

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CHUẨN TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG

*(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: Công nghệ kỹ thuật môi trường
 - + Tiếng Anh: Environmental Engineering
- Mã số ngành đào tạo: 52510406
- Trình độ đào tạo: Đại học
- Thời gian đào tạo: 4 năm
- Tên văn bằng sau tốt nghiệp:
 - + Tiếng Việt: Cử nhân Công nghệ kỹ thuật môi trường
 - + Tiếng Anh: The Degree of Bachelor in Environmental Engineering
- Đơn vị đào tạo: Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN

2. Mục tiêu đào tạo

Chương trình đào tạo trang bị cho sinh viên những kiến thức chuyên môn toàn diện, nắm vững nguyên lý, quy luật tự nhiên – xã hội, có kỹ năng thực hành cơ bản, có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo và giải quyết những vấn đề thuộc ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường

3. Thông tin tuyển sinh

- Hình thức tuyển sinh: thi tuyển theo Quy định của Bộ giáo dục và Đào tạo, ĐHQGHN.
- Đối tượng dự thi là các thí sinh đã tốt nghiệp trung học phổ thông hoặc tương đương.
- Khối thi: A, B 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 các kiến thức theo lĩnh vực khoa học tự nhiên như toán, lý, hóa, sinh học, khoa học sự sống làm nền tảng lý luận và thực tiễn cho khối ngành khoa học trái đất và môi trường, công nghệ kỹ thuật môi trường.

1.3. Kiến thức chung của khối ngành

Hiểu và áp dụng các kiến thức cơ bản của nhóm ngành môi trường làm nền tảng lý luận và thực tiễn cho ngành công nghệ kỹ thuật môi trường.

1.4. Kiến thức chung của nhóm ngành

Hiểu và áp dụng các kiến thức về công nghệ, kỹ thuật môi trường để luận giải các vấn đề lý luận, thực tiễn trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật môi trường

1.5. Kiến thức ngành và bổ trợ

Hiểu và áp dụng kiến thức ngành công nghệ kỹ thuật môi trường để hình thành các ý tưởng, xây dựng, tổ chức thực hiện và đánh giá các phương án kỹ thuật, công nghệ, các dự án trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật môi trường.

1.6. Kiến thức thực tập và tốt nghiệp

Áp dụng kiến thức thực tế và thực tập trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật môi trường để hội nhập nhanh với môi trường công tác trong tương lai.

2. Về kỹ năng

2.1. Kỹ năng cứng

2.1.1. Các kỹ năng nghề nghiệp

Có đạo đức nghề nghiệp như trung thực, trách nhiệm và đáng tin cậy; có kỹ năng tổ chức và sắp xếp công việc, có khả năng làm việc độc lập; tự tin trong môi trường làm việc; có kỹ năng xây dựng mục tiêu cá nhân; có kỹ năng tạo động lực làm việc; có kỹ năng phát triển cá nhân và sự nghiệp; kỹ năng sử dụng tiếng Anh chuyên ngành, kỹ năng đồ họa và ứng dụng tin học trong hoạt động nghề nghiệp và giao tiếp xã hội.

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

Sau khi tốt nghiệp, cử nhân Công nghệ kỹ thuật môi trường có khả năng phát hiện và tổng quát hóa vấn đề, phân tích và đánh giá vấn đề về công nghệ kỹ thuật môi trường, lập luận và xử lý thông tin, phân tích định lượng và giải quyết các vấn đề về chuyên môn về kỹ thuật môi trường và khoa học môi trường; Cử nhân Công nghệ kỹ thuật môi trường cũng có thể đạt được khả năng đưa ra giải pháp và kiến nghị đối với vấn đề chuyên môn.

2.1.3. Khả năng nghiên cứu và khám phá kiến thức

Cử nhân Công nghệ kỹ thuật môi trường có khả năng phát hiện vấn đề, kỹ năng tìm kiếm tài liệu và thu thập thông tin, được trang bị và rèn luyện kỹ năng triển khai thí nghiệm. Cử nhân Công nghệ kỹ thuật môi trường đồng thời có khả năng tham gia vào các khảo sát thực tế.

2.1.4. Khả năng tư duy theo hệ thống

Cử nhân Công nghệ kỹ thuật môi trường có khả năng tư duy chỉnh thể, logic, phân tích đa chiều.

