

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

KHOA VẬT LÝ – VẬT LÝ KỸ THUẬT
BỘ MÔN HẢI DƯƠNG, KHÍ TƯỢNG VÀ THỦY VĂN

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

TP. Hồ Chí Minh, ngày 20 tháng 11 năm 2013

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

- Tên chương trình: **CỬ NHÂN HẢI DƯƠNG, KHÍ TƯỢNG VÀ THỦY VĂN**
- Trình độ đào tạo: Đại học
- Ngành đào tạo: **Hải dương, Khí tượng và Thủy văn**
- Loại hình đào tạo: Chính quy
- Mã ngành đào tạo:

1. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

a. Mục tiêu chung

- Nhằm đào tạo sinh viên nắm vững kiến thức cơ bản về Khoa học Trái đất và có đủ các kiến thức lẫn kỹ năng cần thiết về ngành Hải dương, Khí tượng và Thủy văn.
- Sinh viên sau khi tốt nghiệp sẽ nhận bằng cử nhân “Hải dương, Khí tượng và Thủy văn”.

b. Về kiến thức

- **Kiến thức cơ sở của ngành:** Sinh viên sẽ nắm vững các kiến thức cơ bản về các quá trình vật lý, động lực và sinh địa hóa của hệ thống Trái đất và các kiến thức cơ sở của các chuyên ngành Hải dương học, Khí tượng học và Thủy văn học. Sinh viên cũng sẽ được trang bị những kỹ năng cần thiết về kỹ thuật lập trình, khảo sát đo đạc, phân tích số liệu và phương pháp số.
- **Kiến thức chuyên ngành:**
 - **Chuyên ngành Hải dương:** Sinh viên sẽ được trang bị kiến thức chuyên sâu Hải dương học về các quá trình vật lý, hóa học, động lực học, sinh học xảy

ra ở khí quyển, mặt đất và đại dương; các kiến thức và kỹ năng về khảo sát, tính toán, dự báo, đánh giá và phân tích các quá trình động học cũng như các biến động môi trường và mức độ ô nhiễm trong môi trường biển và đại dương, các quá trình tương tác đại dương – lục địa – khí quyển.

- **Chuyên ngành Khí tượng:** Sinh viên sẽ được trang bị các kiến thức chuyên sâu về động lực khí quyển, ô nhiễm môi trường, kỹ thuật dự báo số trị và synop, và một số hướng ứng dụng của Khí tượng học.
- **Chuyên ngành Thủy văn:** Sinh viên sẽ được trang bị các kiến thức sâu và rộng trong lĩnh vực thủy văn cũng như những môn học có ảnh hưởng và tương tác với các vấn đề của thủy văn. Các môn học chuyên ngành bao gồm những môn học mang tính chất lý thuyết trong Thủy Văn và các môn học về thực nghiệm và đo đạc hiện trường cũng như các mô hình tính toán và dự báo Thủy văn.

c. Về kỹ năng, thái độ và đạo đức nghề nghiệp:

- Sinh viên sẽ có kỹ năng về lập trình, xử lý số liệu, mô phỏng số, đo đạc khảo sát các yếu tố khí tượng thủy hải văn.
- Sinh viên được trang bị kỹ năng về khảo sát thực địa, thu thập các yếu tố quan trắc và đo đạc trên biển, đại dương và vùng ven bờ.
- Sinh viên được rèn luyện tính kỷ luật, chính xác, cẩn thận trong công việc, sự trung thực với số liệu, sự nhiệt huyết với nghề nghiệp.
- Sinh viên có khả năng tư duy nghiên cứu sáng tạo, độc lập, và khả năng làm việc nhóm.
- Sinh viên sẽ được rèn luyện kỹ năng sống qua các hoạt động xã hội, hoạt động phong trào và tình nguyện trong chương trình học. Sinh viên có đầy đủ kỹ năng sống và đạo đức nghề nghiệp sau khi ra trường.

