

Số: 3553/QĐ-ĐHKHTN

Hà Nội, ngày 18 tháng 10 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 3626/QĐ-ĐHQGHN ngày 21 tháng 10 năm 2022 của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội ban hành Quy chế đào tạo đại học 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 chuẩn trình độ đại học ngành Khí tượng và Khí hậu học, mã số ngành đào tạo: 7440222.



Điều 2. Chương trình đào tạo chuẩn trình độ đại học ngành Khí tượng và Khí hậu học ban hành kèm theo Quyết định này được áp dụng cho sinh 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, HÐH06.

HIỆU TRƯỞNG



GS.TSKH. Vũ Hoàng Linh

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

(Ban hành theo Quyết định số 3553/QĐ-ĐHKHTN ngày 18 tháng 10 năm 2023
của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên)

NGÀNH: KHÍ TƯỢNG VÀ KHÍ HẬU HỌC
MÃ SỐ: 7440222

PHẦN I: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Một số thông tin về chương trình đào tạo

- Tên chương trình đào tạo:
 - + Tiếng Việt: Chương trình chuẩn
 - + Tiếng Anh: Standard Program
- Tên ngành đào tạo:
 - + Tiếng Việt: Khí tượng và Khí hậu học
 - + Tiếng Anh: Meteorology and Climatology
- Mã số ngành đào tạo: 7440222
- Trình độ đào tạo: Đại học
- Danh hiệu tốt nghiệp: Cử nhân
- Ngôn ngữ đào tạo: Tiếng Việt
- Thời gian đào tạo: 4 năm
- Tên văn bằng sau tốt nghiệp:
 - + Tiếng Việt: Cử nhân ngành Khí tượng và Khí hậu học
 - + Tiếng Anh: The Degree of Bachelor in Meteorology and Climatology

2. Mục tiêu đào tạo

2.1. Mục tiêu chung

Đào tạo cử nhân Khí tượng và Khí hậu học có phẩm chất chính trị, đạo đức, sức khỏe tốt, ý thức làm việc tốt, có năng lực chuyên môn đáp ứng được nhu cầu của xã hội.

2.2. Mục tiêu cụ thể

Trang bị cho sinh viên kiến thức đại cương, cơ bản, cơ sở và nghiệp vụ chuyên ngành cũng như các kỹ năng chuyên môn trong lĩnh vực Khí tượng, Khí hậu để làm việc tại các cơ quan nghiên cứu, giảng dạy, quản lý nhà nước, dịch vụ, tư vấn trong các lĩnh vực có liên quan đến khí tượng và khí hậu học...



3. Thông tin tuyển sinh

Theo quy định của Đại học Quốc gia Hà Nội và theo Đề án tuyển sinh được phê duyệt hàng năm.

3.1. Hình thức tuyển sinh

Hình thức tuyển sinh bao gồm thi tuyển, xét tuyển, xét tuyển thẳng hoặc kết hợp giữa thi tuyển và xét tuyển theo quy định của Đại học Quốc gia Hà Nội; Bộ Giáo dục và Đào tạo và theo Đề án tuyển sinh của Trường Đại học Khoa học Tự nhiên công bố hàng năm.

3.2. Đối tượng dự tuyển

- Thí sinh đã tốt nghiệp chương trình THPT của Việt Nam hoặc đã tốt nghiệp trình độ trung cấp (trong đó, người tốt nghiệp trình độ trung cấp nhưng chưa có bằng tốt nghiệp THPT phải học và thi đạt yêu cầu đủ khối lượng kiến thức văn hóa THPT theo quy định của Luật Giáo dục và các văn bản hướng dẫn thi hành) hoặc đã tốt nghiệp chương trình THPT của nước ngoài (đã được nước sở tại cho phép thực hiện, đạt trình độ tương đương trình độ THPT của Việt Nam) ở nước ngoài hoặc ở Việt Nam.

- Phù hợp với đối tượng tuyển sinh hàng năm theo quy định của Đại học Quốc gia Hà Nội và Trường Đại học Khoa học Tự nhiên.

- Chương trình đào tạo không dành cho sinh viên khiếm thị hoặc khiếm thính.

