

# CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CHUẨN TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

## NGÀNH KỸ THUẬT ĐỊA CHẤT

(Ban hành kèm theo Quyết định số 4063/QĐ - ĐT ngày 29 tháng 11 năm 2012

của Giám đốc ĐHQGHN)

### 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: Kỹ thuật địa chất
  - + Tiếng Anh: Geological Engineering
- Mã số ngành đào tạo: 52520501
- Trình độ đào tạo: Đại học
- Thời gian đào tạo: 4 năm
- Tên văn bằng sau tốt nghiệp:
  - + Tiếng Việt: Cử nhân Kỹ thuật địa chất
  - + Tên tiếng Anh: The Degree of Bachelor in Geological Engineering
- Đơn vị đào tạo: Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN

#### 2. Mục tiêu đào tạo

Đào tạo cử nhân Kỹ thuật địa chất có phẩm chất đạo đức tốt; có kiến thức và kỹ năng cơ bản; trang bị cho sinh viên phương pháp nghiên cứu, phương pháp khảo sát thực địa trong lĩnh vực địa chất; Có đủ năng lực giảng dạy, nghiên cứu, quản lý tại các trường đại học và cao đẳng, các viện và trung tâm nghiên cứu khoa học, các cơ quan quản lý hoặc đủ kiến thức để tiếp tục đào tạo ở bậc thạc sĩ, tiến sĩ trong và ngoài nước.

#### 3. Thông tin tuyển sinh

- Hình thức tuyển sinh: thi tuyển theo Quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo, ĐHQGHN. Tuyển thẳng những thí sinh là thành viên đội tuyển đi thi Olympic Quốc tế các môn: Toán học, Tin học, Vật lý, Hóa học. Tuyển thẳng những thí sinh đạt từ giải ba trở lên trong kỳ thi chọn học sinh giỏi Quốc gia các môn: Toán học, Tin học, Vật lý, Hóa học và có tổng điểm thi tuyển sinh đại học khối A, A1 đạt từ điểm sàn trở lên theo quy định của ĐHQGHN.

- Đối tượng dự thi là các thí sinh đã tốt nghiệp trung học phổ thông hoặc tương đương.
- Khối thi: A và A1.

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

### **1. Về kiến thức**

#### ***1.1. Kiến thức chung trong ĐHQGHN***

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.

#### ***1.2. Kiến thức chung theo lĩnh vực***

Hiểu và áp dụng có hiệu quả các kiến thức trong lĩnh vực khoa học tự nhiên – xã hội và kiến thức chung về khoa học trái đất và sự sống làm cơ sở cho ngành Kỹ thuật địa chất.

#### ***1.3. Kiến thức chung của khối ngành***

Hiểu và áp dụng tốt các kiến thức cơ bản về toán, lý, hóa, tin học làm cơ sở cho ngành Kỹ thuật địa chất.

#### ***1.4. Kiến thức chung của nhóm ngành***

Hiểu và áp dụng, có khả năng nghiên cứu sáng tạo các kiến thức về địa chất như thạch học, khoáng vật học, lịch sử Trái đất... phục vụ giải quyết các vấn đề lý thuyết và thực tiễn về Kỹ thuật địa chất.

#### ***1.5. Kiến thức ngành và bổ trợ***

Hiểu và áp dụng có hiệu quả các kiến thức liên ngành có liên quan để phân tích và đưa ra các giải pháp phù hợp trong Kỹ thuật địa chất.

#### ***1.6. Kiến thức thực tập và tốt nghiệp***

Vận dụng các kiến thức đã được trang bị, tiến hành thực tập thực tế trong lĩnh vực Kỹ thuật địa chất và thực hiện khóa luận tốt nghiệp, làm quen với thực tiễn môi trường công việc; rèn luyện cho sinh viên có khả năng vận dụng sáng tạo và có khả năng lãnh đạo giải quyết tốt các công việc.

### **2. Về kĩ năng**

#### ***2.1. Kĩ năng cứng***

##### ***2.1.1. Các kĩ năng nghề nghiệp***

Có đạo đức nghề nghiệp (trung thực, trách nhiệm và đáng tin cậy), xây dựng được các kĩ năng lập kế hoạch cho nghề nghiệp tương lai, có khả năng tổ chức và sắp

xếp công việc, nhận thức và bắt kịp với kiến thức hiện đại, làm việc độc lập, tự tin trong môi trường làm việc quốc tế.

