

BIÊN BẢN HỌP BỘ MÔN

Về việc rà soát, điều chỉnh chương trình đào tạo, đề cương chi tiết, chuẩn đầu ra ở trình độ Đại học cho chuyên ngành Kỹ thuật môi trường- Mã số: 752032002
(ngành Kỹ thuật môi trường - Mã số: 7520320)

Ngày 25/4/2018 vào lúc 8h30, Bộ môn Kỹ thuật môi trường đã họp về việc rà soát, điều chỉnh chương trình đào tạo, đề cương chi tiết học phần, chuẩn đầu ra ở trình độ Đại học chuyên ngành: Kỹ thuật môi trường - Mã số 752032002 (ngành: Kỹ thuật môi trường - Mã số 7520320). Thành phần tham dự:

- Các cán bộ tham gia giảng dạy Đại học chuyên ngành Kỹ thuật môi trường (ngành Kỹ thuật môi trường)

- Chủ trì cuộc họp: PGS.TS. Phan Quang Văn - Trưởng bộ môn (Tổ trưởng công tác rà soát, điều chỉnh chương trình đào tạo, đề cương chi tiết, chuẩn đầu ra ở trình độ Đại học cho chuyên ngành Kỹ thuật môi trường- Mã số: 752032002)

- Thư ký: TS Nguyễn Hoàng Nam (Thư ký tổ công tác rà soát, điều chỉnh chương trình đào tạo, đề cương chi tiết, chuẩn đầu ra ở trình độ Đại học cho chuyên ngành Kỹ thuật môi trường- Mã số: 752032002)

NỘI DUNG:

1. PGS.TS. Phan Quang Văn - chủ trì cuộc họp nêu lý do tổ chức cuộc họp.

2 PGS.TS. Phan Quang Văn thay mặt Bộ môn Kỹ thuật môi trường trình bày tóm tắt sự cần thiết về việc rà soát, điều chỉnh chương trình đào tạo, đề cương chi tiết học phần, chuẩn đầu ra ở trình độ Đại học.

3. Các thành viên tham dự cuộc họp phát biểu ý kiến:

3.1. TS. Đào Đình Thuần phát biểu ý kiến: Bộ môn nên thay đổi tên môn học của chương trình đào tạo năm 2016 là môn công nghệ xử lý khí thải và tiếng ồn trong công nghiệp mỏ và dân dụng + BTL (mã số: 4110305) bằng môn học của chương trình đào tạo năm 2018 công nghệ xử lý khí thải và tiếng ồn trong công nghiệp và dân dụng + BTL (mã số: 4110305) cho phù hợp với tên của Bộ môn là Kỹ thuật môi trường

3.2. ThS. Nguyễn Thị Hòa phát biểu ý kiến: Bộ môn nên thay đổi tên môn học của chương trình đào tạo năm 2016 là môn Kiểm soát sự cố rủi ro chất thải quặng đuôi trong khai thác mỏ lộ thiên + BTL (mã số: 4110306) bằng môn học của chương trình đào tạo năm 2018 là môn Kiểm soát sự cố rủi ro chất thải quặng đuôi trong khai thác khoáng sản + BTL (mã số: 4110306) cho phù hợp với tên của Bộ môn là Kỹ thuật môi trường

3.3. TS. Nguyễn Thị Hồng phát biểu ý kiến: Bộ môn nên thay đổi tên môn học của chương trình đào tạo năm 2016 là môn Thực tập thí nghiệm môi trường mỏ (mã số: 4110308) bằng môn học của chương trình đào tạo năm 2018 là môn Thực tập thí nghiệm môi trường (mã số: 4110308) cho phù hợp với tên của Bộ môn là Kỹ thuật môi trường

3.4. ThS. Đào Trung Thành phát biểu ý kiến: Bộ môn nên thay đổi tên môn học của chương trình đào tạo năm 2016 là môn Công nghệ Wetland xử lý nước thải mỏ (mã số: 4110326) bằng môn học của chương trình đào tạo năm 2018 là môn Công nghệ Wetland xử lý nước thải (mã số: 4110326) cho phù hợp với tên của Bộ môn là Kỹ thuật môi trường

3.5. ThS. Trần Thị Ngọc phát biểu ý kiến: Bộ môn nên thay đổi tên môn học của chương trình đào tạo năm 2016 là môn Kỹ thuật xử lý nước thải công nghiệp mỏ (mã số: 4110310) bằng môn học của chương trình đào tạo năm 2018 là môn Kỹ thuật xử lý nước thải công nghiệp (mã số: 4110310) cho phù hợp với tên của Bộ môn là Kỹ thuật môi trường

3.6. TS. Nguyễn Hoàng Nam phát biểu ý kiến: Bộ môn nên thay đổi tiếp tên môn học của chương trình đào tạo năm 2016 là môn Kỹ thuật an toàn và sức khỏe nghề nghiệp trong khai thác mỏ (4110316) bằng môn học của Kỹ thuật an toàn và sức khỏe nghề nghiệp trong khai thác khoáng sản (4110316) cho phù hợp với chương trình đào tạo năm 2018 và cũng phù hợp với tên của Bộ môn là Bộ môn Kỹ thuật môi trường