Cơ hội nghề nghiệp

Sau khi ra trường, các anh, chị sinh viên có khả năng làm việc tại:

- ✓ Sinh viên có thể làm việc tại các cơ quan nghiên cứu có liên quan như: các sở Khoa

học Công nghệ của các tỉnh, thành phố, các sở Tài nguyên và Môi trường, Các viện nghiên cứu như Viện Hải Dương Học, Viện Khoa học Thủy Lợi Miền Nam, Viện Kỹ Thuật Biển, Viện và phân viện Khí tượng thủy văn và Môi trường ..., các Đài Khí tượng Thủy văn của các khu vực, các Trung tâm Khí tượng Thủy văn của các tỉnh thành, các cơ quan về hàng không, hoặc các cơ quan về an ninh quốc phòng, các trung tâm biển và hải đảo ở các tỉnh và địa phương, các nhà máy xí nghiệp sản xuất, công ty tư vấn có liên quan đến đánh giá tác động môi trường nước và không khí.

- ✓ Sinh viên có thể giảng dạy các ngành có liên quan về Khoa học trái đất cho các trường đại học, cao đẳng hoặc phục vụ các ngành kinh tế, xã hội và quốc phòng.
- ✓ Sinh viên có thể tiếp tục học cao học về chuyên ngành Hải dương học và chuyên ngành Khí tượng – Khí hậu học hoặc làm nghiên cứu sinh về chuyên ngành Hải dương học tại Bộ môn.

2. THỜI GIAN ĐÀO TẠO: 4 năm

3. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TOÀN KHÓA: Hải dương: 151 tín chỉ, Khí tượng: 149 tín chỉ, Thủy văn: 150 tín chỉ

4. ĐỐI TƯỢNG TUYỂN SINH:

Theo Quy chế tuyển sinh đại học, cao đẳng hệ chính quy của Đại học Quốc gia TP. HCM.

5. QUY TRÌNH ĐÀO TẠO, ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP:

Theo Quy chế Đào tạo Đại học và Cao đẳng theo Hệ thống tín chỉ (Ban hành kèm theo quyết định số 1368/ĐHQG-ĐH&SDH ngày 21 tháng 11 năm 2008 của Giám đốc Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh)

6. THANG ĐIỂM: 10/10

7. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH

Chương trình đào tạo gồm các khối kiến thức: *Giáo dục đại cương, Kiến thức cơ sở ngành, Kiến thức chuyên ngành*. Cấu trúc chung của nội dung của chương trình đào tạo được trình bày trong bảng dưới đây:

KHỐI KIẾN THỨC		SỐ TÍN CHỈ	GHI CHÚ
Giáo dục đại cương		62	<i>Chung cho 5 chuyên ngành đào tạo</i>
Giáo dục chuyên nghiệp	Kiến thức cơ sở	46	
	Kiến thức chuyên ngành	Hải dương ≥ 33 Khí tượng ≥ 31 Thủy văn ≥ 32	<i>Thay đổi tùy theo từng chuyên ngành đào tạo</i>
Tốt nghiệp		10	<i>Khóa luận tốt nghiệp hoặc thi tốt nghiệp</i>
Tổng cộng		Hải dương: 151 Khí tượng: 149 Thủy văn: 150	<i>Sinh viên có thể tích lũy nhiều hơn tổng số TC</i>

7.1 KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG: 62 tín chỉ (không kể Giáo dục thể chất và Giáo dục Quốc phòng)

7.1.1 Lý luận Triết học Mác-Lênin và Tư tưởng Hồ Chí Minh

Chú ý: Các học phần đánh dấu (x) là học phần bắt buộc.