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

Có khả năng phát hiện và hình thành vấn đề, tổng quát hóa vấn đề, hình thành các kỹ năng đánh giá và phân tích định tính- định lượng vấn đề, phân tích vấn đề khi thiếu thông tin, từ đó có được các kỹ năng giải quyết vấn đề và đưa ra giải pháp, kiến nghị phù hợp.

#### *2.1.3. Khả năng nghiên cứu và khám phá kiến thức*

Có khả năng hình thành các giả thuyết, tìm kiếm và tổng hợp tài liệu, nghiên cứu thực nghiệm, kiểm định giả thuyết, có thể ứng dụng nghiên cứu trong thực tiễn.

#### *2.1.4. Khả năng tư duy theo hệ thống*

Có khả năng tư duy chỉnh thể/logic, phát hiện các vấn đề và các mối tương quan giữa các vấn đề, để từ đó xác định vấn đề ưu tiên, phân tích sự lựa chọn giữa các vấn đề và tìm ra cách giải quyết cân bằng, có khả năng tư duy phân tích đa chiều.

#### *2.1.5. Bối cảnh xã hội và ngoại cảnh*

Xác định được vai trò và trách nhiệm của các cử nhân, tác động của ngành học đến xã hội, nắm vững được quy định của xã hội về ngành học; hiểu bối cảnh lịch sử và văn hóa dân tộc, các vấn đề và giá trị của thời đại.

#### *2.1.6. Bối cảnh tổ chức*

Nắm vững văn hóa, nội quy, quy chế của cơ quan/doanh nghiệp công tác, chiến lược, mục tiêu của cơ quan, cơ cấu quản lý của cơ quan và biết được các đối tác chính của cơ quan.

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

Xác định vấn đề và phạm vi, nắm vững nguyên tắc nghiên cứu và điều tra theo thử nghiệm, mô hình hóa, ước lượng và phân tích định tính, phân tích với sự hiện diện của các yếu tố bất định; thử nghiệm giả thuyết, bảo vệ và biết cách kết thúc vấn đề.

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

Có năng lực phát hiện vấn đề mới, hình thành và thiết kế dự án, cách tiếp cận của dự án (phương pháp tiếp cận, các bước...), có thể sử dụng kiến thức trong thiết kế dự án, thiết kế dự án chuyên ngành (các công cụ, phương pháp và quy trình thích hợp...), thiết kế dự án đa ngành (mối liên hệ giữa các công cụ, phương pháp và quy trình...), thiết kế dự án đa mục tiêu (thiết kế quá trình thực hiện, thử nghiệm, yếu tố môi trường, độ tin cậy).

## **2.2. Kỹ năng mềm**

### **2.2.1. Các kỹ năng cá nhân**

Trang bị cho cá nhân hành vi chuyên nghiệp, kỹ năng lập kế hoạch cho nghề nghiệp tương lai, kỹ năng tổ chức và sắp xếp công việc. Nhận thức và bắt kịp với kiến thức hiện đại, khả năng làm việc độc lập, tự tin trong môi trường làm việc quốc tế, kỹ năng đặt mục tiêu, kỹ năng tạo động lực làm việc, kỹ năng phát triển cá nhân và làm việc, đặc biệt có kỹ năng sử dụng tiếng Anh chuyên ngành.

### **2.2.2. Làm việc theo nhóm**

Hình thành nhóm làm việc hiệu quả, có khả năng vận hành nhóm, phát triển nhóm, lãnh đạo nhóm. Xây dựng kỹ năng làm việc trong các nhóm khác nhau.

### **2.2.3. Quản lý và lãnh đạo**

Có năng lực quản lý dự án, năng lực quản lý nhân sự và lãnh đạo thực hiện dự án.

### **2.2.4. Kỹ năng giao tiếp**

Có khả năng giao tiếp bằng văn bản, giao tiếp qua thư điện tử/ các phương tiện truyền thông. Kỹ năng thuyết trình, kỹ năng giao tiếp giữa các cá nhân.

### **2.2.5. Kỹ năng giao tiếp sử dụng ngoại ngữ**

Có khả năng sử dụng tiếng Anh trong giao tiếp (kỹ năng thuyết trình và chuyên giao kiến thức dưới dạng nói và văn bản; kỹ năng giao dịch qua điện thoại, e-mail) đạt trình độ B1 tương đương 4.0 IELTS trở lên.

### **2.2.6. Các kỹ năng mềm khác**

Có thể dùng thành thạo Microsoft Office (Word, Excel, Power Point), có hiểu biết cơ bản về lập trình, sử dụng các phần mềm đồ họa và hệ thống thông tin địa lý (MapInfor, Surfer, AutoCAD,...); sử dụng thành thạo Internet và các thiết bị văn phòng cơ bản.