3.7. PGS.TS. Phan Quang Văn phát biểu ý kiến: Bộ môn nên thay đổi tên hướng chuyên sâu: Năm 2016 Bộ môn chia ra 2 hướng chuyên sâu là:

1/ Kỹ thuật môi trường trong công nghiệp mỏ

2/ Kỹ thuật môi trường trong công nghiệp và dân dụng

Chuyển sang chương trình đào tạo năm 2018 đổi tên 2 hướng chuyên sâu là:

1/ Kỹ thuật môi trường trong công nghiệp

2/ Kỹ thuật môi trường dân dụng

Để phù hợp với chương trình đào tạo của năm 2018 và tên của Bộ môn là Kỹ thuật môi trường

* Các thành viên khác: Về cơ bản đồng ý với các nội dung điều chỉnh, bổ sung của Tổ công tác rà soát, điều chỉnh.

4. Các thành viên trong Tổ công tác rà soát, điều chỉnh chương trình đào tạo trả lời và giải đáp các ý kiến về việc điều chỉnh - bổ sung trong chương trình đào tạo.

5. PGS.TS. Phan Quang Văn tổng hợp các ý kiến và thống nhất các nội dung rà soát, điều chỉnh trong chương trình đào tạo và phân công nhiệm vụ cho các cá nhân trong việc điều chỉnh lại chương trình đào tạo, đề cương chi tiết học phần, chuẩn đầu ra trước khi thông qua Hội đồng Khoa học và đào tạo Khoa, Nhà trường:

Cuộc họp kết thúc hồi 11h00 cùng ngày, biên bản cuộc họp được các thành viên tham dự họp nhất trí thông qua.

THƯ KÝ CUỘC HỌP



TS. Nguyễn Hoàng Nam

CHỦ TRÌ



PGS.TS. Phan Quang Văn

1. The first of these is the fact that the number of people who are
 2. employed in the public sector has increased from 1980 to 1990.
 3. This is due to a number of factors, including the fact that the
 4. government has increased its spending on public services, and the
 5. fact that the private sector has been unable to absorb all the
 6. people who are leaving school each year.
 7. The second of these is the fact that the number of people who are
 8. employed in the private sector has also increased, but at a slower
 9. rate than in the public sector. This is due to the fact that the
 10. private sector has been unable to absorb all the people who are
 11. leaving school each year, and the fact that the government has
 12. increased its spending on public services.
 13. The third of these is the fact that the number of people who are
 14. employed in the public sector has increased from 1980 to 1990.
 15. This is due to a number of factors, including the fact that the
 16. government has increased its spending on public services, and the
 17. fact that the private sector has been unable to absorb all the
 18. people who are leaving school each year.
 19. The fourth of these is the fact that the number of people who are
 20. employed in the private sector has also increased, but at a slower
 21. rate than in the public sector. This is due to the fact that the
 22. private sector has been unable to absorb all the people who are
 23. leaving school each year, and the fact that the government has
 24. increased its spending on public services.
 25. The fifth of these is the fact that the number of people who are
 26. employed in the public sector has increased from 1980 to 1990.
 27. This is due to a number of factors, including the fact that the
 28. government has increased its spending on public services, and the
 29. fact that the private sector has been unable to absorb all the
 30. people who are leaving school each year.

CHU TH

 PGS. TS. Phan Quang Van

THE KY UOC HOP

 TS. Phan Quang Van

**BÁO CÁO CHỈNH SỬA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO,
ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN, CHUẨN ĐẦU RA**
Chuyên ngành Kỹ thuật môi trường Ngành Kỹ thuật môi trường Trình độ: Kỹ sư

Bộ môn đã thống nhất kế hoạch và quy trình triển khai công tác rà soát, điều chỉnh chương trình đào tạo, đề cương chi tiết học phần, chuẩn đầu ra trình độ đại học đảm bảo các yêu cầu của Nhà trường;

Căn cứ báo cáo tổng hợp kết quả rà soát chương trình đào tạo;

Căn cứ vào biên bản của bộ môn và hội thảo rà soát chương trình của bộ môn; hội đồng thẩm định chương trình đào tạo; biên bản hội đồng khoa học và đào tạo khoa;

Được sự phân công của lãnh đạo, từ tháng.....đến tháng.....Tổ công tác rà soát, điều chỉnh chương trình đào tạo của bộ môn Kỹ thuật môi trường đã thực hiện việc nghiên cứu và chỉnh sửa chương trình đào tạo chuyên ngành Kỹ thuật môi trường, các nội dung đã chỉnh sửa cụ thể như sau:

1. Mục tiêu, nội dung của chương trình đào tạo

STT	Nội dung chỉnh sửa	Lý do chỉnh sửa	Các căn cứ đã tham khảo	Ghi chú
1				

2. Đề cương chi tiết các học phần

STT	Tên học phần	Nội dung chỉnh sửa	Lý do chỉnh sửa	Các căn cứ đã tham khảo	Ghi chú
1	Công nghệ xử lý khí thải và tiếng ồn trong công nghiệp và dân dụng +BTL (4110305)	Chỉnh sửa tên môn học	Phù hợp với chương trình đào tạo năm 2018 và phù hợp với tên của Bộ môn	1/ Ý kiến của các chuyên gia 2/ Sự nhất trí của các thành viên trong Bộ môn	
2	Kiểm soát sự cố và rủi ro chất thải quặng đuôi trong khai thác khoáng sản + BTL (4110306)	Chỉnh sửa tên môn học	Phù hợp với chương trình đào tạo năm 2018 và phù hợp với tên của Bộ môn	1/ Ý kiến của các chuyên gia 2/ Sự nhất trí của các thành viên trong Bộ môn	
3	Thực tập thí nghiệm kỹ thuật môi trường (4110308)	Chỉnh sửa tên môn học	Phù hợp với chương trình đào tạo năm 2018 và phù hợp với tên của Bộ môn	1/ Ý kiến của các chuyên gia 2/ Sự nhất trí của các thành viên trong Bộ môn	
4	Kỹ thuật xử lý nước thải công nghiệp	Chỉnh sửa tên môn học	Phù hợp với chương trình đào tạo năm 2018	1/ Ý kiến của các chuyên gia	

	(410310)	học	và phù hợp với tên của Bộ môn	gia 2/ Sự nhất trí của các thành viên trong Bộ môn	
5	Kỹ thuật an toàn và sức khỏe nghề nghiệp trong khai thác khoáng sản (4110316)	Chỉnh sửa tên môn học	Phù hợp với chương trình đào tạo năm 2018 và phù hợp với tên của Bộ môn	1/ Ý kiến của các chuyên gia 2/ Sự nhất trí của các thành viên trong Bộ môn	
6	Công nghệ Wetland xử lý nước thải	Chỉnh sửa tên môn học	Phù hợp với chương trình đào tạo năm 2018 và phù hợp với tên của Bộ môn	1/ Ý kiến của các chuyên gia 2/ Sự nhất trí của các thành viên trong Bộ môn	

3. Chuẩn đầu ra

STT	Nội dung chỉnh sửa	Lý do chỉnh sửa	Các căn cứ đã tham khảo	Ghi chú
1	Nêu nội dung chỉnh sửa về mục tiêu đào tạo	Nêu lý do	Nêu căn cứ	Nêu tên tài liệu, trích dẫn, website liên quan....(nếu có)

T/L TRƯỜNG KHOA

P. Trưởng khoa


Nguyễn Quốc Phi

TRƯỜNG BỘ MÔN



Phan Quang Văn

BIÊN BẢN HỘI THẢO

Về việc điều chỉnh phiên bản chương trình đào tạo năm 2016 với năm 2018

Ngày 27/4/2018, Khoa (Bộ môn) Kỹ thuật môi trường đã tổ chức Hội thảo lấy ý kiến đóng góp về việc điều chỉnh phiên bản chương trình đào tạo ở trình độ Đại học chuyên ngành/ ngành: Kỹ thuật môi trường

Thành phần tham dự:

- Thành viên Hội đồng khoa học Khoa Môi trường
- Thành viên Tổ công tác rà soát, điều chỉnh chương trình đào tạo
- Các Đại biểu khách mời
- Chủ trì cuộc họp: PGS.TS. Phan Quang Văn.;
- Thư ký: TS. Nguyễn Hoàng Nam

NỘI DUNG:

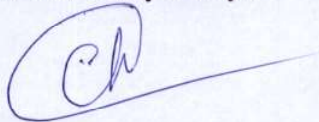
1. PGS.TS. Phan Quang Văn chủ trì buổi hội thảo nêu lý do tổ chức cuộc họp.
2. TS Nguyễn Hoàng Nam thay mặt Khoa/Bộ môn Kỹ thuật môi trường trình bày tóm tắt sự cần thiết về việc điều chỉnh phiên bản chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật môi trường; các nội dung điều chỉnh - bổ sung, thay đổi trong CTĐT ở trình độ Đại học chuyên ngành/ngành: Kỹ thuật môi trường
3. Các thành viên tham dự cuộc họp phát biểu ý kiến về việc điều chỉnh phiên bản chương trình đào tạo năm 2016 với năm 2018
 - PGS.TS. Đỗ Văn Bình hoàn toàn nhất trí về việc điều chỉnh chương trình đào tạo
4. Các thành viên trong Tổ công tác rà soát, điều chỉnh chương trình đào tạo trao đổi và giải đáp các ý kiến về việc điều chỉnh - bổ sung phiên bản trong chương trình đào tạo năm 2016 với năm 2018.
 - ✓ TS. Đào Đình Thuận – thành viên trong Tổ công tác rà soát, điều chỉnh chương trình đào tạo trao đổi và giải đáp các ý kiến về việc điều chỉnh - bổ sung phiên bản trong chương trình đào tạo năm 2016 với năm 2018 đã đưa ra ý kiến: Bộ môn nên thay đổi một số tên môn học của chương trình đào tạo năm 2016 cho phù hợp với chương trình đào tạo của năm 2018
Cụ thể là môn: công nghệ xử lý khí thải và tiếng ồn trong công nghiệp mỏ và dân dụng + BTL (mã số: 4110305) thay bằng tên môn học công nghệ xử lý khí thải và tiếng ồn trong công nghiệp và dân dụng + BTL (mã số: 4110305)
Và môn Kiểm soát sự cố rủi ro chất thải quặng đuôi trong khai thác mỏ lộ thiên + BTL (mã số: 4110306) thay bằng tên môn học Kiểm soát sự cố rủi ro chất thải quặng đuôi trong khai thác khoáng sản + BTL (mã số: 4110306)
 - ✓ ThS. Đặng Thị Ngọc Thủy cũng là thành viên trong Tổ công tác rà soát, điều chỉnh chương trình đào tạo phát biểu ý kiến: Tiếp sau ý kiến của TS. Đào Đình