STT	MÃ SỐ	TÊN HỌC PHẦN	TC	LT	TH	Tính chất
1	CTH002	Đường lối cách mạng của ĐCSVN	3	45	0	x
2	CTH001	Những nguyên lý cơ bản của CN Mác – Lênin	5	75	0	x
3	CTH003	Tư tưởng HCM	2	30	0	x
Tổng			10	150	0	

7.1.2 Kinh tế - xã hội

STT	MÃ SỐ	TÊN HỌC PHẦN	TC	LT	TH	Tính chất	
4	KTH001	Kinh tế đại cương	2	30	0		
5	XHH002	Logic học				Chọn 1 trong 3	
6	XHH001	Tâm lý đại cương					
Tổng			2	30	0		

7.1.3 Ngoại ngữ

STT	MÃ SỐ	TÊN HỌC PHẦN	TC	LT	TH	Tính chất
7	NNA001	Anh văn 1	3	45	0	x
8	NNA002	Anh văn 2	3	45	0	x
9	NNA103	Anh văn 3	3	45	0	x
10	NNA104	Anh văn 4	3	45	0	x
Tổng			12	180	0	

7.1.4 Toán – Tin học - Khoa học tự nhiên

STT	MÃ SỐ	TÊN HỌC PHẦN	TC	LT	TH	Tính chất
11	TTH026	Giải tích B1	3	45	0	x
12	TTH003	Đại số B1	3	45	0	x
13	TTH027	Giải tích B2	3	45	0	x
14	TTH043	Xác suất TK B	3	45	0	x
15	VLH101	Hàm phức	3	45	0	x
16	CTT002	Tin học cơ sở	4	45	30	x
17	VLH022	Điện tử B	2	30	0	x
18	VLH042	Quang – Nguyên tử - Hạt nhân	3	45	0	x
19	VLH024	Nhiệt – Nhiệt động lực	3	45	0	x
20	VLH091	Thực tập VLĐC A1	2	0	60	x
21	HOH091	Thực tập hóa ĐC A	2	0	60	x
22	HOH004	Hóa đại cương B	4	60	0	x
23	VLH001	Cơ học 1	3	45	0	x
Tổng			38	495	150	

7.1.5 Giáo dục thể chất

STT	MÃ SỐ	TÊN HỌC PHẦN	TC	LT	TH	Tính chất
23	TCH001	Thể dục 1	2	15	30	x
24	TCH002	Thể dục 2	2	15	30	x

7.1.6 Giáo dục quốc phòng

STT	MÃ SỐ	TÊN HỌC PHẦN	TC	LT	TH	Tính chất
25	QPH001	Quân sự lý thuyết 1	Theo qui định hiện hành cho chương trình cấp ĐH			x
26	QPH002	Quân sự lý thuyết 2				x
27	QPH003	Quân sự thực hành 1				x
28	QPH004	Quân sự thực hành 2				x

7.2 KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP: Hải dương ≥ 89 tín chỉ, Khí tượng ≥ 87 tín chỉ, Thủy văn ≥ 88 tín chỉ

7.2.1 Kiến thức cơ sở nhóm ngành: tổng cộng 50 TC trong đó 46 TC bắt buộc và 04 TC tự chọn

STT	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH	Tính chất
1	HDH103	Cơ chất lỏng	3	45	0	x
2	HDH104	Thiên văn học đại cương	2	30	0	x
3	HDH106	Hải dương học đại cương	3	45	0	x
4	HDH108	Khí tượng học đại cương	3	45	0	x
5	HDH110	Thủy văn học đại cương	2	30	0	x
6	HDH111	Đo đạc và phân tích số liệu ngẫu nhiên	3	45	0	x
7	HDH112	Nhập môn Tương tác đại dương - khí quyển	2	30	0	x
8	HDH114	Giải tích 4	3	45	0	x
9	HDH116	Các phương pháp toán lý	4	60	0	x
10	HDH118	Các phương pháp tính	4	45	30	x
11	HDH113	Động lực học lưu chất địa vật lý	3	45	0	x
12	HDH115	Các phương pháp khai thác dữ liệu I	2	15	30	x

