

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CHẤT LƯỢNG CAO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
NGÀNH: THỦY VĂN**

MÃ SỐ: 52440224

*(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: Thủy văn

+ Tiếng Anh: Hydrology

– Mã số ngành đào tạo: 52440224

– Danh hiệu tốt nghiệp: Cử nhân

– Thời gian đào tạo: 4 năm

– Tên văn bằng tốt nghiệp:

+ Tiếng Việt: Cử nhân ngành Thủy văn

(Chương trình đào tạo chất lượng cao)

+ Tiếng Anh: The Degree of Bachelor in Hydrology

(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

Chương trình đào tạo sinh viên ngành Thủy văn có phẩm chất chính trị, đạo đức, có kiến thức và năng lực thực hành nghề nghiệp trong lĩnh vực thủy văn, tài nguyên và môi trường nước, có sức khỏe, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc. Cụ thể, chương trình sẽ giúp sinh viên nắm vững kiến thức cơ bản và kiến thức chuyên sâu chuyên môn, được rèn luyện kỹ năng thực hành thành thạo, có khả năng làm việc độc lập, khả năng phối hợp làm việc nhóm, tìm tòi nghiên cứu sáng tạo, giải quyết những vấn đề thuộc ngành thủy văn, tài nguyên và môi trường nước.

Ngoài ra sinh viên sẽ được đào tạo ngoại ngữ, có khả năng tiếp tục phát triển học các chương trình sau đại học trong nước và quốc tế.

Mục tiêu cụ thể là các sinh viên sau khi tốt nghiệp chuyên ngành Thủy văn sẽ có khả năng thực hiện các công việc cụ thể như:

- Có khả năng làm công tác dự báo thủy văn;
- Có khả năng tính toán thủy văn phục vụ quy hoạch tài nguyên nước, quy hoạch thủy lợi, tính toán sạt lở, chỉnh trị sông, tính toán bồi xói lòng sông, phục vụ công tác thiết kế xây dựng hạ tầng, xây dựng các công trình đặc biệt như thủy điện, các công trình giao thông thủy lợi;
- Có khả năng tính toán, sử dụng mô hình để mô phỏng các quá trình thủy văn, phân tích, đánh giá thủy tai;
- Có khả năng tổ chức triển khai các nhiệm vụ khảo sát thực địa, đo đạc thủy văn.

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. Nắm được các kiến thức chung về khoa học xã hội, tư tưởng chính trị, ngoại ngữ và tin học cơ bản;

- 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 cơ bản của Khoa học trái đất và sự sống, làm tiền đề cho các nghiên cứu ứng dụng trong ngành Thủy văn.

1.1.3. Kiến thức theo khối ngành

- Hiểu và áp dụng các kiến thức cơ bản trong các môn khoa học tự nhiên (toán, lý, hóa, sinh, tin học) làm cơ sở cho các nghiên cứu, tính toán ngành Thủy văn.

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 thủy văn, tài nguyên và môi trường nước.

1.1.5. Kiến thức ngành

- Hiểu và áp dụng kiến thức chuyên sâu trong ngành Thủy văn để lý giải, phân tích, tổng hợp, dự báo các quá trình, hiện tượng thủy văn, tài nguyên và môi trường nước.

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 kỹ năng

2.1. Kỹ năng chuyên môn

2.1.1. Kỹ 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, triển khai các công tác điều tra thực địa, nghiên cứu đánh giá, tính toán thiết kế và quy hoạch chuyên ngành Thủy văn, Tài nguyên và môi trường nước.

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 thủy văn.

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 lí 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, Ncar 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

- Chuyên cần, chịu khó, tiết kiệm, có trách nhiệm...

3.2. Phẩm chất đạo đức nghề nghiệp

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

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 tốt nghiệp sinh viên có đủ năng lực của một cử nhân ngành Thủy văn, có thể làm việc tại các Viện nghiên cứu; các Trung tâm và các Sở: Khoa học và Công nghệ, Tài nguyên và Môi trường, Giao thông, Xây dựng, Nông nghiệp và phát triển nông thôn, các chi cục Thủy lợi và Du lịch, các cơ quan trong hệ thống thuộc Trung tâm Khí tượng Thủy văn Quốc gia, các trạm quan trắc khí tượng thủy văn.. các tỉnh trong cả nước; các Ban Quản lý Dự án; Các Văn phòng Quản lý Dự án liên quan đến tài nguyên, môi trường và tai biến nước quốc gia và quốc tế, đáp ứng các ngành kinh tế xã hội và an ninh quốc phòng.

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

Sau khi tốt nghiệp, sinh viên có đủ năng lực chuyên môn và ngoại ngữ tham gia các chương trình đào tạo trong nước và nước ngoài thuộc chuyên ngành Thủy văn, Tài nguyên 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 :	151 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:	77 tín chỉ
+ <i>Bắt buộc:</i>	<i>57 tín chỉ</i>
+ <i>Tự chọn:</i>	<i>10/61 tín chỉ</i>
+ <i>Khóa luận tốt nghiệp:</i>	<i>10 tín chỉ</i>

2. Khung chương trình đào tạo

Số TT	Mã số	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
I		Khối 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	20	50	5	FLF2103
11.		Giáo dục thể chất <i>Physical Education</i>	4				
12.		Giáo dục quốc phòng-an ninh <i>National Defence Education</i>	8				
13.		Kỹ năng bổ trợ <i>Soft Skills</i>	3				