Thuần, thay đổi tên môn học Thực tập thí nghiệm môi trường mở (mã số: 4110308) bằng tên Thực tập thí nghiệm môi trường (mã số: 4110308)

- ✓ ThS. Đào Trung Thành – thành viên của Tổ công tác rà soát, điều chỉnh chương trình đào tạo đưa ra ý kiến: Bộ môn nên thay đổi tên môn học của chương trình đào tạo năm 2016 là môn Công nghệ Wetland xử lý nước thải mở (mã số: 4110326) bằng môn học của chương trình đào tạo năm 2018 là môn Công nghệ Wetland xử lý nước thải (mã số: 4110326) cho phù hợp với tên của Bộ môn là Kỹ thuật môi trường
 - ✓ ThS. Trần Thị Ngọc phát biểu ý kiến: Bộ môn nên thay đổi tên môn học của chương trình đào tạo năm 2016 là môn Kỹ thuật xử lý nước thải công nghiệp mở (mã số: 4110310) bằng môn Kỹ thuật xử lý nước thải công nghiệp (mã số: 4110310) và môn Kỹ thuật an toàn và sức khỏe nghề nghiệp trong khai thác mở (4110316) sửa tên là môn học Kỹ thuật an toàn và sức khỏe nghề nghiệp trong khai thác khoáng sản (4110316) cho phù hợp với chương trình đào tạo năm 2018 và cũng phù hợp với tên của Bộ môn là Bộ môn Kỹ thuật môi trường
 - ✓ ThS. Nguyễn Thị Hồng phát biểu ý kiến: Bộ môn nên thay đổi tên hướng chuyên sâu: Năm 2016 Bộ môn chia ra 2 hướng chuyên sâu là:
1/ Kỹ thuật môi trường trong công nghiệp mở đổi tên thành Kỹ thuật môi trường trong công nghiệp
2/ Kỹ thuật môi trường trong công nghiệp và dân dụng đổi tên thành Kỹ thuật môi trường dân dụng
Để phù hợp với chương trình đào tạo của năm 2018 và tên của Bộ môn là Kỹ thuật môi trường
5. PGS.TS. Phan Quang Văn (chủ trì cuộc họp) tổng hợp các ý kiến và thống nhất các nội dung cần điều chỉnh phiên bản trong chương trình đào tạo năm 2016 với năm 2018.

Buổi hội thảo kết thúc hồi 11h cùng ngày, biên bản hội thảo được các thành viên tham dự họp nhất trí thông qua.

THƯ KÝ CUỘC HỌP



TS. Nguyễn Hoàng Nam

CHỦ TRÌ



PGS.TS. Phan Quang Văn

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO NĂM 2018
CHUYÊN NGÀNH KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG

STT	Mã MH	Tên MH	TC
BẠC	CHƯƠNG TRÌNH ĐẠI HỌC 2018		160
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
2	4020102	Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác -Lênin 2	3
3	4020301	Đường lối cách mạng của Đảng CSVN	3
4	4020201	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2
5	4010601	Tiếng Anh 1	3
6	4010602	Tiếng Anh 2	3
7	4010701	Giáo dục thể chất 1	1
8	4010702	Giáo dục thể chất 2	1
9	4010703	Giáo dục thể chất 3	1
10	4010704	Giáo dục thể chất 4	1
11	4010705	Giáo dục thể chất 5	1
12	4020103	Pháp luật đại cương	2
13	4010101	Đại số	3
14	4010102	Giải tích 1	4
15	4010103	Giải tích 2	3
16	4010201	Vật lý đại cương A1 + Thí nghiệm	3
17	4010202	Vật lý đại cương A2 + Thí nghiệm	3
18	4010301	Hoá học đại cương phần 1 + Thí nghiệm	3
19	4080201	Tin học đại cương (dùng cho Kỹ thuật)	3
I.2	Kiến thức giáo dục đại cương tự chọn		6
20	4010307	Cân bằng pha và hóa keo +TN	3
21	4010105	Xác suất thống kê	2