13	HDH117	Viễn thám	3	30	30	x
14	HDH127	Mô hình số của các dòng địa vật lý	3	30	30	x
15	HDH125	Thực tập thực tế HD, KT & TV	1	0	30	x
16	HDH123	Chu trình sinh địa hóa	2	15	30	x
17	HDH204	Lập trình ứng dụng	3	30	30	x
18	HDH102	Địa lý học tự nhiên	2	30	0	Tự chọn
19	HDH105	Hệ thống thông tin địa lý	2	15	30	Tự chọn
		Tổng tín chỉ cơ sở	46	585	210	

7.2.2 Kiến thức ngành:

7.2.2.1 Ngành Hải dương học: (≥ 33 tín chỉ, gồm 25 TC bắt buộc và ≥ 8 TC tự chọn) tổng cộng có 26 học phần, trong đó có 11 học phần bắt buộc và 15 học phần tự chọn.

Ngành Hải dương học gồm 5 chuyên ngành nhỏ như sau:

7.2.2.1.1 Chuyên ngành Hải dương học

STT	Mã MH	TÊN MÔN HỌC	Tín chỉ	Số tiết		Tính chất
				LT	TH	
1	HDH201	Cơ sở địa mạo địa chất biển	2	30	0	x
2	HDH203	Cửa sông đại cương	2	30	0	x
3	HDH205	Hải dương học thực hành	4	0	120	x
4	HDH207	Hải lưu	2	30	0	x
5	HDH209	Cơ học sóng nước	2	30	0	x
6	HDH211	Thủy triều	2	15	30	x
7	HDH213	Các chuyên đề hải dương	2	15	30	x
8	HDH215	Ô nhiễm môi trường	3	30	30	x
9	HDH311	Các công cụ mô hình hóa	2	15	30	x
10	HDH313	Các phương pháp khai thác dữ liệu 2	2	15	30	x
11	HDH327	Tài nguyên môi trường biển và biến đổi khí hậu	2	30	0	x
12	HDH306	Vật lý biển	2	30	0	Tự chọn

13	HDH323	Hóa học biển	2	15	30	Tự chọn
14	HDH326	Sinh thái biển	2	30	0	Tự chọn
15	HDH301	Hải dương học Biển Đông	2	30	0	Tự chọn
16	HDH336	Quản lý biển - Kinh tế biển	2	30	0	Tự chọn
17	HDH275	Sinh thái thủy văn vùng cửa sông	2	30	0	Tự chọn
18	HDH279	Đo đạc thủy văn	2	15	30	Tự chọn
19	HDH309	Sóng mặt đại dương	2	30	0	Tự chọn
20	HDH308	Các chuyên đề tương tác đại dương - khí quyển	2	15	30	Tự chọn
21	HDH249	Khí hậu học và khí hậu Việt Nam	2	30	0	Tự chọn
22	HDH371	Thủy văn đô thị và nông nghiệp	2	30	0	Tự chọn
23	HDH376	Quản lý tài nguyên nước	2	30	0	Tự chọn
24	HDH253	Các chuyên đề khí tượng	2	15	30	Tự chọn
25	HDH283	Các chuyên đề thủy văn	2	15	30	Tự chọn

7.2.2.1.2 Chuyên ngành Hải dương học – Toán Cơ Tin

STT	Mã MH	TÊN MÔN HỌC	Tín chỉ	Số tiết		Tính chất
				LT	TH	
1	HDH201	Cơ sở địa mạo địa chất biển	2	30	0	x
2	HDH203	Cửa sông đại cương	2	30	0	x
3	HDH205	Hải dương học thực hành	4	0	120	x
4	HDH207	Hải lưu	2	30	0	x
5	HDH209	Cơ học sóng nước	2	30	0	x
6	HDH211	Thủy triều	2	15	30	x
7	HDH213	Các chuyên đề hải dương	2	15	30	x
8	HDH215	Ô nhiễm môi trường	3	30	30	x
9	HDH303	Mô hình động lực sóng đại dương I	2	15	30	x
10	HDH311	Các công cụ mô hình hóa	2	15	30	x