3.3. Dự kiến qui mô tuyển sinh

Tuyển sinh trong cả nước và quốc tế với qui mô 30 sinh viên/năm.

PHẦN II: CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

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

PK1. Vận dụng các kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, khoa học chính trị, pháp luật, quốc phòng-an ninh, thể dục thể thao trong nghề nghiệp và đời sống.

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

PK3. Vận dụng các kiến thức về phân tích dữ liệu, hệ thống thông tin toàn cầu để áp dụng trong học tập, nghiên cứu và sản xuất, thích ứng cao với cuộc cách mạng công nghiệp 4.0.

PK4. Vận dụng các kiến thức cơ bản về Trái đất và sự sống cũng như các giá trị văn hóa, bản sắc dân tộc của Việt Nam để rèn luyện và phát triển toàn diện bản thân.

quich

PK5. Vận dụng các kiến thức cơ bản về Khoa học tự nhiên làm nền tảng để tiếp cận các kiến thức về Khí tượng và Khí hậu học.

PK6. Áp dụng các kiến thức cơ bản của nhóm ngành để tiếp thu các kiến thức chuyên ngành và giải quyết các vấn đề trong Khí tượng và Khí hậu học.

PK7. Vận dụng các kiến thức lý thuyết, thực hành, thực tập đã được đào tạo để nghiên cứu, phân tích được các hiện tượng, quá trình xảy ra trong khí quyển và các vấn đề liên quan trong lĩnh vực Khí tượng và Khí hậu học.

PK8. Đánh giá được các nghiên cứu liên quan trong lĩnh vực Khí tượng và Khí hậu học để định hướng phát triển trong tương lai.

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

PS1. Lựa chọn các thông tin, tài liệu phù hợp phục vụ cho việc xây dựng các nghiên cứu và ứng dụng.

PS2. Tổ chức và sắp xếp công việc hợp lý; khởi nghiệp và tạo việc làm cho mình và cho người khác.

PS3. Thích ứng với thực trạng, mục tiêu và kế hoạch của đơn vị, tổ chức. Điều chỉnh được mục tiêu cá nhân phù hợp với thực tiễn công việc.

PS4. Kết hợp thành thạo các kỹ năng đã được học và rèn luyện vào thực tiễn công việc; sử dụng tốt các thiết bị và ứng dụng công nghệ trong lĩnh vực Khí tượng và Khí hậu học.

PS5. Thiết kế được các nhiệm vụ khoa học công nghệ thuộc lĩnh vực Khí tượng và Khí hậu học và các lĩnh vực liên quan.

PS6. Đánh giá hiệu quả triển khai và thực hiện nhiệm vụ khoa học công nghệ liên quan đến lĩnh vực Khí tượng và Khí hậu học và các lĩnh vực liên quan khác.

PS7. Lựa chọn phương thức giao tiếp và trình bày về lĩnh vực chuyên môn bằng các phương tiện truyền thống, hiện đại; thể hiện tốt khả năng thuyết trình về lĩnh vực chuyên môn. Trình độ ngoại ngữ đạt chuẩn bậc 3 khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam.

PS8. Thích ứng với các yêu cầu làm việc độc lập và làm việc theo nhóm, thúc đẩy hoạt động nhóm và phát triển nhóm làm việc.

PS9. Thích ứng với những xu thế mới trong hội nhập và hợp tác quốc tế để bắt kịp với sự phát triển của thế giới.

3. Mức tự chủ và trách nhiệm (PR - Program Responsibility)

PR1. Duy trì học tập, rèn luyện, phục vụ Tổ quốc; sẵn sàng đương đầu với khó khăn và chấp nhận rủi ro.

PR2. Sống và làm việc theo hiến pháp và pháp luật; tuân thủ các chủ trương, chính sách của tổ chức; trách nhiệm cao với cộng đồng và xã hội.

PR3. Hình thành tác phong làm việc chuyên nghiệp; giữ vững nguyên tắc đạo đức nghề nghiệp trong thực hiện các nhiệm vụ khoa học công nghệ.

PR4. Sẵn sàng lập kế hoạch, điều phối, quản lý và cải tiến các nhiệm vụ khoa học công nghệ.