22	4010305	Hoá phân tích phần 1 + TN	3
23	4010501	Cơ học lý thuyết 1	2
24	4010116	Lý thuyết hệ thống	2
II	Kiến thức cơ sở ngành bắt buộc		30
25	4110106	Sinh thái học môi trường	3
26	4110101	Hoá học môi trường +TN	3 (2+1)
27	4110107	Vi hoá sinh môi trường + Thí nghiệm	4 (3+1)
28	4110103	Quá trình thủy lực trong CN MT	2
29	4110104	Quá trình truyền nhiệt trong CN MT	2
30	4110105	Quá trình chuyển khối trong CN MT	3
31	4110109	Luật và chính sách môi trường	2
32	4110108	Độc học môi trường	2
33	4110102	Phân tích môi trường	2
36	4110309	Tiếng Anh chuyên ngành	3
III	Kiến thức giáo dục chuyên ngành		95
III.1	Kiến thức giáo dục chuyên ngành bắt buộc		26
III.1.1	Kiến thức bổ trợ chuyên ngành		11
34	4010406	Hình họa + vẽ kỹ thuật	3
35	4110110	Điều tra địa chất môi trường và tài biến địa chất	2
36	4030225	Cơ sở khai thác mỏ (hầm lò+lộ thiên)	2
37	4060402	Kỹ thuật dầu khí đại cương	2
38	4110112	Phương pháp lấy và phân tích mẫu môi trường	2
III.1.2	Kiến thức chuyên ngành		34
39	4110206	Kỹ thuật xử lý nước và nước thải	3
40	4110207	Kiểm soát ô nhiễm khí - tiếng ồn	3

41	4110301	Quản lý chất thải rắn	2
42	4110208	Kiểm soát chất thải nguy hại	2
43	4110209	Quản lý môi trường	2
44	4110210	Đánh giá tác động môi trường và rủi ro	3
45	4110302	Ứng dụng tin học trong kỹ thuật môi trường	2
46	4110211	Kinh tế môi trường	2
47	4110303	Quan trắc và xử lý số liệu môi trường	2
48	4110304	Tự động hoá và dụng cụ đo chất lượng môi trường	2
49	4110305	Công nghệ xử lý khí thải và tiếng ồn trong công nghiệp và dân dụng + BTL	3 (2+1)
50	4110306	Kiểm soát sự cố và rủi ro chất thải quặng đuôi trong khai thác khoáng sản + BTL	3 (2+1)
51	4110307	Công nghệ môi trường trong công nghiệp dầu khí + BTL	3 (2+1)
52	4110308	Thực tập thí nghiệm kỹ thuật môi trường	2
53			
III.1.3	<i>Kỹ thuật môi trường trong công nghiệp</i>		8
54	4110310	Kỹ thuật xử lý nước thải công nghiệp	2
55	4110311	Quản lý khí độc hại trong khai thác mỏ hầm lò và xây dựng công trình ngầm	2
56	4110312	Kỹ thuật cải tạo, phục hồi môi trường và đóng cửa mỏ	2
57	4110313	Kiểm soát ô nhiễm môi trường trong kỹ thuật dầu mỏ và khí đốt	2
58	4110314	Quản lý môi trường trong khai thác dầu khí	2
59	4110315	Hệ thống quản lý nước thải mỏ	2
60	4110316	Kỹ thuật an toàn và sức khỏe nghề nghiệp trong khai thác khoáng sản	2
III.1.4	<i>Kỹ thuật môi trường dân dụng</i>		8

61	4110317	Kỹ thuật xử lý chất thải rắn sinh hoạt	2
62	4110318	Ứng dụng hóa học trong kỹ thuật xử lý nước và nước thải	2
63	4110319	Thiết kế Wetland cho xử lý nước thải	2
64	4110320	Công cụ mô hình hóa trong môi trường đất	2
65	4110321	Thiết kế mạng lưới thoát nước	2
66	4110322	Kiểm soát tai biến và rủi ro sạt lở bờ dốc	2
67	4110323	Kỹ thuật xử lý và tái sử dụng chất thải rắn	2
III.2	Kiến thức chuyên ngành chọn theo khoa		8
68	4110110	Điều tra địa chất môi trường và tai biến địa chất	2
69	4110113	Phương pháp toán xử lý tài liệu địa môi trường	2
70	4110226	Quản lý tổng hợp lưu vực sông và đới bờ	2
71	4110324	Kỹ thuật năng lượng tái tạo đại cương	2
72	4110325	Nguyên lý khí hoá than và phương pháp khí hoá than trong lòng đất	2
73	4110122	Công nghệ nano trong môi trường	2
74	4110117	Đánh giá rủi ro tai biến thiên nhiên	2
75	4110220	Quản lý môi trường đô thị và khu công nghiệp	2
76	4110218	Quản lý và phát triển sinh thái tài nguyên nước	2
77	4110326	Công nghệ Wetland xử lý nước thải	2
78	4110327	Luật và chính sách bảo vệ môi trường trong khai thác dầu khí	2
79	4110116	Công nghệ GIS trong quản lý môi trường	2
80	4110118	Môi trường phóng xạ	2
81	4110235	Các quá trình vật lý trong kỹ thuật môi trường	2
82	4110231	Các quá trình sinh học trong kỹ thuật môi trường	2