11	HDH313	Các phương pháp khai thác dữ liệu 2	2	15	30	x
12	HDH302	Mô hình động lực sóng đại dương II	2	15	30	Tự chọn
13	HDH327	Tài nguyên môi trường biển và biến đổi khí hậu	2	30	0	Tự chọn
14	HDH336	Quản lý biển - Kinh tế biển	2	30	0	Tự chọn
15	HDH309	Sóng mặt đại dương	2	30	0	Tự chọn
16	HDH275	Sinh thái thủy văn vùng cửa sông	2	30	0	Tự chọn
17	HDH279	Đo đạc thủy văn	2	15	30	Tự chọn
18	HDH308	Các chuyên đề tương tác đại dương - khí quyển	2	15	30	Tự chọn
19	HDH249	Khí hậu học và khí hậu Việt Nam	2	30	0	Tự chọn
20	HDH371	Thủy văn đô thị và nông nghiệp	2	30	0	Tự chọn
21	HDH376	Quản lý tài nguyên nước	2	30	0	Tự chọn
22	HDH253	Các chuyên đề khí tượng	2	15	30	Tự chọn
23	HDH283	Các chuyên đề thủy văn	2	15	30	Tự chọn

7.2.2.1.3 Chuyên ngành Hải dương học – Vật lý

STT	Mã MH	TÊN MÔN HỌC	Tín chỉ	Số tiết		Tính chất
				LT	TH	
1	HDH201	Cơ sở địa mạo địa chất biển	2	30	0	x
2	HDH203	Cửa sông đại cương	2	30	0	x
3	HDH207	Hải lưu	2	30	0	x
4	HDH211	Thủy triều	2	15	30	x
5	HDH209	Cơ học sóng nước	2	30	0	x
6	HDH205	Hải dương học thực hành	4	0	120	x
7	HDH213	Các chuyên đề hải dương	2	15	30	x
8	HDH215	Ô nhiễm môi trường	3	30	30	x

9	HDH302	Mô hình động lực sóng đại dương I	2	15	30	x
10	HDH313	Các phương pháp khai thác dữ liệu 2	2	15	30	x
11	HDH306	Vật lý biển	2	30	0	x
12	HDH304	Các quá trình thủy động lực trong đại dương	2	30	0	Tự chọn
13	HDH303	Mô hình động lực sóng đại dương II	2	15	30	Tự chọn
14	HDH309	Sóng mặt đại dương	2	30	0	Tự chọn
15	HDH305	Môi trường biển và hệ sinh thái	2	30	0	Tự chọn
16	HDH327	Tài nguyên môi trường biển và biến đổi khí hậu	2	30	0	Tự chọn
17	HDH275	Sinh thái thủy văn vùng cửa sông	2	30	0	Tự chọn
18	HDH279	Đo đạc thủy văn	2	15	30	Tự chọn
19	HDH308	Các chuyên đề tương tác đại dương - khí quyển	2	15	30	Tự chọn
20	HDH249	Khí hậu học và khí hậu Việt Nam	2	30	0	Tự chọn
21	HDH371	Thủy văn đô thị và nông nghiệp	2	30	0	Tự chọn
22	HDH376	Quản lý tài nguyên nước	2	30	0	Tự chọn
23	HDH253	Các chuyên đề khí tượng	2	15	30	Tự chọn
24	HDH283	Các chuyên đề thủy văn	2	15	30	Tự chọn

