

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CHẤT LƯỢNG CAO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC NGÀNH: KHÍ TƯỢNG HỌC

MÃ SỐ: 52440221

*(Ban hành theo Quyết định số 3600/QĐ-ĐHQGHN, ngày 30 tháng 9 năm 2015
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 ngành đào tạo:**

+ Tiếng Việt: Khí tượng học

+ Tiếng Anh: Meteorology

– **Mã số ngành đào tạo:** 52440221

– **Danh hiệu tốt nghiệp:** Cử nhân

– **Thời gian đào tạo:** 4 năm

– **Tên văn bằng tốt nghiệp:**

+ Tiếng Việt: Cử nhân ngành Khí tượng học

(Chương trình đào tạo chất lượng cao)

+ Tiếng Anh: The Degree of Bachelor in Meteorology

(Honors Program)

– **Đơn vị được giao nhiệm vụ đào tạo:** Trường Đại học Khoa học Tự nhiên,
Đại học Quốc gia Hà Nội.

2. Mục tiêu đào tạo

2.1. Mục tiêu chung

Đào tạo cử nhân Khí tượng 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 về 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. Những sinh viên xuất sắc có thể tiếp tục được chuyển tiếp lên các bậc học cao hơn tại Việt Nam và quốc tế.

3. Thông tin tuyển sinh

– **Hình thức tuyển sinh:** Theo quy định của Đại học Quốc gia Hà Nội.

PHẦN II: CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Về kiến thức và năng lực chuyên môn

1.1. Về kiến thức

Tốt nghiệp chương trình đào tạo, sinh viên có kiến thức lý thuyết chuyên sâu trong lĩnh vực đào tạo; nắm vững kỹ thuật và có kiến thức thực tế để có thể giải quyết các công việc phức tạp; tích lũy được kiến thức nền tảng về các nguyên lý cơ bản, các quy luật tự nhiên và xã hội trong lĩnh vực được đào tạo để phát triển kiến thức mới và có thể tiếp tục học tập ở trình độ cao hơn; có kiến thức quản lý, điều hành, kiến thức pháp luật và bảo vệ môi trường liên quan đến lĩnh vực được đào tạo; và có các kiến thức cụ thể theo các nhóm sau:

1.1.1. Kiến thức chung

- Hiểu bối cảnh và tư tưởng đường lối của Nhà nước Việt Nam được truyền tải trong khối kiến thức chung và vận dụng vào nghề nghiệp và cuộc sống;
- Có trình độ ngoại ngữ tối thiểu tương đương bậc 4 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dành cho Việt Nam.

1.1.2. Kiến thức theo lĩnh vực

- Hiểu và áp dụng các kiến thức trong lĩnh vực khoa học tự nhiên và kiến thức chung về khoa học trái đất làm cơ sở cho ngành khí tượng học.

1.1.3. Kiến thức theo khối ngành

- Hiểu và áp dụng các kiến thức cơ bản về toán, lý, hóa, tin học làm cơ sở cho ngành khí tượng học.

1.1.4. Kiến thức theo nhóm ngành

- Hiểu và áp dụng các kiến thức, phương pháp toán trong cơ học chất lỏng nói chung để giải quyết các vấn đề trong khí tượng học.

1.1.5. Kiến thức ngành

- Hiểu và áp dụng kiến thức ngành khí tượng để lý giải và dự báo các quá trình, hiện tượng xảy ra trong khí quyển.

1.2. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Có năng lực dẫn dắt về chuyên môn, nghiệp vụ đã được đào tạo; có sáng kiến trong quá trình thực hiện nhiệm vụ được giao; có khả năng tự định hướng, thích nghi với các môi trường làm việc khác nhau; tự học tập, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ; có khả năng đưa ra được kết luận về các vấn đề chuyên môn, nghiệp vụ thông thường và một số vấn đề phức tạp về mặt kỹ thuật; có năng lực lập kế hoạch, điều phối, phát huy trí tuệ tập thể; có năng lực đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn ở quy mô trung bình.

2. Về kĩ năng

2.1. Kĩ năng chuyên môn

2.1.1. Kĩ năng nghề nghiệp

- Có kỹ năng hoàn thành công việc phức tạp đòi hỏi vận dụng kiến thức lý thuyết và thực tiễn của ngành được đào tạo trong những bối cảnh khác nhau; có kỹ năng phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu và thông tin, tổng hợp ý kiến tập thể và sử dụng những thành tựu mới về khoa học công nghệ để giải quyết những vấn đề thực tế hay trừu tượng trong lĩnh vực được đào tạo; có năng lực dẫn dắt chuyên môn để xử lý những vấn đề quy mô địa phương và vùng miền;

- Có kỹ năng lập kế hoạch, tổ chức, sắp xếp, điều hành công việc một cách có hiệu quả.