## **3. Về phẩm chất đạo đức**

### **3.1. Phẩm chất đạo đức cá nhân**

Có phẩm chất đạo đức cá nhân tốt: sẵn sàng đương đầu với rủi ro, kiên trì, linh hoạt, tự tin, chăm chỉ,...

### **3.2. Phẩm chất đạo đức nghề nghiệp**

Có phẩm chất đạo đức nghề nghiệp như: trung thực, trách nhiệm, đáng tin cậy, hành xử chuyên nghiệp, chủ động lên kế hoạch nghề nghiệp của mình, luôn cập nhật thông tin trong lĩnh vực của mình.

### 3.3. Phẩm chất đạo đức xã hội:

Có trách nhiệm công dân và chấp hành pháp luật cao. Có ý thức bảo vệ tổ quốc, đề xuất sáng kiến, giải pháp và vận động chính quyền, nhân dân tham gia bảo vệ tổ quốc.

## 4. Các vị trí công tác có thể đảm nhận sau khi tốt nghiệp

Cử nhân ngành Kỹ thuật địa chất có khả năng công tác tại các Trường đại học và Cao đẳng thuộc lĩnh vực Khoa học trái đất, các Viện và các Trung tâm, các Tổng công ty về xây dựng, giao thông, thủy lợi, Sở giao thông công chính, khoa học - công nghệ, tài nguyên - môi trường của các tỉnh và thành phố, tham gia thực hiện các phương án đo vẽ bản đồ địa chất công trình và địa chất thủy văn, các dự và đề tài quản lý, đánh giá tác động môi trường, phát triển bền vững lãnh thổ và lãnh hải phục vụ xây dựng cơ sở hạ tầng trong quá trình công nghiệp hoá hiện đại hoá đất nước.

## PHẦN III: NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

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

<b>Tổng số tín chỉ phải tích lũy:</b>	<b>132 tín chỉ</b>
<b>- Khối kiến thức chung trong ĐHQGHN</b>	<b>28 tín chỉ</b>
<i>(Không tính các môn học GDTC, GDQP-AN và kỹ năng mềm)</i>	
<b>- Khối kiến thức chung theo lĩnh vực:</b>	<b>6 tín chỉ</b>
<b>- Khối kiến thức chung của khối ngành:</b>	<b>22 tín chỉ</b>
+ <i>Bắt buộc:</i>	<i>20 tín chỉ</i>
+ <i>Tự chọn:</i>	<i>2 tín chỉ</i>
<b>- Khối kiến thức chung của nhóm ngành:</b>	<b>33 tín chỉ</b>
+ <i>Bắt buộc:</i>	<i>30 tín chỉ</i>
+ <i>Tự chọn:</i>	<i>3 tín chỉ</i>
<b>- Khối kiến thức ngành và bổ trợ</b>	<b>34 tín chỉ</b>
+ <i>Bắt buộc:</i>	<i>18 tín chỉ</i>
+ <i>Tự chọn:</i>	<i>13 tín chỉ</i>
+ <i>Bổ trợ:</i>	<i>3 tín chỉ</i>
<b>- Khối kiến thức thực tập và tốt nghiệp</b>	<b>9 tín chỉ</b>

## 2. Khung chương trình đào tạo

Số TT	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
<b>I</b>		<b>Khôi kiến thức chung</b> (không tính các môn học từ số 10 đến số 12)	<b>28</b>				
1	PHI1004	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin 1	2	21	5	4	
2	PHI1005	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin 2	3	32	8	5	PHI1004
3	POL1001	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	20	8	2	PHI1005
4	HIS1002	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	3	35	7	3	POL1001
5	INT1003	Tin học cơ sở 1	2	10	20		
6	INT1005	Tin học cơ sở 3	2	12	18		INT1003
7	FLF1105	Tiếng Anh A1	4	16	40	4	
8	FLF1106	Tiếng Anh A2	5	20	50	5	FLF1105
9	FLF1107	Tiếng Anh B1	5	20	50	5	FLF1106
10		Giáo dục thể chất	4				
11		Giáo dục quốc phòng - an ninh	8				
12		Kỹ năng mềm	3				
<b>II</b>		<b>Khôi kiến thức chung theo lĩnh vực</b>	<b>6</b>				
13	HIS1056	Cơ sở văn hóa Việt Nam	3	42	3		
14	GEO1050	Khoa học trái đất và sự sống	3	42	3		
<b>III</b>		<b>Khôi kiến thức theo khối ngành</b>	<b>22</b>				
<b>III.1</b>		<b>Bắt buộc</b>	<b>20</b>				
15	MAT1090	Đại số tuyến tính	3	30	15		
16	MAT1091	Giải tích 1	3	30	15		
17	MAT1192	Giải tích 2	2	20	10		MAT1091
18	MAT1101	Xác suất thống kê	3	27	18		MAT1091
19	PHY1100	Cơ - Nhiệt	3	32	10	3	MAT1091
20	PHY1103	Điện - Quang	3	28	17		MAT1091
21	CHE1080	Hóa học đại cương	3	35	10		
<b>III.2</b>		<b>Tự chọn</b>	<b>2/4</b>				
22	PHY1104	Thực hành Vật lý đại cương	2	2	20	8	PHY1100
23	CHE1069	Thực tập Hóa học đại cương	2		26	4	CHE1080
<b>IV</b>		<b>Khôi kiến thức chung của nhóm ngành</b>	<b>33</b>				