7.2.2.1.4 Chuyên ngành Hải dương học – Hóa Sinh

STT	Mã MH	TÊN MÔN HỌC	Tín chỉ	Số tiết		Tính chất
				LT	TH	
1	HDH201	Cơ sở địa mạo địa chất biển	2	30	0	x
2	HDH203	Cửa sông đại cương	2	30	0	x
3	HDH207	Hải lưu	2	30	0	x
4	HDH211	Thủy triều	2	15	30	x

5	HDH209	Cơ học sóng nước	2	30	0	x
6	HDH205	Hải dương học thực hành	4	0	120	x
7	HDH213	Các chuyên đề hải dương	2	15	30	x
8	HDH215	Ô nhiễm môi trường	3	30	30	x
9	HDH322	Sinh học biển	2	30	0	x
10	HDH323	Hóa học biển	2	15	30	x
11	HDH326	Sinh thái biển	2	30	0	x
12	HDH313	Các phương pháp khai thác dữ liệu 2	2	15	30	Tự chọn
13	HDH321	Hải dương học môi trường	2	30	0	Tự chọn
14	HDH305	Môi trường biển và hệ sinh thái	2	30	0	Tự chọn
15	HDH327	Tài nguyên môi trường biển và biến đổi khí hậu	2	30	0	Tự chọn
16	HDH275	Sinh thái thủy văn vùng cửa sông	2	30	0	Tự chọn
17	HDH279	Đo đạc thủy văn	2	15	30	Tự chọn
18	HDH308	Các chuyên đề tương tác đại dương - khí quyển	2	15	30	Tự chọn
19	HDH249	Khí hậu học và khí hậu Việt Nam	2	30	0	Tự chọn
20	HDH371	Thủy văn đô thị và nông nghiệp	2	30	0	Tự chọn
21	HDH376	Quản lý tài nguyên nước	2	30	0	Tự chọn
22	HDH253	Các chuyên đề khí tượng	2	15	30	Tự chọn
23	HDH283	Các chuyên đề thủy văn	2	15	30	Tự chọn

7.2.2.1.5 Chuyên ngành Hải dương học Kỹ thuật kinh tế biển

STT	Mã MH	TÊN MÔN HỌC	Tín chỉ	Số tiết		Tính chất
				LT	TH	
1	HDH201	Cơ sở địa mạo địa chất biển	2	30	0	x
2	HDH203	Cửa sông đại cương	2	30	0	x

3	HDH207	Hải lưu	2	30	0	x
4	HDH211	Thủy triều	2	15	30	x
5	HDH209	Cơ học sóng nước	2	30	0	x
6	HDH205	Hải dương học thực hành	4	0	120	x
7	HDH213	Các chuyên đề hải dương	2	15	30	x
8	HDH215	Ô nhiễm môi trường	3	30	30	x
9	HDH327	Tài nguyên môi trường biển và biến đổi khí hậu	2	30	0	x
10	HDH332	Hải dương học nghề cá	2	30	0	x
11	HDH336	Quản lý biển - Kinh tế biển	2	30	0	x
12	HDH301	Hải dương học Biển Đông	2	30	0	Tự chọn
13	HDH311	Các công cụ mô hình hóa	2	15	30	Tự chọn
14	HDH313	Các phương pháp khai thác dữ liệu 2	2	15	30	Tự chọn
15	HDH305	Môi trường biển và hệ sinh thái	2	30	0	Tự chọn
16	HDH253	Các chuyên đề khí tượng	2	15	30	Tự chọn
17	HDH275	Sinh thái thủy văn vùng cửa sông	2	30	0	Tự chọn
18	HDH279	Đo đạc thủy văn	2	15	30	Tự chọn
19	HDH308	Các chuyên đề tương tác đại dương - khí quyển	2	15	30	Tự chọn
20	HDH249	Khí hậu học và khí hậu Việt Nam	2	30	0	Tự chọn
21	HDH371	Thủy văn đô thị và nông nghiệp	2	30	0	Tự chọn
22	HDH376	Quản lý tài nguyên nước	2	30	0	Tự chọn
23	HDH253	Các chuyên đề khí tượng	2	15	30	Tự chọn
24	HDH283	Các chuyên đề thủy văn	2	15	30	Tự chọn