PR5. Tự chủ trong học tập và nghiên cứu, tự định hướng, bảo vệ quan điểm cá nhân và đưa ra kết luận chuyên môn; sẵn sàng chịu trách nhiệm cá nhân trước tập thể.

PR6. Nhận thức chuẩn xác vai trò và trách nhiệm của cử nhân khoa học Khí tượng và Khí hậu học đối với sự phát triển của xã hội.

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

Sau khi ra trường sinh viên có đủ năng lực của một cử nhân ngành Khí tượng và Khí hậu học có thể làm việc tại các đơn vị sau:

- Vị trí nghề nghiệp: Chuyên viên, nghiên cứu viên, giảng viên, dự báo viên, biên tập viên... trong lĩnh vực Khí tượng, Khí hậu, Biến đổi khí hậu.

- Địa chỉ tuyển dụng:

+ Trường Đại học và Viện nghiên cứu, Trung tâm đào tạo khoa học về Khí tượng Thủy văn, Biến đổi khí hậu;

+ Các cơ quan trực thuộc Bộ Tài nguyên và Môi trường, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam, Bộ Kế hoạch và Đầu tư, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn...;

+ Các cơ quan trong hệ thống thuộc Tổng cục Khí tượng Thủy văn Quốc gia, các Đài, Trạm quan trắc khí tượng thủy văn ở các tỉnh trong cả nước;

+ Các cơ quan quân đội: Bộ Tư lệnh Phòng không-Không quân, Bộ Tư lệnh Hải quân;

+ Cơ quan truyền thông trung ương và địa phương;

+ Các Sở Tài nguyên và Môi trường, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn thuộc các tỉnh, thành phố trong cả nước;

+ Các Dự án hợp tác quốc tế trong lĩnh vực Khí tượng Thủy văn, Khí hậu, Biến đổi khí hậu, Môi trường...;

+ Các Trung tâm quản lý bay trên cả nước;

+ Đài truyền hình Việt Nam;

+ Các doanh nghiệp trong lĩnh vực Khí tượng Thủy văn, Khí hậu, Biến đổi khí hậu, Môi trường...

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

Sau khi tốt nghiệp, sinh viên có đủ trình độ tham gia các chương trình đào tạo thạc sĩ/tiến sĩ tại Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội hoặc các trường đại học khác trong và ngoài nước.

qkks

PHẦN III: NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Tóm tắt yêu cầu chương trình đào tạo

Tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo:	129 tín chỉ
<i>(chưa tính Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng – an ninh và Kỹ năng bổ trợ)</i>	
- Khối kiến thức chung:	21 tín chỉ
<i>(chưa tính Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng – an ninh và Kỹ năng bổ trợ)</i>	
- Khối kiến thức theo lĩnh vực:	5 tín chỉ
+ Tự chọn:	5/13 tín chỉ
- Khối kiến thức theo khối ngành:	18 tín chỉ
+ Bắt buộc:	18 tín chỉ
- Khối kiến thức theo nhóm ngành:	16 tín chỉ
+ Bắt buộc:	12 tín chỉ
+ Tự chọn:	4/12 tín chỉ
- Khối kiến thức ngành:	69 tín chỉ
+ Bắt buộc:	47 tín chỉ
+ Tự chọn:	15/39 tín chỉ
+ Khóa luận tốt nghiệp/các học phần thay thế Khóa luận tốt nghiệp:	7 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	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ học tập			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
I		Khởi kiến thức chung (chưa tính Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng - an ninh, Kỹ năng bổ trợ)	21				
1	PHI1006	Triết học Mác - Lênin <i>Marxist - Leninist Philosophy</i>	3	42	6	102	
2	PEC1008	Kinh tế chính trị Mác -Lênin <i>Marxist-Leninist Political Economy</i>	2	30	0	70	PHI1006
3	PHI1002	Chủ nghĩa xã hội khoa học <i>Scientific Socialism</i>	2	28	4	68	PHI1006
4	HIS1001	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam <i>History of Vietnamese Communist Party</i>	2	28	4	68	
5	POL1001	Tư tưởng Hồ Chí Minh <i>Ho Chi Minh's Ideology</i>	2	28	4	68	
6	THL1057	Nhà nước và pháp luật đại cương <i>General State and Law</i>	2	30	0	70	
7	HUS1011	Tin học cơ sở <i>General to Informatics</i>	3	10	40	100	
8		Ngoại ngữ B1 <i>Foreign Language B1</i>	5/35				
	FLF1107	Tiếng Anh B1 <i>English B1</i>	5	25	50	175	
	FLF1207	Tiếng Nga B1 <i>Russian B1</i>	5	25	50	175	
	FLF1307	Tiếng Pháp B1 <i>French B1</i>	5	25	50	175	
	FLF1407	Tiếng Trung Quốc B1 <i>Chinese B1</i>	5	25	50	175	
	FLF1507	Tiếng Đức B1 <i>German B1</i>	5	25	50	175	
	FLF1607	Tiếng Nhật Bản B1 <i>Japanese B1</i>	5	25	50	175	
	FLF1707	Tiếng Hàn Quốc B1 <i>Korean B1</i>	5	25	50	175	
9	CME1000	Giáo dục Quốc phòng - An ninh <i>National Defence Education</i>	8	60	80	260	
10	PES1000	Giáo dục thể chất <i>Physical Education</i>	4	5	110	85	

