

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT**

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành theo Quyết định số 1694/QĐ-MDC ngày 19 tháng 9 năm 2016 của Hiệu trưởng
Trường Đại học Mỏ - Địa chất)

Ngành đào tạo: Kỹ thuật môi trường

Mã số: 52520320

Chuyên ngành đào tạo: Kỹ thuật môi trường

Mã số: 5252032002

Trình độ đào tạo: Đại học

Loại hình đào tạo: Chính quy tập trung

Bộ môn chủ quản đào tạo: Kỹ thuật môi trường

1. Mục tiêu đào tạo

1.1. Mục tiêu chung

Mục tiêu của chương trình đào tạo chuyên ngành Kỹ thuật môi trường nhằm đào tạo những kỹ sư Kỹ thuật môi trường có bản lĩnh chính trị, tác phong đạo đức, trình độ học vấn, chuyên môn và đủ sức khỏe đáp ứng yêu cầu hiện đại hóa và hội nhập quốc tế của ngành Kỹ thuật môi trường. Ngoài ra, kỹ sư chuyên ngành này còn được trang bị kiến thức và kỹ năng về nghề nghiệp, ngoại ngữ, phương pháp làm việc theo nhóm, kỹ năng trình bày và giao tiếp.

1.2. Mục tiêu cụ thể

Kiến thức: Đào tạo các kỹ sư có phẩm chất đạo đức tốt, có sức khỏe, có kiến thức tổng hợp về ngành Kỹ thuật môi trường, và có các kiến thức chuyên sâu về chuyên ngành Kỹ thuật môi trường.

Kỹ năng: Các kỹ sư tốt nghiệp chuyên ngành Kỹ thuật môi trường có thể thực hiện tốt công tác chuyên môn trong phòng và ngoài trời, độc lập giải quyết các nhiệm vụ chuyên môn về Kỹ thuật môi trường trong các ngành công nghiệp và dân dụng nói chung và đặc biệt trong khai thác, chế biến và sử dụng tài nguyên thiên nhiên nói riêng. Đảm nhận các công việc chuyên môn tại các cơ quan nghiên cứu, các đơn vị sản xuất, các cơ quan quản lý nhà nước về môi trường; đảm nhận các công tác đánh giá tác động môi trường; đề xuất và thực hiện các giải pháp kỹ thuật, công nghệ nhằm giảm thiểu ô nhiễm môi trường trong quy trình khai thác, chế biến và sử dụng tài nguyên thiên nhiên.

Thái độ: Các kỹ sư chuyên ngành có phẩm chất chính trị, đạo đức, lối sống lành mạnh. Có tinh thần trách nhiệm đối với nghề nghiệp và cộng đồng, có ý thức bảo vệ môi trường, có ý thức học hỏi cập nhật kiến thức, năng động, sáng tạo trong công việc.

Vị trí làm việc sau tốt nghiệp: Sinh viên tốt nghiệp có năng lực làm việc trong các cơ quan có khả năng tự nghiên cứu, làm việc nhóm, tham khảo tài liệu chuyên ngành để nâng cao kiến thức chuyên môn. Ngoài ra, Sinh viên sau khi tốt nghiệp có đủ điều kiện tiếp tục học tập nâng cao trình độ chuyên môn ở cấp bậc sau đại học (Thạc sĩ, Tiến sĩ) trong các cơ sở trong và ngoài nước.

2. Thời gian đào tạo: 5 năm

3. Khối lượng kiến thức toàn khóa (tính bằng số tín chỉ): 160 TC

4. Đối tượng tuyển sinh: Theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo

5. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

5.1. Qui trình đào tạo:

Đào tạo theo hệ thống tín chỉ, theo “Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ” (Ban hành theo quyết định số 43/2007/QĐ-BGD&ĐT ngày 15/08/2007 của Bộ Trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo; Quyết định số 388/2013/QĐ-ĐTĐH, ngày 18 tháng 04 năm 2013 của Hiệu trưởng Trường Đại học Mỏ-Địa chất; Quyết định số 276/QĐ-MDC ngày 12/3/2015 về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng chính quy theo hệ thống tín chỉ).

5.2. Điều kiện tốt nghiệp

Sinh viên có đủ điều kiện như quy định tại Điều 27 của quyết định 43/2007/QĐ-BGD&ĐT và

Quyết định số 388/2013/QĐ-ĐTĐH sẽ được xét và công nhận tốt nghiệp, cụ thể:

- Đến thời điểm xét tốt nghiệp không bị truy cứu trách nhiệm hình sự hoặc không đang trong thời gian bị kỷ luật ở mức đình chỉ học tập.

- Tích lũy đủ số học phần theo chương trình đào tạo. Điểm trung bình tích lũy của toàn khóa phải đạt từ 2,00 trở lên.

- Các học phần Giáo dục thể chất và Giáo dục Quốc phòng đạt theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo; Đạt chuẩn đầu ra Ngoại ngữ và Tin học.

6. Thang điểm

Điểm đánh giá bộ phận và điểm thi kết thúc học phần sử dụng thang điểm 10 qui đổi sang điểm chữ A đến F theo điều 22 của quyết định số 43/2007/QĐ-BGD&ĐT; Quyết định số 388/2013/QĐ-ĐTĐH của Trường Đại học Mỏ-Địa chất; Quyết định số 276/QĐ-MĐC ngày 12/3/2015 về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng chính quy theo hệ thống tín chỉ.

Điểm trung bình học kỳ và điểm trung bình tích lũy, mức điểm chữ của mỗi học phần phải được qui đổi qua điểm số theo Quyết định số 388/2013/QĐ-ĐTĐH của Trường Đại học Mỏ-Địa chất; Quyết định số 276/QĐ-MĐC ngày 12/3/2015 về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng chính quy theo hệ thống tín chỉ.