2.1.2. Khả năng lập luận tư duy và giải quyết vấn đề

- Có khả năng lập luận, tư duy theo hệ thống, nghiên cứu và giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực khí tượng.

2.1.3. Khả năng nghiên cứu và khám phá kiến thức

- Có khả năng cập nhật kiến thức, tổng hợp và phân tích tài liệu, nghiên cứu để phát triển, bổ sung kiến thức trong lĩnh vực liên quan.

2.1.4. Khả năng tư duy theo hệ thống

- Có khả năng phân tích vấn đề theo logic, so sánh và phân tích với các vấn đề khác và nhìn vấn đề dưới nhiều góc độ.

2.1.5. Hiểu bối cảnh xã hội và ngoại cảnh

- Có trách nhiệm trong việc xây dựng và phát triển lĩnh vực khí tượng, am hiểu vai trò, tác động của ngành nghề đến xã hội và các yêu cầu của xã hội đối với ngành nghề trong bối cảnh hiện tại, tương lai, ở trong nước và quốc tế.

2.1.6. Hiểu bối cảnh tổ chức

- Có khả năng nhận biết và phân tích tình hình trong và ngoài đơn vị làm việc, chiến lược phát triển đơn vị, quan hệ giữa đơn vị với ngành nghề đào tạo.

2.1.7. Năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng vào thực tiễn

- Có khả năng vận dụng linh hoạt và phù hợp kiến thức, kỹ năng được đào tạo với thực tiễn nghề nghiệp, khả năng làm chủ về khoa học kỹ thuật của nghề, khả năng phát hiện và giải quyết hợp lý vấn đề trong nghề nghiệp.

2.1.8. Năng lực sáng tạo, phát triển và dẫn dắt sự thay đổi trong nghề nghiệp

- Có khả năng nghiên cứu cải tiến trong nghề nghiệp, cập nhật và dự đoán xu thế phát triển ngành nghề và khả năng làm chủ các kỹ thuật khoa học tiên tiến.

2.2. Kỹ năng bổ trợ

2.2.1. Các kỹ năng cá nhân

- Có kỹ năng học và tự học, biết sắp xếp thời gian một cách hợp lý, thích ứng với sự phức tạp của thực tế.

2.2.2. Làm việc theo nhóm

- Có kỹ năng hình thành nhóm, duy trì hoạt động nhóm, phát triển nhóm và kỹ năng làm việc giữa các nhóm khác nhau.

2.2.3. Quản lý và lãnh đạo

- Có kỹ năng điều khiển, phân công và đánh giá hoạt động nhóm và tập thể, phát triển và duy trì quan hệ với các đồng nghiệp.

2.2.4. Kỹ năng giao tiếp

- Có kỹ năng lập luận sắp xếp ý tưởng, giao tiếp bằng văn bản và các phương tiện truyền thông, thuyết trình, giao tiếp với các cá nhân và tổ chức.

2.2.5. Kỹ năng giao tiếp sử dụng ngoại ngữ

- Có kỹ năng ngoại ngữ chuyên ngành ở mức có thể hiểu được các ý chính của một báo cáo hay bài phát biểu về các chủ đề quen thuộc trong công việc liên quan đến ngành được đào tạo; có thể sử dụng ngoại ngữ để diễn đạt, xử lý một số tình huống chuyên môn thông thường; có thể viết được báo cáo có nội dung đơn giản, trình bày ý kiến liên quan đến công việc chuyên môn.

2.2.6. Các kỹ năng bổ trợ khác

- Có thể dùng thành thạo Microsoft Office (Word, Excel, Power Point), có khả năng lập trình bằng ngôn ngữ Fortran và sử dụng các phần mềm đồ họa (Grads, Near graphics, Sufer, GIS ...); có thể sử dụng thành thạo Internet và các thiết bị văn phòng.

3. Về phẩm chất đạo đức

3.1. Phẩm chất đạo đức cá nhân

- Tự tin, linh hoạt, đương đầu với rủi ro, nhiệt tình, có tinh thần tự tôn...

3.2. Phẩm chất đạo đức nghề nghiệp

- Say mê nghiên cứu khoa học, khám phá kiến thức và có trách nhiệm trong công việc, thích ứng với môi trường đa văn hóa.

3.3. Phẩm chất đạo đức xã hội

- Tôn trọng pháp luật, làm việc với tinh thần kỷ luật cao, có lối sống tích cực và có tinh thần hướng về cộng đồng.