7.2.2.2 Ngành Khí tượng: ≥ 31 tín chỉ, gồm 21 TC bắt buộc và ≥ 10 TC tự chọn

STT	Mã MH	TÊN MÔN HỌC	Tín chỉ	Số tiết		Tính chất
				LT	TH	

1	HDH241	Nhiệt động lực học khí quyển	2	30	0	x
2	HDH243	Khí tượng động lực	3	45	0	x
3	HDH215	Ô nhiễm môi trường	3	30	30	x
4	HDH251	Khí tượng thực hành	3	0	90	x
5	HDH253	Các chuyên đề khí tượng	2	15	30	x
6	HDH313	Các phương pháp khai thác dữ liệu 2	2	15	30	x
7	HDH347	Các công cụ mô hình hóa trong khí tượng	2	15	30	x
8	HDH249	Khí hậu học và khí hậu Việt Nam	2	30	0	x
9	HDH317	Các phương pháp thống kê trong khí hậu	2	30	0	x
10	HDH255	Khí tượng synop	2	30	0	Tự chọn
11	HDH344	Khí tượng lớp biên	2	30	0	Tự chọn
12	HDH259	Đổi lưu khí quyển	2	30	0	Tự chọn
13	HDH315	Quản lý và phân tích dữ liệu hải dương, khí tượng và thủy văn	2	15	30	Tự chọn
14	HDH425	Dự báo số trị	2	30	0	Tự chọn
15	HDH342	Khí tượng nông nghiệp	2	30	0	Tự chọn
16	HDH343	Khí tượng hàng không	2	30	0	Tự chọn
17	HDH345	Khí tượng nhiệt đới	2	30	0	Tự chọn
18	HDH263	Dự báo thời tiết bằng phương pháp số	2	15	30	Tự chọn
19	HDH327	Tài nguyên môi trường biển và biến đổi khí hậu	2	30	0	Tự chọn
20	HDH307	Khí hậu đại dương và tương tác biển khí	2	30	0	Tự chọn
21	HDH257	Vi khí hậu	2	30	0	Tự chọn

7.2.2.3 Ngành Thủy văn: ≥ 32 tín chỉ, gồm có 28 TC buộc và ≥ 4 TC tự chọn

STT	Mã MH	TÊN MÔN HỌC	Số tiết			Tính chất
			LT	TH	BT	
1	HDH271	Động lực học sông ngòi	2	30	0	x

2	HDH310	Thủy văn thực hành	3	0	90	x
3	HDH313	Các phương pháp khai thác dữ liệu 2	2	15	30	x
4	HDH315	Quản lý và phân tích dữ liệu hải dương, khí tượng và thủy văn	2	15	30	x
5	HDH279	Đo đạc thủy văn	2	15	30	x
6	HDH281	Thủy văn lưu vực	2	30	0	x
7	HDH283	Các chuyên đề thủy văn	2	15	30	x
8	HDH285	Các công cụ mô hình hóa trong thủy văn	2	15	30	x
9	HDH373	Tính toán thủy văn	2	15	30	x
10	HDH374	Chỉnh trị sông	2	30	0	x
11	HDH375	Thủy lực	3	45	0	x
12	HDH376	Quản lý tài nguyên nước	2	30	0	x
13	HDH377	Thủy văn môi trường	2	15	30	x
14	HDH287	Dự báo thủy văn	2	15	30	Tự chọn
15	HDH273	Địa lý, địa chất thủy văn	2	30	0	Tự chọn
16	HDH307	Khí hậu đại dương và tương tác biển khí	2	30	0	Tự chọn
17	HDH275	Sinh thái thủy văn vùng cửa sông	2	30	0	Tự chọn
18	HDH277	Mô hình thủy văn, thủy lực	2	15	30	Tự chọn
19	HDH371	Thủy văn nông nghiệp và đô thị	2	30	0	Tự chọn