7. Nội dung chương trình

7.1. Kiến thức giáo dục đại cương:

51 TC

45 TC

6 TC

95 TC

7.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp:

26 TC

69 TC

7 TC

7 TC

8. Nội dung kiến thức đào tạo

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Bộ môn quản lý
I		Kiến thức giáo dục đại cương	51	
I.1		Kiến thức giáo dục đại cương bắt buộc	45	
1	4020101	Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 1	2	Nguyên lý của chủ nghĩa Mác - Lênin
2	4020102	Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin 2	3	Nguyên lý của chủ nghĩa Mác - Lênin
3	4020301	Đường lối cách mạng của Đảng CSVN	3	Đường lối cách mạng của Đảng CSVN
4	4020201	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	Nguyên lý của chủ nghĩa Mác - Lênin
5	4010601	Tiếng Anh 1	3	Ngoại ngữ
6	4010602	Tiếng Anh 2	3	Ngoại ngữ
7	4010701	Giáo dục thể chất 1	1	Giáo dục thể chất
8	4010702	Giáo dục thể chất 2	1	Giáo dục thể chất
9	4010703	Giáo dục thể chất 3	1	Giáo dục thể chất
10	4010704	Giáo dục thể chất 4	1	Giáo dục thể chất
11	4010705	Giáo dục thể chất 5	1	Giáo dục thể chất
12	4020103	Pháp luật đại cương	2	Nguyên lý của chủ nghĩa Mác - Lênin
13	4010101	Đại số	3	Toán

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Bộ môn quản lý
14	4010102	Giải tích 1	4	Toán
15	4010103	Giải tích 2	3	Toán
16	4010201	Vật lí đại cương A1 + Thí nghiệm	3	Vật lý
17	4010202	Vật lí đại cương A2 + Thí nghiệm	3	Vật lý
18	4010301	Hoá học đại cương phần 1 + Thí nghiệm	3	Hoá học
19	4080201	Tin học đại cương (dùng cho Kỹ thuật)	3	Tin học cơ bản
I.2	Kiến thức giáo dục đại cương tự chọn (chọn 6 TC)			6
20	4010307	Cân bằng pha và hóa keo +TN	3	Hoá học
21	4010105	Xác suất thống kê	2	Toán
22	4010305	Hoá phân tích phần 1 + TN	3	Hoá học
23	4010501	Cơ học lý thuyết 1	2	Cơ lý thuyết
24	4010116	Lý thuyết hệ thống	2	Toán
II	Kiến thức cơ sở ngành bắt buộc			26
25	4110106	Sinh thái học môi trường	3	Môi trường cơ sở
26	4110101	Hoá học môi trường	3	Môi trường cơ sở
27	4110107	Vi hoá sinh môi trường + Thí nghiệm	4 (3+1)	Môi trường cơ sở
28	4110103	Quá trình thuỷ lực trong CN MT	2	Môi trường cơ sở
29	4110104	Quá trình truyền nhiệt trong CN MT	2	Môi trường cơ sở
30	4110105	Quá trình chuyển khối trong CN MT	3	Môi trường cơ sở
31	4110109	Luật và chính sách môi trường	2	Môi trường cơ sở
32	4110108	Độc học môi trường	2	Môi trường cơ sở
33	4110102	Phân tích môi trường	2	Môi trường cơ sở
34	4110309	Tiếng Anh chuyên ngành	3	KT môi trường
III	Kiến thức giáo dục chuyên ngành			69
III.1	Kiến thức chuyên ngành bắt buộc			53
III.1.1	Kiến thức bổ trợ chuyên ngành			11
35	4010406	Hình họa + vẽ kỹ thuật	3	Hình họa
36	4110110	Điều tra địa chất môi trường và tài biến địa chất	2	Môi trường cơ sở
37	4030225	Cơ sở khai thác mỏ (hầm lò+lộ thiên)	2	Khai thác hầm lò + khai thác lộ thiên
38	4060402	Kỹ thuật dầu khí đại cương	2	Khoan khai thác dầu khí
39	4110112	Phương pháp lấy và phân tích mẫu môi trường	2	Môi trường cơ sở
III.1.2	Kiến thức chuyên ngành bắt buộc			34
40	4110206	Kỹ thuật xử lý nước và nước thải	3	ĐST & CNMT
41	4110207	Kiểm soát ô nhiễm khí - tiếng ồn	3	ĐST & CNMT
42	4110301	Quản lý chất thải rắn	2	KT môi trường
43	4110208	Kiểm soát chất thải nguy hại	2	ĐST & CNMT
44	4110209	Quản lý môi trường	2	ĐST & CNMT
45	4110210	Đánh giá tác động môi trường và rủi ro	3	ĐST & CNMT
46	4110302	Ứng dụng tin học trong kỹ thuật môi trường	2	KT môi trường
47	4110211	Kinh tế môi trường	2	ĐST & CNMT

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Bộ môn quản lý
48	4110303	Quan trắc và xử lý số liệu môi trường	2	KT môi trường
49	4110304	Tự động hoá và dụng cụ đo chất lượng môi trường	2	KT môi trường mỏ
50	4110305	Công nghệ xử lý khí thải và tiếng ồn trong công nghiệp mỏ + Bài tập lớn	3 (2+1)	KT môi trường
51	4110306	Kiểm soát sự cố và rủi ro chất thải quặng đuôi trong khai thác mỏ lộ thiên + Bài tập lớn	3 (2+1)	KT môi trường
52	4110307	Công nghệ môi trường trong công nghiệp dầu khí + Bài tập lớn	3 (2+1)	KT môi trường
53	4110308	Thực tập thí nghiệm kỹ thuật môi trường	2	KT môi trường
III.1.3	Kiến thức tự chọn bắt buộc theo các hướng chuyên sâu (Sinh viên chọn môn học theo các hướng chuyên sâu)		8	
III.1.3.1	Kỹ thuật môi trường trong công nghiệp mỏ		8	
54	4110310	Kỹ thuật xử lý nước thải công nghiệp mỏ	2	KT môi trường
55	4110311	Quản lý khí độc hại trong khai thác mỏ hầm lò và xây dựng công trình ngầm	2	KT môi trường
56	4110312	Kỹ thuật cải tạo, phục hồi môi trường và đóng cửa mỏ	2	KT môi trường
57	4110313	Kiểm soát ô nhiễm môi trường trong kỹ thuật dầu mỏ và khí đốt	2	KT môi trường
58	4110314	Quản lý môi trường trong khai thác dầu khí	2	KT môi trường
59	4110315	Hệ thống quản lý nước thải mỏ	2	KT môi trường
60	4110316	Kỹ thuật an toàn và sức khỏe nghề nghiệp trong khai thác mỏ	2	KT môi trường
III.1.3.2	Kỹ thuật môi trường trong công nghiệp và dân dụng		8	
61	4110317	Kỹ thuật xử lý chất thải rắn sinh hoạt	2	KT môi trường
62	4110318	Ứng dụng hóa học trong kỹ thuật xử lý nước và nước thải	2	KT môi trường
63	4110319	Thiết kế Wetland cho xử lý nước thải	2	KT môi trường
64	4110320	Công cụ mô hình hóa trong môi trường đất	2	KT môi trường
65	4110321	Thiết kế mạng lưới thoát nước	2	KT môi trường
66	4110322	Kiểm soát tai biến và rủi ro sạt lở bờ dốc	2	KT môi trường
67	4110323	Kỹ thuật xử lý và tái sử dụng chất thải rắn	2	KT môi trường
III.2	Kiến thức chuyên ngành chọn theo Khoa		8	
68	4110110	Điều tra địa chất môi trường và tai biến địa chất	2	Môi trường cơ sở
69	4110113	Phương pháp toán xử lý tài liệu địa mạo môi trường	2	Môi trường cơ sở
70	4110226	Quản lý tổng hợp lưu vực sông và đới bờ	2	ĐST & CNMT
71	4110324	Kỹ thuật năng lượng tái tạo đại cương	2	KT môi trường
72	4110325	Nguyên lý khí hóa than và phương pháp khí hóa than trong lòng đất	2	KT môi trường
73	4110122	Công nghệ nano trong môi trường	2	Môi trường cơ sở
74	4110117	Đánh giá rủi ro tai biến thiên nhiên	2	Môi trường cơ sở