4. Những vị trí công tác người học 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 học, Khí hậu có thể làm việc tại các Viện nghiên cứu, các Trung tâm dự báo và các Đài, Trạm khí tượng thuộc Bộ tài nguyên và môi trường, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam, Sở Tài nguyên và Môi trường các tỉnh trong cả nước, phục vụ các ngành kinh tế, xã hội và quốc phòng.

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 tại Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN hoặc các trường đại học khác trong và ngoài nước.

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 :	153 tín chỉ
- Khối kiến thức chung:	33 tín chỉ
<i>(chưa tính Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng – an ninh, Kỹ năng bổ trợ)</i>	
- Khối kiến thức theo lĩnh vực:	6 tín chỉ
- Khối kiến thức theo khối ngành:	23 tín chỉ
- Khối kiến thức theo nhóm ngành:	12 tín chỉ
- Khối kiến thức ngành:	79 tín chỉ
+ <i>Bắt buộc:</i>	<i>48 tín chỉ</i>
+ <i>Tự chọn:</i>	<i>21/44 tín chỉ</i>
+ <i>Khóa luận tốt nghiệp:</i>	<i>10 tín chỉ</i>

2. Khung chương trình đào tạo

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
I		Khôi kiến thức chung (Không tính các học phần từ số 11 đến số 13)	33				
1	PHI1004	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin 1 <i>Fundamental Principles of Marxism - Leninism 1</i>	2	24	6		
2	PHI1005	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin 2 <i>Fundamental Principles of Marxism - Leninism 2</i>	3	36	9		PHI1004
3	POL1001	Tư tưởng Hồ Chí Minh <i>Ho Chi Minh Ideology</i>	2	20	10		PHI1005
4	HIS1002	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam <i>The Revolutionary Line of the Communist Party of Vietnam</i>	3	42	3		POL1001
5	INT1003	Tin học cơ sở 1 <i>Introduction to Informatics 1</i>	2	10	20		
6	INT1005	Tin học cơ sở 3 <i>Introduction to Informatics 3</i>	2	12	18		INT1003
7	FLF2101	Tiếng Anh cơ sở 1 <i>General English 1</i>	4	16	40	4	
8	FLF2102	Tiếng Anh cơ sở 2 <i>General English 2</i>	5	20	50	5	FLF2101
9	FLF2103	Tiếng Anh cơ sở 3 <i>General English 3</i>	5	20	50	5	FLF2102
10	FLF2104	Tiếng Anh cơ sở 4 (***) <i>General English 4</i>	5		75		FLF2103
11		Giáo dục thể chất <i>Physical Education</i>	4				
12		Giáo dục quốc phòng-an ninh <i>National Defence Education</i>	8				

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
13		Kỹ năng bổ trợ <i>Soft Skills</i>	3				
II		Khối kiến thức theo lĩnh vực	6				
14	HIS1056	Cơ sở văn hóa Việt Nam <i>Fundamentals of Vietnamese culture</i>	3	42	3		
15	GEO1050	Khoa học Trái Đất và sự sống <i>Earth and life sciences</i>	3	30	10	5	
III		Khối kiến thức theo khối ngành	23				
16	MAT1090	Đại số tuyến tính (*) <i>Linear Algebra</i>	3	30	15		
17	MAT1091	Giải tích 1 <i>Calculus 1</i>	3	30	15		
18	MAT1092	Giải tích 2 <i>Calculus 2</i>	3	30	15		MAT1091
19	MAT1101	Xác suất thống kê (*) <i>Probability and Statistics</i>	3	27	18		MAT1091
20	PHY1100	Cơ - Nhiệt <i>Mechanics - Thermodynamics</i>	3	30	15		
21	PHY1103	Điện - Quang <i>Electromagnetism - Optics</i>	3	30	15		PHY1100
22	CHE1080	Hóa học đại cương <i>General Chemistry</i>	3	42		3	
23	CHE1069	Thực tập Hóa học đại cương <i>General Chemistry Laboratory</i>	2		30		CHE1080
IV		Khối kiến thức theo nhóm ngành	12				
24	HMO2201	Phương pháp tính <i>Calculation Methods</i>	3	36	6	3	MAT1092
25	HMO2202	Cơ học chất lỏng (*) <i>Fluid Dynamics</i>	3	33	9	3	MAT1092 PHY1100
26	HMO2203	GIS và Viễn thám <i>GIS and Remote Sensing</i>	3	30	12	3	
27	HMO2204	Phương trình toán lý (*) <i>Equations of Mathematical Physics</i>	3	36	6	3	MAT1092