Handwritten signature

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ học tập			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
11	HUS1012	Kỹ năng bổ trợ <i>Soft skills</i>	3	31	14	105	
II		Khối kiến thức theo lĩnh vực	5/13				
12	HUS1021	Khoa học trái đất và sự sống <i>Earth and Life Sciences</i>	3	33	24	93	
13	HUS1022	Nhập môn Internet kết nối vạn vật <i>Introduction to Internet of Things</i>	2	24	12	64	
14	HUS1023	Nhập môn phân tích dữ liệu <i>Introduction to Data Analysis</i>	2	20	20	60	
15	HUS1024	Nhập môn Robotics <i>Introduction to Robotics</i>	3	30	20	100	
16	HIS1056	Cơ sở văn hóa Việt Nam <i>Introduction to Vietnamese Culture</i>	3	42	6	102	
III		Khối kiến thức theo khối ngành	18				
17	MAT1090	Đại số tuyến tính <i>Linear Algebra</i>	3	30	30	90	
18	MAT1091	Giải tích 1 <i>Calculus 1</i>	3	30	30	90	
19	MAT1092	Giải tích 2 <i>Calculus 2</i>	3	30	30	90	MAT1091
20	MAT1101	Xác suất thống kê <i>Probability and Statistics</i>	3	27	36	87	
21	PHY1100	Cơ - Nhiệt <i>Mechanics- Thermodynamics</i>	3	30	30	90	
22	CHE1080	Hóa học đại cương <i>General Chemistry</i>	3	42	0	108	
IV		Khối kiến thức theo nhóm ngành	16				
IV.1		Các học phần bắt buộc	12				
23	HMO1102	Phương pháp nghiên cứu khoa học trong khí tượng thủy văn <i>Research methodology in Hydro-Meteorology</i>	3	30	30	90	
24	HMO1103	Phương pháp tính <i>Computational Methods</i>	3	30	30	90	MAT1092
25	HMO1104	Cơ học chất lỏng <i>Fluid mechanics</i>	3	30	30	90	MAT1091
26	HMO1105	GIS và Viễn thám <i>GIS and Remote Sensing</i>	3	30	30	90	