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Bộ môn quản lý
75	4110220	Quản lý môi trường đô thị và khu công nghiệp	2	ĐST & CNMT
76	4110218	Quản lý và phát triển sinh thái tài nguyên nước	2	ĐST & CNMT
77	4110326	Công nghệ Wetland xử lý nước thải mỏ	2	KT môi trường
78	4110327	Luật và chính sách bảo vệ môi trường trong khai thác dầu khí	2	KT môi trường
79	4110116	Công nghệ GIS trong quản lý môi trường	2	Môi trường cơ sở
80	4110118	Môi trường phóng xạ	2	Môi trường cơ sở
81	4110235	Các quá trình vật lý trong kỹ thuật môi trường	2	ĐST và CNMT
82	4110231	Các quá trình sinh học trong kỹ thuật môi trường	2	ĐST và CNMT
83	4110232	Địa hóa sinh thái môi trường	2	ĐST & CNMT
84	4110328	Kỹ thuật xử lý đuôi quặng và chất thải rắn trong khai thác mỏ	2	KT môi trường
85	4110329	Kiểm soát khí độc hại trong khai thác mỏ than hầm lò	2	KT môi trường
86	4110123	Đánh giá môi trường chiến lược	2	Môi trường cơ sở
87	4110124	Tai biến địa chất	2	Môi trường cơ sở
III.3	Kiến thức chọn tự do theo trường (Sinh viên chọn 8 tín chỉ, trong đó chọn tối đa 2 tín chỉ thuộc nhóm môn học đánh dấu *)			8
88	4000001*	Kỹ năng soạn thảo văn bản quản lý hành chính	2	Lý luận chính trị
89	4000002*	Tâm lý học đại cương	2	Lý luận chính trị
90	4000003*	Tiếng Việt thực hành	2	Lý luận chính trị
91	4000004*	Cơ sở văn hóa Việt Nam	2	Lý luận chính trị
92	4000005*	Kỹ năng giao tiếp và làm việc theo nhóm	2	Lý luận chính trị
93	4000006*	Kỹ năng tư duy phê phán	2	Lý luận chính trị
94	4020104*	Lịch sử Triết học	2	NLCB của CNMLN
95	4010403	Autocad	2	CNTT
96	4010603	Tiếng Anh 3	2	Ngoại ngữ
97	4010604	Tiếng Anh 4	2	Ngoại ngữ
98	4010605	Tiếng Nga 1	2	Ngoại ngữ
99	4010606	Tiếng Nga 2	2	Ngoại ngữ
100	4010607	Tiếng Trung 1	2	Ngoại ngữ
101	4010608	Tiếng Trung 2	2	Ngoại ngữ
102	4030114	Cơ sở khai thác lô thiêu	2	Khai thác lô thiêu
103	4030222	Cơ sở khai thác hầm lò	2	Khai thác hầm lò
104	4030422	Cơ sở tuyển khoáng	2	Tuyển khoáng
105	4040101	Địa chất đại cương	3	Địa chất
106	4040110	Địa mạo cảnh quan	2	Địa chất
107	4040517	Cơ sở Địa chất công trình- Địa chất thủy văn	3	ĐCCT – ĐCTV
108	4050203	Định vị vệ tinh (GPS)-A (cho ngành trắc địa) +BTL	3	Trắc địa cao cấp
109	4050301	Cơ sở hệ thông tin địa lý (GIS)	3	Đo ảnh và Viễn thám

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Bộ môn quản lý
110	4050302	Cơ sở viễn thám	2	Đo ảnh và Viễn thám
111	4050509	Kỹ thuật môi trường	2	Trắc địa mỏ
112	4050510	Trắc địa phổ thông + TT	3	Trắc địa mỏ
113	4060101	Địa vật lý đại cương + TT	3	Địa vật lý
114	4060339	Cơ sở lọc hóa dầu	2	Lọc – Hóa dầu
115	4060402	Kỹ thuật dầu khí đại cương	2	Khoan KT dầu khí
116	4070304	Kinh tế và quản trị doanh nghiệp	3	QTDN Địa chất – dầu khí
117	4070331	Quản trị dự án đầu tư	2	QTDN Địa chất – dầu khí
118	4070401	Nguyên lý kế toán	3	Kế toán
119	4080153	Thiết kế Website	2	Tin học Trắc địa
120	4080309	Hệ quản trị nội dung mã nguồn mở	2	Tin học Trắc địa
121	4090301	Kỹ thuật điện + TN	3	KT điện – điện tử
122	4110114	Môi trường và phát triển bền vững	2	Môi trường cơ sở
123	4110130	Địa y học	2	Môi trường cơ sở
124	4110236	Môi trường và con người	2	ĐST&CNMT
125	4110333	Cơ sở kỹ thuật môi trường	2	KT môi trường
IV	Thực tập tốt nghiệp		7	
126	4110330	Thực tập sản xuất	3	KT môi trường
127	4110331	Thực tập tốt nghiệp	4	KT môi trường
V	Đồ án tốt nghiệp		7	
128	4110332	Đồ án tốt nghiệp	7	KT môi trường
Tổng cộng			160	

1. KHOA MÔI TRƯỜNG

Dr. Đào Minh Thuận

BỘ MÔN

Ông Nguyễn Văn Ngũ

KẾ HOẠCH ĐÀO TẠO NGÀNH KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG - MÃ SỐ: 52520320
Chuyên ngành Kỹ thuật môi trường