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
V		Khối kiến thức ngành	79				
V.1		Các học phần bắt buộc	48				
28	HMO3204	Khí tượng đại cương <i>General Meteorology</i>	3	30	12	3	PHY1100
29	HMO3301	Khí tượng vật lý <i>Physical Meteorology</i>	4	40	16	4	HMO3204
30	HMO3302	Nguyên lý máy và phương pháp quan trắc khí tượng <i>Meteorological Instrumentation and Observations</i>	3	30	12	3	PHY1100
31	HMO3303	Khí tượng động lực 1 <i>Dynamic Meteorology 1</i>	3	30	12	3	HMO3204
32	HMO3304	Khí tượng động lực 2 <i>Dynamic Meteorology 2</i>	3	30	12	3	HMO3303
33	HMO3305	Khí tượng synop 1 <i>Synoptic Meteorology 1</i>	3	30	12	3	HMO3303
34	HMO3306	Khí tượng synop 2 <i>Synoptic Meteorology 2</i>	3	30	12	3	HMO3305
35	HMO3307	Dự báo thời tiết bằng phương pháp số <i>Numerical Weather Prediction</i>	3	30	12	3	HMO3304
36	HMO3308	Khí tượng radar và vệ tinh <i>Radar and Satellite Meteorology</i>	3	30	12	3	HMO3301
37	HMO3309	Thống kê trong khí tượng <i>Statistics in Meteorology</i>	4	45	12	3	MAT1101
38	HMO3311	Khí hậu học và Khí hậu Việt Nam <i>Climatology and Climate of Vietnam</i>	5	50	20	5	HMO3305
39	HMO3325	Thực tập quan trắc khí tượng <i>Meteorological Observation Practicum</i>	3		30	15	HMO3302
40	HMO3326	Thực tập nghiệp vụ <i>Operational forecast practicum</i>	3		30	15	HMO3306
41	HMO3327	Niên luận 1 <i>Directed research 1</i>	3		6	39	HMO3306
42	HMO3334	Niên luận 2 (***) <i>Directed research 2</i>	2		6	24	HMO3327

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
V.2		Các học phần tự chọn	21/44				
43	HMO3310	Hải dương học và tương tác biên-khí quyển <i>Oceanology and Ocean-Atmosphere Interaction</i>	3	30	12	3	HMO2202
44	HMO3312	Khí tượng nhiệt đới <i>Tropical Meteorology</i>	3	30	12	3	HMO3306
45	HMO3313	Khí tượng lớp biên <i>Boundary Layer Meteorology</i>	3	30	12	3	HMO3303
46	HMO3315	Khí hậu vật lý <i>Physics of Climate</i>	3	30	12	3	HMO3303
47	HMO3319	Ứng dụng máy tính trong khí tượng <i>Computer Application in Meteorology</i>	3	9	33	3	HMO3307
48	HMO3321	Thực hành dự báo thời tiết <i>Weather Forecasting Practicum</i>	3	9	33	3	HMO3306
49	HMO3322	Dao động và biến đổi khí hậu <i>Climate Variability and Climate Change</i>	3	30	12	3	HMO3311
50	HMO3323	Mô hình hoá hệ thống khí hậu <i>Climate System Modeling</i>	3	27	15	3	HMO3311
51	HMO3205	Cơ sở biến đổi khí hậu <i>Fundamentals of Climate Change</i>	3	30	12	3	HMO3311
52	HMO3600	Hải dương học đại cương <i>General oceanography</i>	3	30	12	3	
53	GEO2317	Địa lý học <i>Geography</i>	5	50	20	5	GEO1050
54	EVS2302	Khoa học môi trường đại cương <i>General Environmental Science</i>	3	30	12	3	GEO1050
55	HMO3320	Khí tượng quy mô vừa (*) <i>Mesoscale Meteorology</i>	3	30	12	3	HMO3303
56	HMO3317	Hoàn lưu khí quyển (*) <i>Atmospheric Circulation</i>	3	30	12	3	HMO3305

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
V.3		Khóa luận tốt nghiệp	10				
57	HMO4071	Khóa luận tốt nghiệp <i>Graduation Thesis</i>	10				HMO3327
		Tổng cộng	153				

Ghi chú:

Học phần ngoại ngữ thuộc khối kiến thức chung được tính vào tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo, nhưng kết quả đánh giá các học phần này không tính vào điểm trung bình chung học kỳ, điểm trung bình chung các học phần và điểm trung bình chung tích lũy;

(): Học phần có nội dung nâng cao, giữ nguyên số tín chỉ so với học phần tương ứng của chương trình đào tạo chuẩn;*

*(**): Học phần bổ sung mới có nội dung nâng cao mà chương trình đào tạo chuẩn chưa có.*