Số TT	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
<b>IV.1</b>		<b>Bắt buộc</b>	<b>30</b>				
24	GLO2078	Địa chất đại cương	4	45	10	5	
25	GLO2076	Tiếng Anh cho Địa chất	3	20	20	5	FLF1107
26	GEO2059	Cơ sở viễn thám và GIS	3	30	10	5	
27	GLO2087	Cơ sở lý luận phát triển bền vững	3	30	10	5	
28	GLO2012	Thực tập địa chất đại cương ngoài trời	2	5	25		GLO2078
29	GLO2057	Quang học tinh thể và khoáng vật học	5	55	15	5	GLO2078
30	GLO2062	Địa chất cấu trúc và kiến tạo	5	55	15	5	GLO2078
31	GLO2064	Thạch học và thạch luận	5	55	15	5	GLO2078
<b>IV.2</b>		<b>Tự chọn</b>	<b>3/9</b>				
32	GLO2069	Địa mạo	3	30	10	5	GLO2078
33	GLO3120	Địa chất biển	3	30	10	5	GLO2078
34	GLO3095	Đánh giá tác động môi trường trong khai thác khoáng sản	3	30	10	5	GLO2078
<b>V</b>		<b>Khối kiến thức ngành và bổ trợ</b>	<b>34</b>				
<b>V.1</b>		<b>Bắt buộc</b>	<b>18</b>				
35	GLO2080	Trắc địa	3	25	15	5	GLO2078
36	GLO3137	Địa chất công trình và Địa chất thủy văn đại cương	4	45	10	5	
37	GLO3138	Thực tập địa chất công trình và Địa chất thủy văn đại cương	2	5	25		GLO3137
38	GLO2037	Tai biến thiên nhiên	3	30	10	5	GEO1050
39	GLO3111	Địa chất môi trường	3	30	10	5	GLO2078
40	GLO2085	Cơ học đất	3	30	10	5	
<b>V.2</b>		<b>Tự chọn</b>	<b>13</b>				
<b>V.2.1</b>		<i>Các môn học chuyên sâu về Địa kỹ thuật</i>	<i>13/33</i>				
41	GLO3118	Địa chất động lực công trình	3	30	10	5	GLO3137
42	GLO3115	Sức bền vật liệu	3	30	10	5	
43	GLO3116	Kỹ thuật nền móng	3	30	10	5	GLO2085
44	GLO3117	Các phương pháp nghiên cứu địa kỹ thuật	3	30	10	5	GLO2085
45	GLO3041	Cơ học đá	2	20	5	5	GLO3137
46	GLO3047	Cơ học kết cấu	2	20	5	5	GLO3115
47	GLO3048	Các phương pháp điều tra địa chất thủy văn	2	20	5	5	GLO3137
48	GLO3083	Phương pháp địa chấn	3	30	10	5	GLO2078