TT	Mã MH	Tên môn học	TC
Học kỳ thứ 1			
1	4010101	Đại số	3
2	4010102	Giải tích 1	4
3	4010601	Tiếng Anh 1	3
4	4010701	Giáo dục thể chất 1	1
5	4020101	Nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác-Lênin 1	2
6	4080201	Tin học đại cương +TH (dùng cho Kỹ thuật)	3
Học kỳ thứ 2			
1	4010103	Giải tích 2	3
2	4010201	Vật lý đại cương A1 + TN	3
3	4010301	Hóa học đại cương phần 1 + TN	3
4	4010602	Tiếng Anh 2	3
5	4020102	Nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác-Lênin 2	1
6	4010702	Giáo dục thể chất 2	
Học kỳ thứ 3			
1	4010202	Vật lý đại cương A2 + TN	3
2	4010703	Giáo dục thể chất 3	1
3	4110106	Sinh thái học môi trường	3
4	4110101	Hóa học môi trường	4
5	4110107	Vi hóa sinh môi trường + TN	2
6	4020103	Pháp luật đại cương	2
7		Môn tự chọn A (ngành MTKT)	
Học kỳ thứ 4			
1	4020201	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2
2	4110103	Quá trình thủy lực trong công nghệ môi trường	2
3	4110104	Quá trình truyền nhiệt trong công nghệ môi trường	2
4	4110105	Quá trình chuyển khói trong công nghệ môi trường	3
5	4110109	Luật và chính sách môi trường	2
6	4110108	Độc học môi trường	1
7	4010704	Giáo dục thể chất 4	2
8		Môn tự chọn A (ngành MTKT)	
Học kỳ thứ 5			
1	4110102	Phân tích môi trường	2
2	4010406	Hình họa và vẽ kỹ thuật + BTL	3
3	4110110	Điều tra địa chất môi trường và tài biến địa chất	2
4	4030225	Cơ sở khai thác mỏ	2
5	4060402	Kỹ thuật dầu khí đại cương	2
6	4110112	Phương pháp lấy và phân tích mẫu môi trường	1
7	4010705	Giáo dục thể chất 5	2
8		Môn tự chọn A (ngành MTKT)	
Học kỳ thứ 6			
1	4110208	Kiểm soát chất thải nguy hại	2
2	4110309	Tiếng Anh chuyên ngành	3
3	4110206	Kỹ thuật xử lý nước và nước thải	3
4	4110207	Kiểm soát ô nhiễm khí và tiếng ồn	3
5	4110301	Quản lý chất thải rắn	2

6	Môn tự chọn B (khoa 11)	2
7	Môn tự chọn C (tòan trường)	2

Học Kỳ Thứ 7

1	4110209	Quản lý môi trường	2
2	4110210	Đánh giá tác động môi trường và rủi ro	3
3	4110302	Ứng dụng tin học trong kỹ thuật môi trường	2
4	4070305	Kinh tế môi trường	2
5	4110303	Quan trắc và xử lý số liệu môi trường	2
6	4110304	Tự động hóa dụng cụ đo chất lượng môi trường	2
7		Môn tự chọn B (khoa 11)	2
8		Môn tự chọn C (tòan trường)	2

Hướng Chuyên Sâu (MTKT1): Kỹ thuật môi trường trong công nghiệp mỏ (KS rắn + Dầu khí)**Học Kỳ Thứ 8**

1	4110305	Công nghệ xử lý khí thải và tiếng ồn trong công nghiệp mỏ + BTL	3
2	4110306	Kiểm soát sự cố và rủi ro chất thải quặng đuôi trong khai thác lộ thiên + B	3
3	4110310	Kỹ thuật xử lý nước thải công nghiệp mỏ	2
4	4110311	Quản lý khí độc hại trong khai thác hầm lò và xây dựng công trình ngầm	2
5	4110312	Kỹ thuật cải tạo phục hồi môi trường và đóng cửa mỏ	2
6	4110330	Thực tập sản xuất	3
7		Môn tự chọn B (khoa 11)	2
8		Môn tự chọn C (tòan trường)	2

Học Kỳ Thứ 9

1	4020301	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng Sản Việt Nam	3
2	4110307	Công nghệ môi trường trong công nghiệp dầu khí + BTL	3
3	4110313	Kiểm soát ô nhiễm môi trường trong khai thác dầu mỏ và khí đốt	2
4	4110314	Quản lý môi trường trong khai thác dầu khí	2
5	4110315	Hệ thống quản lý nước thải mỏ	2
6	4110316	Kỹ thuật an toàn và sức khỏe trong khai thác mỏ	2
7		Môn tự chọn B (khoa 11)	2
8		Môn tự chọn C (tòan trường)	2

Học kỳ thứ 10

1	4110308	Thực tập thí nghiệm kỹ thuật môi trường	2
2	4110331	Thực tập tốt nghiệp	4
3	4110332	Đồ án tốt nghiệp	7

Hướng Chuyên Sâu (MTKT2): Kỹ thuật môi trường trong công nghiệp và dân dụng**Học kỳ thứ 8**

1	4110305	Công nghệ xử lý khí thải và tiếng ồn trong công nghiệp mỏ + BTL	3
2	4110306	Kiểm soát sự cố và rủi ro chất thải quặng đuôi trong khai thác lộ thiên + B	3
3	4110317	Kỹ thuật xử lý chất thải rắn sinh hoạt	2
4	4110318	Ứng dụng hóa học trong kỹ thuật xử lý nước và nước thải	2
5	4110319	Thiết kế Wetland cho xử lý nước thải	2
6	4110330	Thực tập sản xuất	3
7		Môn tự chọn B (khoa 11)	2
8		Môn tự chọn C (tòan trường)	2

Học kỳ thứ 9

1	4020301	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng Sản Việt Nam	3
2	4110307	Công nghệ môi trường trong công nghiệp dầu khí + BTL	3

3	4110320	Công cụ mô hình hóa trong môi trường đất	2
4	4110321	Thiết kế mang lưới thoát nước	2
5	4110322	Kiểm soát tai biến và rủi ro sạt lở bờ dốc	2
6	4110323	Kỹ thuật xử lý và tái sử dụng chất thải rắn	2
7		Môn tự chọn B (khoa 11)	2
8		Môn tự chọn C (toàn trường)	2

Học kỳ thứ 10

1	4110308	Thực tập thí nghiệm kỹ thuật môi trường	2
2	4110331	Thực tập tốt nghiệp	4
3	4110332	Đồ án tốt nghiệp	7

Môn tự chọn A (ngành MTKT) (_AMTKT) - Tín chỉ chọn: 6

1	4010307	Cân bằng pha và hóa keo + TN	3
2	4010105	Xác suất thống kê	2
3	4010305	Hóa phân tích phần 1+ TN	3
4	4010501	Cơ học lý thuyết 1	3
5	4010116	Lý thuyết hệ thống	2

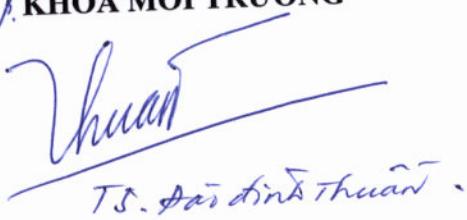
Môn tự chọn B (khoa 11) (_BKH11) - Tín chỉ chọn: 8