2.1.5. Bối cảnh xã hội và ngoại cảnh

Cử nhân ngành này hiểu được vai trò và trách nhiệm của mình về sự phát triển ngành kỹ thuật môi trường, bảo vệ tài nguyên môi trường, tác động của khoa học môi trường đến xã hội. Nắm được các quy định của xã hội đối với kiến thức chuyên môn kỹ thuật môi trường; bối cảnh lịch sử và văn hóa dân tộc trong sử dụng và phát triển phương án kỹ thuật, hiểu được các vấn đề và giá trị của thời đại và bối cảnh toàn cầu.

2.1.6. Bối cảnh tổ chức

Cử nhân Công nghệ kỹ thuật môi trường hoạt động trong các doanh nghiệp nắm được văn hóa trong doanh nghiệp; chiến lược, mục tiêu và kế hoạch của tổ chức, vận dụng kiến thức được trang bị phục vụ có hiệu quả trong doanh nghiệp đồng thời có khả năng làm việc thành công trong tổ chức.

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

Cử nhân Công nghệ kỹ thuật môi trường có khả năng vận dụng các kiến thức, kỹ năng đã được học vào thực tiễn; có thể sử dụng các định nghĩa, khái niệm cơ bản làm nền tảng; có khả năng hình thành ý tưởng liên quan đến chuyên môn công nghệ môi trường hoặc quản lý các dự án trong lĩnh vực môi trường, quản lý và xử lý chất thải.

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

Có kỹ năng xây dựng mục tiêu cá nhân, động lực làm việc, phát triển cá nhân và sự nghiệp.

2.2. Kỹ năng mềm

2.2.1. Các kỹ năng cá nhân

Cử nhân Công nghệ kỹ thuật môi trường sẵn sàng đi đầu và đương đầu với rủi ro; kiên trì, linh hoạt, tự tin, chăm chỉ, nhiệt tình và say mê công việc; có tư duy sáng tạo và tư duy phản biện; biết cách quản lý thời gian và nguồn lực; có các kỹ năng cá nhân cần thiết như thích ứng với sự phức tạp của thực tế, kỹ năng học và tự học, kỹ năng quản lý bản thân, kỹ năng sử dụng thành thạo công cụ máy tính phục vụ chuyên môn và giao tiếp văn bản, hòa nhập cộng đồng và luôn có tinh thần tự hào, tự tôn.

2.2.2. Làm việc theo nhóm

Có khả năng làm việc theo nhóm và thích ứng với sự thay đổi của các nhóm làm việc.

2.2.3. Quản lý và lãnh đạo

Có khả năng hình thành nhóm làm việc hiệu quả, thúc đẩy hoạt động nhóm và phát triển nhóm; có khả năng tham gia lãnh đạo nhóm.

2.2.4. Kỹ năng giao tiếp

Cử nhân Công nghệ kỹ thuật môi trường có các kỹ năng cơ bản trong giao tiếp bằng văn bản, qua thư điện tử/phương tiện truyền thông, có chiến lược giao tiếp, có kỹ năng thuyết trình về lĩnh vực chuyên môn.

2.2.5. Kỹ năng giao tiếp sử dụng ngoại ngữ

Cử nhân Công nghệ kỹ thuật môi trường có khả năng sử dụng tiếng Anh thành thạo với các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết trình độ tối thiểu IELTS 4.0; kỹ năng sử dụng tiếng Anh chuyên ngành.

2.2.6. Các kỹ năng mềm khác

Tự tin trong môi trường làm việc quốc tế, kỹ năng phát triển cá nhân và sự nghiệp; luôn cập nhật thông tin trong lĩnh vực khoa học; kỹ năng đồ họa, ứng dụng tin học.

3. Về phẩm chất đạo đức

3.1. Phẩm chất đạo đức cá nhân

Có phẩm chất đạo đức tốt, lễ độ, khiêm tốn, nhiệt tình, trung thực, cần, kiệm, liêm, chính, chí công vô tư, yêu ngành, yêu nghề.

3.2. Phẩm chất đạo đức nghề nghiệp

Trung thực, có đạo đức nghề nghiệp, có trách nhiệm trong công việc, đáng tin cậy trong công việc, nhiệt tình và say mê công việc.