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ học tập			Mã học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
IV.2		Các học phần tự chọn	4/12				
27	HMO1106	Tin học chuyên ngành trong khí tượng <i>Informatics in Meteorology</i>	4	45	30	125	
28	HMO1107	Tin học chuyên ngành trong hải dương học <i>Informatics in Oceanography</i>	4	45	30	125	
29	HMO1108	Tin học chuyên ngành trong thủy văn <i>Informatics in Hydrology</i>	4	45	30	125	
V		Khối kiến thức ngành	69				
V.1		Các học phần bắt buộc	47				
30	HMO1109	Khí tượng đại cương <i>General Meteorology</i>	3	30	30	90	PHY1100
31	HMO1110	Khí tượng vật lý <i>Physical Meteorology</i>	4	45	30	125	HMO1109
32	HMO1111	Nguyên lý máy và phương pháp quan trắc khí tượng <i>Meteorological Instrumentation and Observations</i>	3	30	30	90	
33	HMO1112	Khí tượng động lực 1 <i>Dynamic Meteorology 1</i>	3	45	0	105	HMO1104 HMO1109
34	HMO1113	Khí tượng động lực 2 <i>Dynamic Meteorology 2</i>	3	45	0	105	HMO1112
35	HMO1114	Khí tượng synop 1 <i>Synoptic Meteorology 1</i>	3	45	0	105	HMO1109
36	HMO1115	Khí tượng synop 2 <i>Synoptic Meteorology 2</i>	3	45	0	105	HMO1114
37	HMO1116	Dự báo thời tiết bằng phương pháp số <i>Numerical Weather Prediction</i>	3	30	30	90	HMO1103 HMO1112
38	HMO1117	Khí tượng radar và vệ tinh <i>Radar and Satellite Meteorology</i>	3	30	30	90	HMO1110
39	HMO1118	Thống kê trong khí tượng <i>Statistics in Meteorology</i>	4	60	0	140	MAT1101 HMO1109
40	HMO1119	Khí hậu học và Khí hậu Việt Nam <i>Climatology and Climate of Vietnam</i>	5	75	0	175	HMO1110 HMO1114

quyết

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ học tập			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
41	HMO3325	Thực tập quan trắc khí tượng <i>Meteorological Observation Practicum</i>	3	0	60	90	HMO1111
42	HMO1120	Thực tập nghiệp vụ <i>Specialization practice</i>	4	0	90	110	HMO1115
43	HMO1121	Niên luận 1 <i>Annual essay</i>	3	0	0	150	HMO1115
V.2		Các học phần tự chọn	15/39				
44	HMO1122	Hải dương học và tương tác biển-khí quyển <i>Oceanology and Ocean-Atmosphere Interaction</i>	3	30	30	90	HMO1104
45	HMO1123	Khí tượng nhiệt đới <i>Tropical Meteorology</i>	3	45	0	105	HMO1109
46	HMO2021	Thủy văn đại cương <i>Introduction to Hydrology</i>	3	39	12	99	
47	HMO3315	Khí hậu vật lý <i>Physics of Climate</i>	3	30	24	96	HMO1112
48	HMO1124	Ứng dụng máy tính trong khí tượng <i>Computer Application in Meteorology</i>	3	15	60	75	HMO1103
49	HMO1125	Thực hành dự báo thời tiết <i>Weather Forecasting Practicum</i>	3	15	60	75	HMO1114
50	HMO1126	Dao động và biến đổi khí hậu <i>Climate Variability and Climate Change</i>	3	30	30	90	HMO1119
51	HMO1127	Mô hình hoá hệ thống khí hậu <i>Climate System Modeling</i>	3	45	0	105	HMO1119
52	HMO1128	Cơ sở biến đổi khí hậu <i>Fundamentals of Climate Change</i>	3	45	0	105	HMO1109
53	HMO1129	Hải dương học đại cương <i>General oceanography</i>	3	30	30	90	
54	HMO1184	Địa lý học <i>Geography</i>	3	30	30	90	
55	EVS2302	Khoa học môi trường đại cương <i>Fundamentals of Environmental Sciences</i>	3	38	14	98	
56	MAT2318	Lập trình Python <i>Python Programming</i>	3	22	46	82	HUS1011

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ học tập			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
V.3		<i>Khóa luận tốt nghiệp/các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp</i>	7				
		<i>Khóa luận tốt nghiệp</i>					
57	HMO1901	Khóa luận tốt nghiệp <i>Graduation Thesis</i>	7	0	0	350	HMO1121
		<i>Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp</i>					
58	HMO1130	Động lực học và phương pháp số trong dự báo thời tiết <i>Dynamics and Numerical Methods in Weather Forecasting</i>	4	60	0	140	HMO1113
59	HMO1131	Thời tiết và khí hậu Việt Nam <i>Weather and Climate of Vietnam</i>	3	45	0	105	HMO1115
		Tổng cộng	129				

duch