1	4110110	Điều tra địa chất môi trường và tai biến địa chất	2
2	4110113	Phương pháp toán xử lý tài liệu địa môi trường	2
3	4110226	Quản lý tổng hợp lưu vực sông và đồi bờ	2
4	4110324	Kỹ thuật năng lượng tái tạo đại cương	2
5	4110325	Nguyên lý khí hóa than và phương pháp khí hóa than trong lòng đất	2
6	4110122	Công nghệ Nano trong môi trường	3
7	4110117	Dánh giá rủi ro tai biến thiên nhiên	2
8	4110220	Quản lý môi trường đô thị và khu công nghiệp	2
9	4110326	Công nghệ Wetland xử lý nước thải mỏ	2
10	4110327	Luật và chính sách bảo vệ môi trường trong khai thác dầu khí	2
11	4110116	Công nghệ GIS trong quản lý môi trường	2
12	4110118	Môi trường phóng xạ	2
13	4110235	Quá trình vật lý trong kỹ thuật môi trường	2
14	4110231	Các quá trình sinh học và công nghệ môi trường	2
15	4110232	Địa hóa sinh thái môi trường	2
16	4110328	Kỹ thuật xử lý đuôi quặng và chất thải rắn trong khai thác mỏ	2
17	4110329	Kiểm soát khí độc hại trong khai thác mỏ than hầm lò	2
18	4110218	Quản lý và phát triển sinh thái tài nguyên nước	2
19	4110123	Dánh giá môi trường chiến lược	2
20	4110124	Tai biến địa chất	2
21	4040107	Địa mạo và trầm tích đệ tứ	2
22	4040828	Phương pháp đồng vị trong địa sinh thái	2

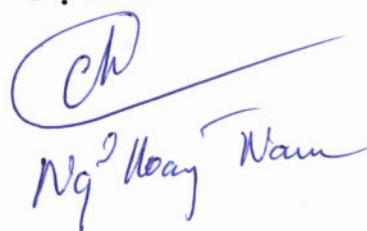
Môn tự chọn C (toàn trường) (_CCHUNG) - Tín chỉ chọn: 8

1	4000001	Kỹ năng soạn thảo văn bản quản lý hành chính	2
2	4000002	Tâm lý học đại cương	2
3	4000003	Tiếng Việt thực hành	2
4	4000004	Cơ sở văn hóa Việt Nam	2
5	4000005	Kỹ năng giao tiếp và làm việc theo nhóm	2
6	4000006	Kỹ năng tư duy phê phán	2
7	4020104	Lịch sử Triết học	2
8	4010403	Autocad + TH	2
9	4010603	Tiếng Anh 3	2
10	4010604	Tiếng Anh 4	2

11	4010605	Tiếng Nga 1	2
12	4010606	Tiếng Nga 2	2
13	4010607	Tiếng Trung 1	2
14	4010608	Tiếng Trung 2	2
15	4030114	Cơ sở khai thác lò thiêu	2
16	4030222	Cơ sở khai thác hầm lò	2
17	4030422	Cơ sở tuyển khoáng	3
18	4040101	Địa chất đại cương	2
19	4040110	Địa mạo cảnh quan	3
20	4040517	Cơ sở địa chất công trình - địa chất thủy văn	3
21	4050203	Định vị vệ tinh (GPS)- A(cho ngành Trắc địa) + BTL	3
22	4050301	Cơ sở hệ thông tin địa lý (GIS)	2
23	4050302	Cơ sở viễn thám	2
24	4050509	Kỹ thuật môi trường	2
25	4050526	Trắc địa đại cương	2
26	4060142	Địa vật lý đại cương	2
27	4060339	Cơ sở lọc hóa dầu	2
28	4060402	Kỹ thuật dầu khí đại cương	3
29	4070304	Kinh tế và quản trị doanh nghiệp	2
30	4070331	Quản trị dự án đầu tư	3
31	4070401	Nguyên lý kế toán	2
32	4080153	Thiết kế Website	2
33	4080309	Hệ quản trị nội dung mã nguồn mở	2
34	4040825	Cơ sở sinh vật học	3
35	4090301	Kỹ thuật điện + TN	2
36	4100167	Cơ sở xây dựng công trình ngầm và mỏ	2
37	4110114	Môi trường và phát triển bền vững	2
38	4110130	Địa y học	2
39	4110236	Môi trường và con người	2
40	4070335	Một số vấn đề cơ bản về quản lý Nhà nước trong hoạt động dầu khí	2
41	4050206	Trắc địa mặt cầu + BTL	2
42	4070336	Văn hóa doanh nghiệp	2
43	4050513	Quy hoạch và quản lý môi trường	2
44	4050602	Kỹ thuật lập trình trong trắc địa	4
45	4070403	Kế toán tài chính 1	2
46	4050610	Địa chính đô thị	2
47	4050616	Quản lý bất động sản	2
48	4050621	Hệ thống hỗ trợ ra quyết định trong quản lý đất đai	2
49	4050623	Hệ thống thông tin đất đai 2	3
50	4050649	Quy hoạch vùng	2
51	4050650	Phương pháp lập dự án đầu tư	2