83	4110232	Địa hoá sinh thái môi trường	2
84	4110328	Kỹ thuật xử lý đuôi quặng và chất thải rắn trong khai thác mỏ	2
85	4110329	Kiểm soát khí độc hại trong khai thác mỏ than hầm lò	2
86	4110123	Đánh giá môi trường chiến lược	2
87	4110124	Tai biến địa chất	2
III.3	Kiến thức chuyên ngành chọn theo trường		8
88	4000001*	Kỹ năng soạn thảo văn bản quản lý hành chính	2
89	4000002*	Tâm lý học đại cương	2
90	4000003*	Tiếng Việt thực hành	2
91	4000004*	Cơ sở văn hóa Việt Nam	2
92	4000005*	Kỹ năng giao tiếp và làm việc theo nhóm	2
93	4000006*	Kỹ năng tư duy phê phán	2
94	4020104*	Lịch sử Triết học	2
95	4010403	Autocad	2
96	4010603	Tiếng Anh 3	2
97	4010604	Tiếng Anh 4	2
98	4010605	Tiếng Nga 1	2
99	4010606	Tiếng Nga 2	2
100	4010607	Tiếng Trung 1	2
101	4010608	Tiếng Trung 2	2
102	4030114	Cơ sở khai thác lộ thiên	2
103	4030222	Cơ sở khai thác hầm lò	2
104	4030422	Cơ sở tuyển khoáng	2
105	4040101	Địa chất đại cương	3
106	4040110	Địa mạo cảnh quan	2
107	4040517	Cơ sở Địa chất công trình- Địa chất thủy văn	3

108	4050203	Định vị vệ tinh (GPS)-A (cho ngành trắc địa) +BTL	3
109	4050301	Cơ sở hệ thông tin địa lý (GIS)	3
110	4050302	Cơ sở viễn thám	2
111	4050509	Kỹ thuật môi trường	2
112	4050510	Trắc địa phổ thông + TT	3
113	4060101	Địa vật lý đại cương + TT	3
114	4060339	Cơ sở lọc hóa dầu	2
115	4060402	Kỹ thuật dầu khí đại cương	2
116	4070304	Kinh tế và quản trị doanh nghiệp	3
117	4070331	Quản trị dự án đầu tư	2
118	4070401	Nguyên lý kế toán	3
119	4080153	Thiết kế Website	2
120	4080309	Hệ quản trị nội dung mã nguồn mở	2
121	4090301	Kỹ thuật điện + TN	3
122	4110114	Môi trường và phát triển bền vững	2
123	4110130	Địa y học	2
124	4110236	Môi trường và con người	2
125	4110333	Cơ sở kỹ thuật môi trường	2
IV	Thực tập tốt nghiệp		7
126	4110330	Thực tập sản xuất	3
127	4110331	Thực tập tốt nghiệp	4
V	Đồ án tốt nghiệp		7
127	4110332	Đồ án tốt nghiệp	7

BỘ MÔN KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG

KHOA

Phạm Quang Văn

Nguyễn Quốc Phi

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. **Tên học phần:** Công nghệ xử lý khí thải và tiếng ồn trong công nghiệp và dân dụng+BTL (Technologies for waste gases and noise in civil and industry)

Mã số học phần: 4110305

Số tín chỉ học phần: 3 (3-0-6)

Số tiết học phần: 45

Lý thuyết: 30;

Bài tập: 15;

Thực hành: 0;

Thực tập: 0;

Đồ án: 0;

Tự học: 90;

2. **Đơn vị quản lý học phần**

2.1. **Giảng viên giảng dạy:**

Mã giảng viên

1. PGS. TS. Phan Quang Văn

0302-08

2. ThS. Đào Trung Thành

1103-05

3. ThS. Trần Thị Ngọc

1103-10

2.2. **Bộ môn:** Kỹ Thuật Môi Trường

2.3. **Khoa:** Môi Trường

3. **Điều kiện học học phần (mã số học phần)**

3.1. **Môn học tiên quyết:**

3.2. **Môn học học trước:**

4. **Mục tiêu của học phần**

Nhằm trang bị cho sinh viên các kiến thức về ô nhiễm môi trường không khí do sự thành tạo khí độc hại trong quy trình khai thác mỏ, các biện pháp nhằm cải thiện điều kiện môi trường không khí trong khai thác mỏ. Cơ sở về tiếng ồn và chấn động, các nguồn phát sinh tiếng ồn và chấn động trong khai thác mỏ và các biện pháp xử lý tiếng ồn, chấn động trong khai thác mỏ.