7.2.3 Khối kiến thức tốt nghiệp: 10 tín chỉ

Sinh viên được thỏa mãn các điều kiện sau để tốt nghiệp:

- Khóa luận tốt nghiệp (10 TC): sinh viên không nợ quá 7 tín chỉ và có điểm trung bình chuyên ngành từ 7.0 trở lên. Sinh viên sẽ làm một đề tài với cán bộ hướng dẫn và được trình bày trước hội đồng chấm khóa luận.

- Thi tốt nghiệp (10 TC): sinh viên không nợ quá 10 tín chỉ và có điểm tích lũy từ 5.0 trở lên. Sinh viên sẽ đăng kí học 2 môn thi tốt nghiệp và thực hiện 01 seminar tốt nghiệp (tiểu luận) có phản biện của cán bộ chuyên ngành.

7.2.3.1 Ngành Hải dương

STT	Mã MH	TÊN MÔN HỌC	Tín chỉ	Số tiết		Tính chất
				LT	TH	
1	HDH901	Khóa luận tốt nghiệp	10			Chọn 1 trong 2
2	HDH903	Seminar tốt nghiệp	4			
3	HDH249	Khí hậu học và khí hậu Việt Nam	2	30	0	Chọn 6 tín chỉ
4	HDH376	Quản lý tài nguyên nước	3	45	0	
5	HDH371	Thủy văn đô thị và nông nghiệp	2	30	0	
6	HDH308	Các chuyên đề tương tác đại dương - khí quyển	2	15	30	
7	HDH253	Các chuyên đề khí tượng	2	15	30	
8	HDH283	Các chuyên đề thủy văn	2	15	30	

7.2.3.2 Ngành Khí tượng

STT	Mã MH	TÊN MÔN HỌC	Tín chỉ	Số tiết		Tính chất
				LT	TH	
1	HDH901	Khóa luận tốt nghiệp	10			Chọn 1 trong 2
2	HDH903	Seminar tốt nghiệp	4			
3	HDH308	<i>Các chuyên đề tương tác đại dương - khí quyển</i>	2	15	30	Chọn 6 tín chỉ
4	HDH301	<i>Hải dương học biển Đông</i>	2	30	0	
5	HDH371	<i>Thủy văn nông nghiệp và đô thị</i>	2	30	0	
6	HDH305	<i>Môi trường biển và hệ sinh thái</i>	2	30	0	

7	HDH261	Xử lý số liệu khí tượng và dự báo thời tiết bằng phương pháp thống kê vật lý	2	15	30	
---	--------	--	---	----	----	--

7.2.3.1 Ngành Thủy văn

STT	Mã MH	TÊN MÔN HỌC	Tín chỉ	Số tiết		Tính chất
				LT	TH	
1	HDH901	Khóa luận tốt nghiệp	10			Chọn 1 trong 2
2	HDH903	Seminar tốt nghiệp	4			
3	HDH249	Khí hậu học và khí hậu Việt Nam	2	30	0	Chọn 6 tín chỉ
4	HDH307	Khí hậu đại dương và tương tác biển khí	2	30	0	
5	HDH308	Các chuyên đề tương tác đại dương - khí quyển	2	15	30	
6	HDHD301	Hải dương học biển đông	2	30	0	
7	HDH305	Môi trường biển và hệ sinh thái	2	30	0	
8	HD345	Khí tượng nhiệt đới	2	30	0	

ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP

Tích lũy đủ số tín chỉ khối kiến thức giáo dục đại cương và giáo dục chuyên nghiệp (như đã mô tả trong các phần trên) của chương trình và thỏa các điều kiện theo Điều 27 trong Quy chế Đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ, ban hành kèm theo Quyết định số 43/26007/QĐ-BGD&ĐT.