A. KHOA MÔI TRƯỜNG


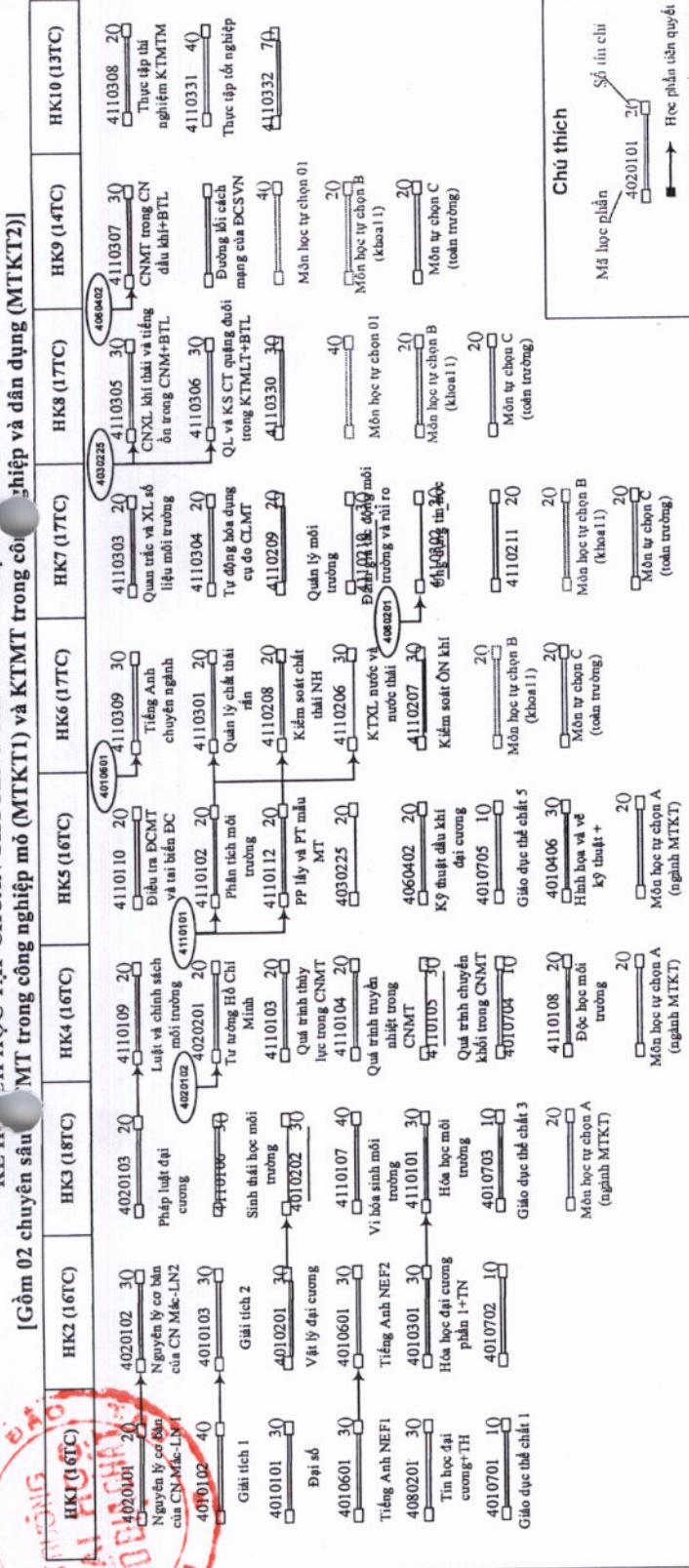
Tran Dinh Thuan

BỘ MÔN


Ch
Nguyen Hoang Nam

KẾ HOẠC CHI HỌC TẬP CHUẨN CHUYÊN NGÀNH KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG

[Gồm 02 chuyên sâu Khoa MTKT trong công nghiệp mỏ (MTKT) và KMTT trong công nghiệp và dân dụng (MTKT2)]



Môn tự chọn A (ngành MTKT) chon 6 tín chỉ	Môn tự chọn B (khoa II) chon 8 tín chỉ	Môn tự chọn C (tổng trường) chon 8 tín chỉ
KMTT trong công nghiệp mỏ (MTKT)	KMTT trong CN và DD (MTKT2)	
4010307 3()	4110110 2()	4000001 20() 4000002 20() 4000003 20() 0101
Cán bộ kỹ thuật phần mềm+TN	Biểu tr dung CN và DD	Tiếng Việt, thư hùng
4010105 2()	4110310 2()	4000004 20() 4000005 20() 0101
Xác suất thống kê	Kỹ thuật xử lý dữ liệu	Kỹ năng giao tiếp, kinh nghiệm làm việc nhóm
Hoa phân tích phần I+TN	MTT và ứng dụng của mỏ	4010403 20() 4010603 20() 0101
Cơ học lý thuyết I	Quản lý khai thác mỏ	Tiếng Anh 3
4010501 3()	4110311 2()	Autocad
Quản lý khai thác mỏ	Ứng dụng hóa học trong KTXL mỏ và nước thải	4010605 20() 4010606 20() 0101
4110312 2()	Đánh giá rủi ro tài	Tiếng Nga 1
Công nghệ Wettland	bản thiên nhiên	4010607 20() 4030114 20() 0101
Kỹ thuật tạo phục hồi	4110313 2()	Tư vấn Khoa học
MTT và ứng dụng của mỏ	Công nghệ GIS	403022 20() 4040101 30() 0101
4110314 2()	Công cụ mô hình hóa trong MT đák	Cơ sở kiến thức
Quản lý MTKT trong KTXL	4110320 2()	Địa chỉ đại cương
Kỹ thuật mỏ và khai thác	Kết cấu khai thác	4050203 30() 4050317 30() 0101
Kết cấu khai thác	4110321 2()	Cơ sở địa chất, tectonics -
4110322 2()	Thiết kế Wettland	địa chất và quy trình
Quản lý MTKT trong KTXL	4110323 2()	Địa mạo cảnh quan
Kết cấu khai thác	Công nghệ GTS	4060402 20() 4070304 30() 0101
Kết cấu khai thác	trong quản lý MT	Kết cấu và quản lý tài
4110324 2()	4110325 2()	doanh nghiệp
Quản lý khai thác mỏ	Quản lý tài chính	4080309 20() 4080315 20() 0101
4110325 2()	4110326 2()	Hệ quản lý chất lượng
Quản lý khai thác mỏ	Quản lý tài chính	Thiên kiế Website
4110326 2()	4110327 2()	Nguyên lý kinh doanh
Quản lý khai thác mỏ	4110328 2()	4110167 20() 4110114 20()
4110327 2()	Đóng gói	Cơ sở khoa học
Quản lý khai thác	Đóng gói	4110331 20() 4110332 20() 0101
4110328 2()	Đóng gói	Quản trị dự án đầu tư
Quản lý khai thác	Đóng gói	4080309 20() 4080315 20() 0101
4110329 2()	Đóng gói	Hệ quản lý chất lượng
Quản lý khai thác	Đóng gói	4110330 20() 4110331 20() 0101
4110330 2()	Đóng gói	Môi trường và phát triển bền vững
Quản lý khai thác	Đóng gói	4110332 20() 4110336 20() 0101
4110331 2()	Đóng gói	Địa lý học
Quản lý khai thác	Đóng gói	4110336 20() 4110337 20() 0101

Sinh viên chọn tối đa 2 tín chỉ trong các môn học nhằm từ chối 01

Mỗi trường và con người

Lý thuyết hệ thống

Hà Nội, ngày 22 tháng 10 năm 2016

QUYẾT ĐỊNH
Ban hành Chuẩn đầu ra các chuyên ngành đào tạo tại
Trường Đại học Mỏ - Địa chất

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT

Căn cứ Quyết định số 70/2014/QĐ-TTg ngày 10/12/2015 của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành Điều lệ trường đại học;

Căn cứ Thông tư liên tịch số 07/2009/TTLT-BGDĐT-BNV ngày 15/4/2009 của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Bộ Nội vụ hướng dẫn thực hiện quyền tự chủ, tự chịu trách nhiệm và thực hiện nhiệm vụ, tổ chức bộ máy, biên chế đối với đơn vị sự nghiệp công lập giáo dục và đào tạo;