Số TT	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
49	GLO3080	Phương pháp từ	2	20	5	5	GLO2078
50	GLO3084	Phương pháp điện	3	30	10	5	GLO2078
51	GLO3050	Địa chất thủy văn Việt Nam	2	20	5	5	GLO3048
52	GLO3119	Kỹ thuật cải tạo đất đá	3	30	10	5	GLO2078
53	GLO3056	Địa chất công trình Việt nam	2	20	5	5	GLO3118
V.2.2		<i>Các môn học chuyên sâu về Địa chất môi trường</i>	13/42				
54	GLO3104	Quản lý tổng hợp đới bờ	3	30	10	5	
55	GLO3124	Địa hoá môi trường	3	30	10	5	GLO3111
56	GLO3125	Địa chất đô thị	3	30	10	5	GLO3111
57	GLO3132	Địa hoá sinh thái	3	30	10	5	GLO3060
58	GLO3066	Phân tích hoá môi trường	2	20	5	5	GLO3111
59	GLO3129	Địa vật lý môi trường	2	20	5	5	GLO3111
60	GLO3060	Địa chất sinh thái	2	20	5	5	GLO3111
61	GLO3062	Địa chất môi trường đới duyên hải	2	20	5	5	GLO3111
62	GLO3083	Phương pháp địa chấn	3	30	10	5	GLO2078
63	GLO3080	Phương pháp từ	2	20	5	5	GLO2078
64	GLO3084	Phương pháp điện	3	30	10	5	GLO2078
65	GLO3088	Địa nhiệt	2	20	5	5	GLO2078
66	GLO3067	Phương pháp lập bản đồ địa chất môi trường và tai biến địa chất	2	20	5	5	GLO3111
67	GLO3002	Phương pháp nghiên cứu địa mạo – tân kiến tạo	2	20	5	5	GLO2069
68	GLO3065	Độc chất học đại cương	2	20	5	5	GLO3124
69	GLO3016	Địa hoá môi trường	2	20	5	5	GLO3111
70	GLO3006	Phương pháp nghiên cứu đới đứt gãy và uốn nếp	2	20	5	5	GLO2062
71	GLO3150	Địa chất Đệ tứ	2	20	5	5	GLO2078
V.2.3		<i>Các môn học chuyên sâu về Địa vật lý ứng dụng</i>	13/27				
72	GLO3133	Lý thuyết trường	3	30	10	5	GLO2078
73	GLO3083	Phương pháp địa chấn	3	30	10	5	GLO2078
74	GLO3080	Phương pháp từ	2	20	5	5	GLO2078
75	GLO3084	Phương pháp điện	3	30	10	5	GLO2078
76	GLO3088	Địa nhiệt	2	20	5	5	GLO2078
77	GLO3134	Địa vật lý giếng khoan	3	30	10	5	GLO2078



Số TT	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
78	GLO3081	Phương pháp phóng xạ	2	20	5	5	GLO2078
79	GLO3082	Phương pháp trọng lực	2	20	5	5	GLO2078
80	GLO3129	Địa vật lý môi trường	2	20	5	5	GLO3111
81	GLO3121	Khoáng sản học	2	20	5	5	GLO2078
82	GLO2075	Vật lý địa cầu	3	30	10	5	GLO2078
<b>V.3</b>		<b>Các môn học bổ trợ</b>	<b>3/12</b>				
83	GLO3139	Động lực học nước dưới đất	3	30	10	5	GLO2078
84	GLO3149	Vật liệu xây dựng	3	30	10	5	GLO2078
85	GLO3131	Sinh thái học	3	30	10	5	
86	GLO3127	Địa chất dầu khí	3	30	10	5	GLO2078
<b>VI</b>		<b>Khối kiến thức thực tập và tốt nghiệp</b>	<b>9</b>				
<b>VI.1</b>		<b>Thực tập và niên luận</b>	<b>2</b>				
87	GLO4062	Thực tập thực tế	2	2	25	3	
<b>VI.2</b>		<b>Khóa luận tốt nghiệp hoặc môn học thay thế</b>	<b>7</b>				
88	GLO4057	Khóa luận tốt nghiệp	7				
		<i>Các môn thay thế Khóa luận tốt nghiệp</i>	7				
		<i>Các môn học thay thế khóa luận chuyên ngành Địa kỹ thuật</i>	7				
89	GLO4063	Phương pháp xây dựng bản đồ Địa kỹ thuật	2	5	20	5	
90	GLO4064	Xây dựng dự án nghiên cứu địa kỹ thuật	5	15	55	5	
		<i>Các môn học thay thế khóa luận chuyên ngành Địa chất môi trường</i>	7				
91	GLO4065	Phương pháp xây dựng bản đồ Địa chất môi trường	2	5	20	5	
92	GLO4066	Xây dựng dự án nghiên cứu Địa chất môi trường	5	15	55	5	
		<i>Các môn học thay thế khóa luận chuyên ngành Địa vật lý ứng dụng</i>	7				
93	GLO4067	Phương pháp xây dựng bản đồ trường Địa vật lý	2	5	20	5	
94	GLO4068	Xây dựng dự án nghiên cứu Địa vật lý ứng dụng	5	15	55	5	
		<b>Tổng cộng</b>	<b>132</b>				