Số TT	Mã số	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
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 chung 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>Computational methods</i>	3	36	6	3	MAT1092
25.	HMO2202	Cơ học chất lỏng (*) <i>Fluid dynamic</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

Số TT	Mã số	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	77				
V.1		<i>Các học phần bắt buộc</i>	57				
28.	HMO3535	Cơ sở Thủy văn học <i>Principles of Hydrology</i>	4	40	15	5	
29.	HMO3501	Phân tích thủy văn <i>Hydrological Analysis</i>	4	40	15	5	HMO3535
30.	HMO3502	Địa lý thủy văn <i>Hydrogeography</i>	3	33	8	4	HMO3535
31.	HMO3503	Địa chất thủy văn <i>Hydrogeology</i>	3	33	8	4	HMO3535
32.	HMO3534	Khí tượng và Khí hậu <i>Meteorology and Climate</i>	3	33	8	4	
33.	HMO3505	Thủy lực học <i>Hydraulics</i>	4	40	16	4	HMO3535
34.	HMO3600	Hải dương học đại cương <i>General Oceanography</i>	3	36	6	3	
35.	HMO3507	Trắc địa và Bản đồ <i>Geodesy & Cartography</i>	3	36	6	3	
36.	HMO3508	Chất lượng nước <i>Water Quality</i>	3	33	8	4	HMO3535
37.	HMO3509	Mô hình toán thủy văn <i>Hydrological Models</i>	3	33	8	4	HMO3501
38.	HMO3510	Địa lý thủy văn Việt Nam <i>Hydrogeography of Vietnam</i>	3	33	8	4	HMO3502
39.	HMO3533	Biến đổi khí hậu <i>Climate change</i>	3	33	9	3	HMO3534
40.	HMO3512	Điều tra Thủy văn và Tài nguyên nước <i>Water Resource Survey</i>	3	33	8	4	HMO3535
41.	HMO3514	Dự báo thủy văn <i>Hydrological Forecast</i>	4	44	12	4	HMO3501
42.	HMO3528	Thực tập đại cương <i>General training</i>	2	6	24		HMO3535

Số TT	Mã số	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
43.	HMO3529	Thực tập chuyên ngành <i>Specialize training</i>	2	6	24		HMO3512
44.	HMO3537	Thực tập sản xuất <i>Practical training</i>	2		30		HMO3501
45.	HMO3536	Ứng dụng mô hình toán thủy văn <i>Application s of Hydrological models</i>	3	30	12	3	HMO3509
46.	HMO3701	Niên luận 1 <i>Term project 1</i>	2	30			HMO3535
47.	HMO3702	Niên luận 2 (***) <i>Term project 2</i>	2	30			HMO3701
V.2		Các học phần tự chọn	10/61				
48.	GEO2300	Địa lý học <i>Geography</i>	3	35	7	3	
49.	HMO3513	Động lực học sông <i>River Dynamic</i>	4	44	12	4	HMO3505
50.	HMO3515	Tính toán cân bằng nước <i>Water Balance Estimation</i>	4	32	23	5	HMO3501
51.	HMO3538	Thủy văn vùng cửa sông và đất ngập nước <i>Hydrology of estuaries and coastal zones</i>	3	36	6	3	HMO3513 HMO3600
52.	HMO3506	Đánh giá tác động môi trường <i>Environmental Impact Assessment</i>	3	33	8	4	HMO3535
53.	HMO3518	Thủy văn đô thị <i>Urban Hydrology</i>	3	36	6	3	HMO3535
54.	HMO3519	Chỉnh trị sông <i>River Training</i>	3	36	6	3	HMO3513

Số TT	Mã số	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
55.	HMO3520	Nghiệp vụ Dự báo thủy văn <i>Operational hydrological forecast</i>	3	9	31	5	HMO3514
56.	HMO3522	Quản lý và quy hoạch tài nguyên nước <i>Water Resources Planning and Management</i>	4	40	17	3	HMO3501
57.	HMO3521	Quan trắc và Bảo vệ môi trường nước <i>Water Environment Monitoring & Protection</i>	4	40	17	3	HMO3535
58.	HMO3524	Chính sách và quản lý kinh tế nước <i>Economics of Water Management and Policy</i>	3	30	10	5	HMO3535
59.	HMO3525	Các phương pháp xử lý nước <i>Water Treatment Methods</i>	3	33	12		HMO3508
60.	HMO3526	Điều tiết dòng chảy <i>Flow Control & Regulation</i>	3	33	12		HMO 3501
61.	HMO3527	Nghiệp vụ điều tra Tài nguyên nước <i>Operational water resource investigation</i>	3	13	27	5	HMO3512
62.	HMO3539	Bản đồ chuyên đề <i>Thematic maps</i>	3	30	12	3	PHY1100
63.	HMO3603	Hóa học biển <i>Marine chemistry</i>	3	20	20	5	
64.	HMO3625	Phân tích hóa học nước biển <i>Sea-water analyse</i>	3	20	20	5	
65.	HMO3608	Hải dương học khu vực và Biển Đông <i>Regional Oceanography and Vietnam East Sea</i>	3	30	10	5	

Số TT	Mã số	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
66.	HMO3602	Vật lý biển <i>Marine Physics</i>	3	30	10	5	
V.3		Khóa luận tốt nghiệp	10				
67.	HMO4073	Khóa luận tốt nghiệp <i>Graduation Thesis</i>	10				
		Tổng cộng	151				

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.*