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. Những vị trí công tác người học có thể đảm nhiệm sau khi tốt nghiệp

Sinh viên tốt nghiệp ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường 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 như Bộ Tài nguyên và Môi trường, các Sở Tài nguyên và Môi trường, Sở Khoa học và Công nghệ của các Tỉnh, Thành phố, các Phòng Tài nguyên và Môi trường ở các Huyện; các nhà máy xí nghiệp, công ty và khu công nghiệp, các cơ sở sản xuất kinh doanh có liên quan đến lĩnh vực công nghệ môi trường, môi trường và khai thác tài nguyên, giảm thiểu ô nhiễm môi trường, giữ gìn và cải tạo chất lượng môi trường, hoặc được tiếp tục đào tạo ở bậc thạc sĩ, tiến sĩ 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 phải tích lũy:	140 tín chỉ
- Khối kiến thức chung trong ĐHQGHN (Không tính các môn học GDTC, GDQP-AN và kỹ năng mềm)	28 tín chỉ
- Khối kiến thức chung theo lĩnh vực:	6 tín chỉ
- Khối kiến thức chung của khối ngành:	27 tín chỉ
- Khối kiến thức chung của nhóm ngành:	15 tín chỉ
+ Bắt buộc:	12 tín chỉ
+ Tự chọn:	3 tín chỉ
- Khối kiến thức ngành và bổ trợ	48 tín chỉ
+ Bắt buộc:	33 tín chỉ
+ Tự chọn:	12 tín chỉ
+ Bổ trợ:	3 tín chỉ
- Khối kiến thức thực tập và tốt nghiệp	16 tín chỉ

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	
I		Khối kiến thức chung (không tính các môn học từ số 10 đến số 12)	28				
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				

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	
12		Kỹ năng mềm	3				
II		Khối kiến thức chung theo lĩnh vực	6				
13	HIS1056	Cơ sở văn hóa Việt Nam	3	42	3		
14	GEO1050	Khoa học trái đất và sự sống	3	42	3		
III		Khối kiến thức chung của khối ngành	27				
15	MAT1090	Đại số tuyến tính	3	30	15		
16	MAT1091	Giải tích 1	3	30	15		
17	MAT1092	Giải tích 2	3	30	15		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		
22	CHE1081	Hóa học hữu cơ	3	35	10		CHE1080
23	CHE1057	Hóa học phân tích	3	42		3	
IV		Khối kiến thức chung của nhóm ngành	15				
IV.1		Bắt buộc	12				
24	BIO1061	Sinh học đại cương	3	42		3	
25	EVS2301	Tài nguyên thiên nhiên	3	36	9		EVS2304
26	EVS2302	Khoa học môi trường đại cương	3	38	7		GEO1050
27	EVS2304	Cơ sở môi trường đất, nước, không khí	3	36	9		CHE1080 BIO1061 EVS2302
IV.2		Tự chọn	3				
28	EVS2305	Biến đổi khí hậu	3	35	10		EVS2304
29	EVS2306	Địa chất môi trường	3	35	10		EVS2304
30	EVS2307	Sinh thái môi trường	3	42	0	3	EVS2301
V		Khối kiến thức ngành và bổ trợ	48				
V.1		Bắt buộc	33				
31	EVS3240	Vi sinh môi trường	3	30	15		BIO1061 EVS2302
32	EVS3241	Hóa môi trường	3	40		5	CHE1080 EVS2304
33	EVS3242	Các phương pháp phân tích môi trường	3	25	15	5	CHE1057 EVS2304

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	
34	EVS3243	Công nghệ môi trường đại cương	3	45			BIO1061 CHE1057 CHE1081 EVS2302
35	EVS3244	Quản lý môi trường	3	42		3	EVS2302
36	EVS3286	Cơ sở công nghệ hóa sinh	3	45			CHE1080 EVS3240
37	EVS3266	Độc học và sức khỏe môi trường	3	40		5	BIO1061 EVS2302
38	EVS3287	Cơ sở thủy khí ứng dụng	3	45			CHE1080 MAT1091 PHY1100
39	EVS3288	Tách chất truyền nhiệt chuyên khối	3	30	15		CHE1057 CHE1081 EVS3241
40	EVS3289	Hình họa vẽ kỹ thuật	3	30	10	5	
41	EVS3290	Sản xuất sạch hơn	3	33	9	3	
V.2		Tự chọn	12				
V.2.1		<i>Các môn học chuyên sâu</i>	12/60				
V.2.1.1		<i>Các môn học chuyên sâu về xử lý nước</i>	12				
42	EVS3291	Xử lý nước thải công nghiệp	3	45			
43	EVS3292	Xử lý nước cấp	3	30	15		
44	EVS3293	Xử lý nước thải sinh hoạt	3	30	10	5	EVS3243
45	EVS3294	Tính toán thiết kế hệ thống xử lý nước thải	3	30	15		EVS3243
V.2.1.2		<i>Các môn học chuyên sâu về xử lý khí</i>	12				
46	EVS3295	Công nghệ xử lý bụi	3	40		5	EVS2304 EVS3243 EVS3287 EVS3288
47	EVS3296	Công nghệ xử lý khí và hơi độc	3	40		5	EVS2304 EVS3243 EVS3287 EVS3288
48	EVS3297	Tính toán thiết kế hệ thống xử lý khí thải	3	30	15		EVS3243
49	EVS3298	Kiểm soát ô nhiễm không khí xung quanh	3	30	15		EVS2304 EVS3243
V.2.1.3		<i>Các môn học chuyên sâu về xử lý chất thải rắn</i>	12				
50	EVS3299	Kiểm soát và xử lý chất thải nguy hại	3	30	15		

