào tạo thạc sĩ Khí tượng và Khí hậu học, học viên có thể tiếp tục theo học các chương trình đào tạo tiến sĩ liên quan đến lĩnh vực Khí tượng và Khí hậu học tại các trường đại học, học viện trong và ngoài nước.

*duy*

### PHẦN III: NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

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

Tổng số tín chỉ phải tích lũy: 68 tín chỉ, trong đó:

- Khối kiến thức chung:	8 tín chỉ
- Khối kiến thức cơ sở và chuyên ngành:	33 tín chỉ
+ Bắt buộc:	15 tín chỉ
+ Tự chọn:	18/33 tín chỉ
- Nghiên cứu khoa học:	27 tín chỉ
+ Chuyên đề nghiên cứu:	12 tín chỉ
+ Luận văn thạc sĩ:	15 tín chỉ

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

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

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

- Giờ học tập của mỗi học phần được chia thành 3 loại:

+ Lý thuyết: mỗi giờ lý thuyết trên lớp cần có 2 giờ tự học.

+ Thực hành: bao gồm các hoạt động thực hành, thí nghiệm, bài tập, thảo luận... Mỗi 2 giờ thực hành cần có 1 giờ tự học.

+ Tự học: giờ tự học bao gồm các giờ tự học cho hoạt động học lý thuyết, học thực hành, thực tập, tự nghiên cứu, thực hiện ôn tập và kiểm tra đánh giá. Tổng số giờ tự học của học phần được tính bằng công thức:

$$\text{Số tín chỉ} \times 50 - \text{Số giờ lý thuyết} - \text{Số giờ thực hành}$$

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



## 2. 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 chung</b>	<b>8</b>				
1	PHI5001	Triết học <i>Philosophy</i>	3	42	6	102	
2		Ngoại ngữ B2 (SĐH) <i>Foreign Language B2</i>	5/35				
	ENG5001	Tiếng Anh B2 <i>English B2</i>	5	40	60	150	
	RUS5001	Tiếng Nga B2 <i>Russian B2</i>	5	40	60	150	
	FRE5001	Tiếng Pháp B2 <i>French B2</i>	5	40	60	150	
	CHI5001	Tiếng Trung Quốc B2 <i>Chinese B2</i>	5	40	60	150	
	WES5001	Tiếng Đức B2 <i>German B2</i>	5	40	60	150	
	OLC5001	Tiếng Nhật Bản B2 <i>Japanese B2</i>	5	40	60	150	
	KOR5001	Tiếng Hàn Quốc B2 <i>Korean B2</i>	5	40	60	150	
<b>II</b>		<b>Khối kiến thức cơ sở và chuyên ngành</b>	<b>33</b>				
<b>II.1</b>		<b>Các học phần bắt buộc</b>	<b>15</b>				
3	HMO5207	Tiếng Anh học thuật <i>English for Academic Purposes</i>	3	45	30	105	
4	HMO5151	Khí tượng động lực III <i>Dynamic Meteorology III</i>	3	30	30	90	
5	HMO5152	Khí hậu vật lý II <i>Physics of Climate II</i>	3	45	0	105	

*duy*

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	
6	HMO5153	Dự báo thời tiết bằng phương pháp tổ hợp <i>Ensemble weather prediction</i>	3	30	30	90	
7	HMO5154	Tin học trong Khí tượng <i>Informatics in Meteorology</i>	3	30	30	90	
<b>II.2</b>		<b>Các học phần tự chọn</b>	<b>18/33</b>				
8	HMO5155	Đối lưu khí quyển <i>Atmospheric Convection</i>	3	30	30	90	
9	HMO5156	Kỹ thuật dự báo thời tiết bằng phương pháp số <i>Numerical Weather Prediction Techniques</i>	3	30	30	90	
10	HMO5157	Phân tích khách quan và đồng hóa số liệu khí tượng <i>Objective Analysis and Data Assimilation</i>	3	30	30	90	
11	HMO5158	Khí hậu và biến đổi khí hậu <i>Climatology and Climate Change</i>	3	30	30	90	
12	HMO5159	Phân tích và dự báo thống kê <i>Statistical analysis and forecasting</i>	3	30	30	90	
13	HMO5160	Đánh giá sản phẩm mô hình số <i>Numerical weather prediction verification</i>	3	30	30	90	
14	HMO5161	Ứng dụng viễn thám trong khí tượng <i>Application of remote sensing in meteorology</i>	3	30	30	90	
15	HMO5162	Ứng phó với biến đổi khí hậu trong lĩnh vực tài nguyên nước <i>Responses to climate change in water resource development</i>	3	30	30	90	

*quy*

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	
16	HMO5163	Dự báo thời tiết biển <i>Marine weather forecasting</i>	3	30	30	90	
17	HMO5164	Khí tượng thủy văn Biển Đông <i>Hydrometeorology of Vietnam East Sea</i>	3	30	30	90	
18	HMO5165	Khí tượng gió mùa <i>Monsoon Meteorology</i>	3	30	30	90	
<b>III</b>		<b>Nghiên cứu khoa học</b>	<b>27</b>				
<b>III.1</b>		<b>Chuyên đề nghiên cứu</b>	<b>12</b>				
19	HMO5166	Chuyên đề 1 <i>Research report 1</i>	4	15	30	155	
20	HMO5167	Chuyên đề 2 <i>Research report 2</i>	4	15	30	155	
21	HMO5168	Chuyên đề 3 <i>Research report 3</i>	4	15	30	155	
<b>III.2</b>		<b>Luận văn thạc sĩ</b>	<b>15</b>				
22	HMO5901	Luận văn thạc sĩ <i>Master thesis</i>	15	30	30	690	
		<b>Tổng cộng</b>	<b>68</b>				

mm