Căn cứ Thông tư 07/2015/TT-BGDĐT ngày 16/4/2015 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Quy định về khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp đối với mỗi trình độ đào tạo;

Căn cứ Quyết định số 43/2007/QĐ-BGDĐT ngày 15/8/2007 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ và Thông tư số 57/2012/TT-BGDĐT ngày 27/12/2012 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ;

Công văn số 2435/BGDĐT-GDĐH ngày 12/4/2013 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về rà soát chuẩn đầu ra các ngành đào tạo và biên soạn giáo trình;

Căn cứ Quyết định số 388/2013/QĐ-ĐTĐH ngày 18/4/2013 của Hiệu trưởng Trường Đại học Mỏ - Địa chất về việc ban hành Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ và Quyết định số 276/QĐ-MDC ngày 12/3/2015 về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng chính quy theo hệ thống tín chỉ;

Căn cứ Quyết định số 772/QĐ-MDC ngày 24/6/2016 của Hiệu trưởng Trường Đại học Mỏ - Địa chất về việc ban hành Quy chế Tổ chức và Hoạt động của Trường Đại học Mỏ - Địa chất;

Công văn số 343/MDC-ĐTĐH ngày 16/9/2016 của Hiệu trưởng Trường Đại học Mỏ - Địa chất về việc rà soát Chương trình đào tạo, Chuẩn đầu ra;

Xét đề nghị của ông Trưởng phòng Đào tạo Đại học,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này Bộ Chuẩn đầu ra các chuyên ngành đào tạo tại Trường Đại học Mỏ - Địa chất.

Điều 2. Chuẩn đầu ra là cơ sở pháp lý để Trường Đại học Mỏ - Địa chất xây dựng chương trình đào tạo, tổ chức hoạt động đào tạo, kiểm tra giám sát các hoạt động đào tạo và xây dựng cơ sở vật chất phục vụ đào tạo.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký. Các ông (bà) Trưởng phòng Đào tạo Đại học, Trưởng phòng Tài vụ, Trưởng các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này. *UAT*

Nơi nhận:

- Như điều 3(d) t/h);
- Các PHT (d) p/hợp chỉ đạo);
- Lưu: HCTH, ĐTĐH(Mai)



PGS.TS Lê Hải An

CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

*(Kèm theo Quyết định số 1975/QĐ-MDC ngày 22 tháng 10 năm 2016
của Hiệu trưởng trường Đại học Mỏ - Địa chất)*

1. Tên Chương trình đào tạo

* 1.1. Tên tiếng Việt:

Ngành đào tạo: Kỹ thuật môi trường	Mã số: 52520320
Chuyên ngành đào tạo: Kỹ thuật môi trường	Mã số: 5252032002

1.2. Tên tiếng Anh:

Mayjor: Environmental Engineering	Code: 52520320
Specialized: Environmental Engineering	Code: 5252032002

2. Trình độ đào tạo: Đại học

3. Yêu cầu về kiến thức:

Hoàn thành chương trình đào tạo chuyên ngành Kỹ thuật môi trường ứng dụng được thiết kế theo chương trình khung của Bộ Giáo dục và Đào tạo, bao gồm:

3.1. Kiến thức giáo dục đại cương

Có hiểu biết về các nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin, đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt nam và Tư tưởng Hồ Chí Minh; có kiến thức về khoa học cơ bản, đặc biệt là Toán học, làm nền tảng cho những kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành sau này; có sức khỏe và những kiến thức cần thiết đáp ứng yêu cầu học tập, xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.

3.2. Kiến thức cơ sở ngành

Kiến thức cơ sở ngành: nắm vững các kiến thức cơ sở về toán, thuật toán; các kiến thức cơ bản về máy tính, mạng máy tính và truyền thông; các kiến thức về nguyên lý và thiết kế cơ sở dữ liệu; các kỹ thuật lập trình và ngôn ngữ lập trình thông dụng.

3.3 Kiến thức chuyên ngành:

Có kiến thức đại cương nhóm ngành kỹ thuật nói chung, ngành kỹ thuật môi trường nói riêng và kiến thức cơ sở về nhóm ngành kỹ thuật môi trường trong khai thác mỏ khoáng sản rắn và dầu khí.

Có hiểu biết chuyên môn về quy trình kỹ thuật, công nghệ trong khai thác mỏ lộ thiên, hầm lò, khai thác dầu khí, tuyển khoáng và chế phẩm dầu khí.

Có kiến thức chuyên môn trong lĩnh vực kỹ thuật môi trường sau:

- Xử lý khí thải;
- Xử lý nước thải trong kỹ thuật công nghiệp và dân dụng;
- Xử lý chất thải rắn trong kỹ thuật công nghiệp và dân dụng;
- Tiếng ồn, chấn động và các ô nhiễm vật lý, hoá học khác trong kỹ thuật công nghiệp và dân dụng;
- Có khả năng thiết kế hệ thống quản lý nước thải, khí thải và chất thải rắn. Đặc biệt là các vấn đề quản lý chất thải trong khai thác mỏ khoáng sản rắn và dầu khí;

Có hiểu biết chuyên sâu kỹ thuật môi trường theo đặc thù các ngành nghề kỹ thuật đang đào tạo của Trường đại học Mỏ-Địa Chất như sau:

- Kiến thức chuyên sâu về kỹ thuật môi trường mỏ hầm lò (khí thải độc hại, nước thải, đất đá thải và các vấn đề sụt lún bề mặt mỏ, ...);
- Kiến thức chuyên sâu về kỹ thuật môi trường mỏ lộ thiên (quản lý quặng đuôi, sạt lở bờ dốc, bãi thải đất đá, hồ chứa bùn thải, các vấn đề ô nhiễm không khí, tiếng ồn, ...);
- Kiến thức chuyên môn về kỹ thuật môi trường trong khai thác và chế phẩm dầu khí (quản lý ô nhiễm trong khoan khai thác dầu khí, vận chuyển và hoá phẩm dầu khí, ...);

Ngoài ra, trong các học phần tự chọn, sinh viên có thể bổ xung các kiến thức về công nghệ trong quản lý tài nguyên thiên nhiên và kỹ thuật năng lượng tái tạo như sau:

- Quản lý môi trường đô thị và khu công nghiệp;
- Kỹ thuật năng lượng tái tạo;
- Công nghệ GIS trong quản lý môi trường;
- Quản lý và phát triển sinh thái tài nguyên nước;