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	
51	EVS3300	Xử lý chất thải rắn hữu cơ	3	30	10	5	EVS3243
52	EVS3301	Công nghệ thu gom, vận chuyển và chôn lấp chất thải rắn	3	30	15		EVS3243
53	EVS3302	Xử lý bùn thải và trầm tích ô nhiễm	3	25	15	5	EVS3242 EVS3243
V.2.1.4		<i>Các môn học chuyên sâu về vật liệu môi trường</i>	12				
54	EVS3303	Vật liệu môi trường tự nhiên	3	30	15		EVS2304
55	EVS3304	Phương pháp chế tạo vật liệu môi trường	3	30	15		EVS3243
56	EVS3305	Phương pháp phân tích và đánh giá vật liệu môi trường	3	25	15	5	CHE1080 EVS3242
57	EVS3306	Vật liệu môi trường nhân tạo	3	25	15	5	EVS3241 EVS3242 EVS3243
V.2.1.5		<i>Các môn học chuyên sâu về công nghệ xử lý đất ô nhiễm</i>	12				
58	EVS3256	Ô nhiễm đất và biện pháp xử lý	3	40		5	EVS2304
59	EVS3308	Biện pháp sinh học xử lý đất ô nhiễm và thoái hóa	3	45			EVS2304 EVS3240
60	EVS3309	Vật liệu mới trong xử lý đất ô nhiễm	3	25	15	5	EVS2304 EVS3242 EVS3243
61	EVS3310	Cải tạo và xử lý đất thoái hóa	3	45		5	EVS2304
V.2.2		<i>Các môn học bổ trợ</i>	3/36				
62	GEO2059	Cơ sở GIS và viễn thám	3	30	10	5	
63	GLO2087	Cơ sở lý luận phát triển bền vững	3	30	10	5	
64	GLO3095	Đánh giá tác động môi trường	3	30	10	5	
65	CHE1083	Hóa lý 1	3	42		3	
66	CHE1048	Hóa keo	2	28		2	
67	BIO2200	Tế bào học	3	25	15	5	
68	BIO2204	Vi sinh vật học	3	27	15	3	
69	BIO2207	Sinh học phát triển	3	25	15	5	
70	BIO2205	Thống kê sinh học	3	15	30		
71	GEO2301	Trắc địa và Bản đồ đại cương	4	30	25	5	
72	GLO2087	Cơ sở lý luận phát triển bền vững	3	30	10	5	
73	GEO2305	Kinh tế sinh thái	3	20	20	5	
VI		Khối kiến thức thực tập và tốt nghiệp	16				

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	
VI.1		Thực tập và niên luận	9				
74	EVS4070	Thực tập thực tế	3	5	35	5	EVS2301 EVS2304
75	EVS4071	Thực tập hóa học	2	5	25		CHE1057 CHE1081
76	EVS4073	Thực tập công nghệ môi trường	2	5	25		EVS3241 EVS3243
77	EVS4074	Niên luận công nghệ kỹ thuật môi trường	2	10	20		EVS3243
VI.2		Khóa luận tốt nghiệp hoặc môn học thay thế	7				
VI.2.1		Khóa luận tốt nghiệp	7				
78	EVS4085	Khóa luận tốt nghiệp	7				
VI.2.2		Môn học thay thế					
79	EVS4079	Cơ sở công nghệ và kỹ thuật môi trường	3	30	15		
80	EVS4077	Thực hành phân tích và đánh giá môi trường	2	10	20		EVS3242
81	EVS4081	Đồ án kỹ thuật môi trường	2	5	25		
		Tổng cộng	140				