4. Yêu cầu về kỹ năng:

4.1. Kỹ năng cứng

- Nhận dạng và đánh giá được nguồn phát thải ô nhiễm trong công nghiệp và dân dụng nói chung, đặc biệt là các chuyên ngành kỹ thuật có liên quan đến các ngành khai thác mỏ khoáng sản rắn, khai thác dầu khí, ...;
- Phân tích, tổng hợp các nguồn tài liệu khác nhau để lập phương án đánh giá các tác động môi trường chiến lược và đánh giá môi trường trong các giai đoạn tìm kiếm, thăm dò các mỏ khoáng sản rắn, mỏ dầu khí và các công tác chế biến khoáng sản;
- Thiết kế các công trình xử lý, giảm thiểu các nguồn gây ô nhiễm: xử lý nước thải, xử lý chất thải rắn, xử lý khí thải và tiếng ồn, xử lý ô nhiễm không khí...;

- Có kỹ năng trong công tác lấy mẫu, nghiên cứu, phân tích hiện trạng ô nhiễm môi trường trong các công nghiệp và dân dụng, đặc biệt đối với các loại hình khai thác mỏ khoáng sản rắn và các mỏ dầu khí;
- Có khả năng nghiên cứu cải tiến qui trình và công nghệ khai thác mỏ khoáng sản rắn, mỏ dầu khí, nhằm giảm thiểu phát thải ô nhiễm vào môi trường;
- Biết sử dụng một số phần mềm chuyên dụng trong tính toán phát thải từ các nguồn gây ô nhiễm vào môi trường không khí, môi trường nước, đất, ...

4.2 Kỹ năng mềm

- Có kiến thức cơ bản về tin học để có thể sử dụng các phần mềm chuyên ngành mà Nhà trường đã trang bị;
- Có khả năng đọc, dịch để hiểu được các tài liệu, tạp chí, sách chuyên ngành bằng tiếng nước ngoài, đặc biệt là tiếng Anh;
- Có khả năng hợp tác làm việc hiệu quả với các thành viên khác khi làm việc theo nhóm và có tính tự giác, kỹ thuật cao khi tiến hành các công việc độc lập;
- Có các hiểu biết cơ bản về các lĩnh vực kinh tế, chính trị và xã hội.

5. Yêu cầu về thái độ

- Có phẩm chất đạo đức tốt, ý thức chính trị cao. Yêu nghề và có ý thức phát huy nghề nghiệp. Sinh viên khi ra trường phải ý thức được trách nhiệm công dân của mình trước xã hội, trước tập thể và trong gia đình;
- Trong công việc chuyên môn phải có ý thức trách nhiệm cao trước công việc được giao phó, có đạo đức, tận tụy và trung thực trong công tác, tác phong nghề nghiệp nhanh gọn, chính xác, thái độ phục vụ tận tình;
- Luôn có ý thức cập nhật kiến thức chuyên môn, nâng cao trình độ, tham khảo tài liệu từ nhiều nguồn khác nhau. Đầu tư, suy nghĩ để có khả năng sáng tạo trong công việc.

6. Vị trí làm việc sau khi tốt nghiệp

Kỹ sư chuyên ngành Kỹ thuật môi trường sau khi tốt nghiệp có đủ kiến thức và năng lực đảm nhận các nhiệm vụ chuyên môn về kỹ thuật môi trường công nghiệp và dân dụng, đặc biệt có hiểu biết sâu sắc về kỹ thuật môi trường trong khai thác, chế biến khoáng sản rắn và dầu khí. Đảm nhận các công tác đánh giá tác động môi trường, thiết kế được các công trình xử lý các nguồn thải, các công việc chuyên môn tại các cơ quan giảng dạy, nghiên cứu, các đơn vị sản xuất, các cơ quan quản lý nhà nước về môi trường nói chung và trong khai thác tài nguyên thiên nhiên nói riêng. Cụ thể như:

- Các trường đại học, cao đẳng, trung học và dạy nghề có các ngành nghề liên quan đến bảo vệ môi trường;
- Các viện nghiên cứu, trung tâm khoa học, công nghệ, các tổ chức kinh tế-xã hội;

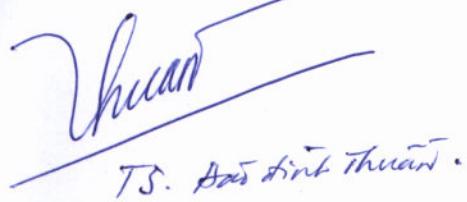
- Các cơ quan quản lý nhà nước về môi trường: Bộ Tài nguyên và Môi trường, Tổng cục Môi trường, Cảnh sát môi trường, Sở Tài nguyên và Môi trường các tỉnh thành, ...;
- Các phòng, ban chức năng về bảo vệ môi trường của các xí nghiệp, doanh nghiệp sản xuất và kinh doanh.

7. Các chương trình, tài liệu, chuẩn quốc tế tham khảo

Chương trình đào tạo chuyên ngành Kỹ thuật môi trường được tham khảo trên khung chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật môi trường của các trường đại học.

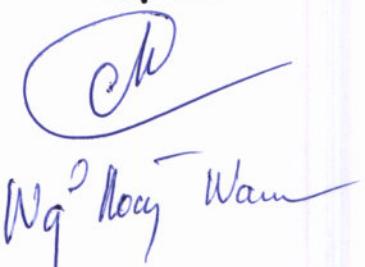
- [1]. Viện khoa học và công nghệ môi trường, Đại học Bách Khoa Hà Nội
<http://inest.hust.edu.vn/chuong-trinh-dao-tao>
- [2]. Đại học khoa học tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội <http://hus.vnu.edu.vn/vi/envi>
- [3]. Đại học khoa học tự nhiên, Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh
<http://www.environment.hcmus.edu.vn/index.php?route=product/category&path=25>
- [4]. Đại học Xây Dựng, <http://nuce.edu.vn/vi/don-vi/khoa-ky-thuat-moi-truong.html>
- [5]. <http://tu-freiberg.de/studium/studienangebot/umwelt-engineering-bachelor;>
- [6]. <https://www.uibk.ac.at/studium/angebot/ba-bau-und-umweltingenieurwissenschaften/>;
- [7]. <http://eis.uow.edu.au/UOW142369.html>;
- [8]. <http://www.civil.engineering.ualberta.ca/Undergraduate/Programs/Curriculum.aspx>;
- [9]. <http://cee.illinois.edu/areas/environmental-engineering-and-science>;
- [10]. <https://www.engr.uconn.edu/environ/>;
- [11]. <http://tu-freiberg.de/en/studium/studienangebot/umwelt-engineering-mastero>

1. KHOA MÔI TRƯỜNG



TS. Đỗ Anh Thuận.

BỘ MÔN



Nguyễn Văn Nguyện