4.1. **Kiến thức**

4.1.1. Đặc trưng ô nhiễm không khí

4.1.2. Xử lý khí thải độc hại

4.1.3. Kiểm soát ô nhiễm bụi

4.1.4. Kiểm soát ô nhiễm tiếng ồn

4.1.5. Kiểm soát chấn động

4.2. **Kỹ năng**

4.2.1. Kỹ năng làm việc nhóm

4.2.2. Kỹ năng tư duy, phân tích và ra quyết định;

4.2.3. Kỹ năng phát triển và giải quyết vấn đề;

4.2.4. Kỹ năng tìm kiếm, lựa chọn tài liệu tham khảo phục vụ học tập, nghiên cứu khoa học.

5. Tóm tắt nội dung học phần

Mô tả tóm tắt nội dung học phần: Nội dung môn học gồm các vấn đề sau: Đặc tính của không khí mở; Các nguyên lý cơ bản của dòng chảy cơ học và nhiệt động học; Xử lý khí thải độc hại trong mô hầm lò; Các phương pháp kiểm soát bụi trong không khí mở; Kiểm soát tiếng ồn trong công nghiệp mở; Kiểm soát chấn động trong công nghiệp mở.

6. Cấu trúc nội dung học phần

Bảng 1. Nội dung học phần

6.1. Lý thuyết			
<i>Đề mục</i>	<i>Nội dung</i>	<i>Số tiết</i>	<i>Mục tiêu</i>
Chương 1	CÁC TÍNH CHẤT CỦA KHÔNG KHÍ	6	
1.1	Khái niệm chung		4.1.1
1.2	Thành phần chủ yếu trong không khí		4.1.1
1.3	Trạng thái tự nhiên và ảnh hưởng của bụi đối với con người		4.1.1
Chương 2	CÁC NGUYÊN LÝ CƠ BẢN CỦA DÒNG CHẢY CƠ HỌC VÀ NHIỆT ĐỘNG HỌC	8	
2.1	Khái niệm về dòng chảy cơ học		4.1.1
2.2	Nguyên lý nhiệt động học của dòng chảy ổn định		4.2.4
Chương 3	Ô nhiễm không khí và phương pháp giảm thiểu ô nhiễm không khí	12	
3.1	Sự khuếch tán các chất ô nhiễm trong môi trường không khí		4.1.2
3.2	Các phương pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí		4.1.2
Chương 4	XỬ LÝ KHÍ THẢI ĐỘC HẠI TRONG CÔNG NGHIỆP MỎ	7	4.1.3
4.1	Hệ thống thông gió mỏ hầm lò		4.1.3
4.2	Các phương trình của dòng chảy không nén được		4.1.3
4.3	Phương pháp đo đánh giá hiện trạng dòng không khí mỏ		4.1.3
4.4	Phân tích mạng gió mỏ		4.1.3
4.5	Nhiệt động học trong thông gió mỏ		4.1.3
4.6	Thiết kế thông gió mỏ		4.1.3

4.7	Quạt gió mở		4.1.3
Chương 5	KIỂM SOÁT Ô NHIỄM TIẾNG ỒN VÀ CHẤN ĐỘNG	6	
5.1	Khái niệm tiếng ồn		4.1.4
5.2	Ảnh hưởng của tiếng ồn đối với cơ thể người		4.1.4
5.3	Các biện pháp giảm ô nhiễm tiếng ồn		4.1.4
Chương 6	KIỂM SOÁT CHẤN ĐỘNG TRONG CÔNG NGHIỆP MỎ	6	
6.1	Chấn động		4.1.5
6.2	Ảnh hưởng của chấn động đối với cơ thể		4.1.5
6.3	Các biện pháp phòng tránh chấn động		4.1.5

7. Phương pháp giảng dạy

- Giảng dạy lý thuyết kết hợp bài tập
- Áp dụng phương pháp giảng dạy MindMap và sử dụng các phần mềm Autocad, vensim trong các bản vẽ kỹ thuật, mô phỏng minh họa trong giảng dạy
- Giảng dạy kết hợp với thực tế: Cho sinh viên tiếp cận với thực tế sản xuất và xử lý khí thải, tiếng ồn.

8. Nhiệm vụ của sinh viên

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Có mặt tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Hoàn thành đầy đủ các bài tập, bài tập lớn và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần (bắt buộc).
- Chủ động chuẩn bị các nội dung và thực hiện giờ tự học theo mục 11.

9. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên

9.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

Bảng 2. Đánh giá học phần

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số
1	Điểm chuyên cần	Số tiết tham dự học/tổng số 45 tiết	10%
2	Điểm bài tập	Số bài tập đã làm/số bài tập được giao.	30%
3	Điểm bài tập lớn	- Hoàn thành bài tập lớn đúng hạn - Thuyết trình kết quả thực hiện trước tập thể	
4	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Làm bài kiểm tra viết (60 phút)	
5	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết (120 phút). - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết và 100% giờ thực hành - Dự thi kết thúc học phần.	60%

9.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần tính theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác đào tạo của Nhà trường.

10. Tài liệu học tập

- [1] Phan Quang Văn. Giáo trình Công nghệ xử lý khí thải và tiếng ồn trong công nghiệp mỏ. Trường Đại học Mỏ-Địa chất, Hà Nội, 2012.
- [2] Trần Văn Huỳnh và nnk. Giáo trình Mỏ vỉa và khai thác khoáng sản dạng vỉa. NXB Giao thông vận tải. Hà Nội, 1999.
- [3] Trần Văn Thanh. Giáo trình Công nghệ và cơ khí hóa khai thác than hầm lò. Trường Đại học Mỏ-Địa chất. Hà Nội, 1999.
- [4] Đỗ Mạnh Phong. Giáo trình Khai thác quặng hầm lò. NXB Giao thông vận tải. Hà Nội, 2002.

11. Hướng dẫn tự học của học phần

Bảng 3. Nội dung chuẩn bị

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Bài tập (tiết)	Thực hành (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
1	Chương 1. ĐẶC TÍNH CỦA KHÔNG KHÍ MỎ 1.1. Đặc điểm của không khí mỏ 1.2. Thành phần chủ yếu trong bầu không khí mỏ	10	0	0	+ Tài liệu [1]: Nội dung mục 1.1 và 1.2 của Chương 1. + Tra cứu nội dung về các khâu công nghệ trong khai thác mỏ, tài liệu [2, 3 và 4]. - Làm bài tập số 1, 2,.....của Chương 1, tài liệu [1]. -Làm việc nhóm (theo danh sách phân nhóm): làm bài tiểu luận và viết báo cáo nhóm.
2	Chương 2. CÁC NGUYÊN LÝ CƠ BẢN CỦA DÒNG CHÁY CƠ HỌC VÀ NHIỆT ĐỘNG HỌC 2.1. Khái niệm về dòng cháy cơ học 2.2. Nguyên lý nhiệt động học của dòng cháy ổn định	8	2	0	+ Tài liệu [1]: Nội dung mục 2.1 và 2.2 của Chương 2. + Tra cứu nội dung về các khâu công nghệ trong khai thác mỏ, tài liệu [2, 3 và 4]. - Làm bài tập số 1, 2,.....của Chương 2, tài liệu [1]. -Làm việc nhóm (theo danh sách phân nhóm): làm bài tiểu luận và viết báo cáo nhóm.
3	Chương 3. XỬ LÝ KHÍ THẢI ĐỘC HẠI TRONG MỎ HẦM LÒ 3.1. Hệ thống thông gió mỏ hầm lò 3.2. Các phương trình của dòng cháy không nén được	10	0	0	+ Tài liệu [1]: Nội dung mục 3.1 và 3.2 của Chương 3. + Tra cứu nội dung về các khâu công nghệ trong khai thác mỏ, tài liệu [2, 3 và 4]. - Làm bài tập số 1, 2,.....của Chương 3, tài liệu [1].

					-Làm việc nhóm (theo danh sách phân nhóm): làm bài tiểu luận và viết báo cáo nhóm.
	3.3. Phương pháp đo đánh giá hiện trạng dòng không khí mô	8	2	0	+ Tài liệu [1]: Nội dung mục 3.3 của Chương 3. + Tra cứu nội dung về các khâu công nghệ trong khai thác mỏ, tài liệu [2, 3 và 4]. - Làm bài tập số 1, 2,.....của Chương 3, tài liệu [1]. -Làm việc nhóm (theo danh sách phân nhóm): làm bài tiểu luận và viết báo cáo nhóm.
	3.4. Phân tích mạng gió mỏ 3.5. Nhiệt động học trong thông gió mỏ	2	3	0	+ Tài liệu [1]: Nội dung mục 3.4 và 3.5 của Chương 3. + Tra cứu nội dung về các khâu công nghệ trong khai thác mỏ, tài liệu [2, 3 và 4]. - Làm bài tập số 1, 2,.....của Chương 3, tài liệu [1]. -Làm việc nhóm (theo danh sách phân nhóm): làm bài tiểu luận và viết báo cáo nhóm.
	3.6. Thiết kế thông gió mỏ 3.7. Quạt gió mỏ	5	0	0	+ Tài liệu [1]: Nội dung mục 3.6 và 3.7 của Chương 3. + Tra cứu nội dung về các khâu công nghệ trong khai thác mỏ, tài liệu [2, 3 và 4]. - Làm bài tập số 1, 2,.....của Chương 3, tài liệu [1]. -Làm việc nhóm (theo danh sách phân nhóm): làm bài tiểu luận và viết báo cáo nhóm.
4	Chương 4. CÁC PHƯƠNG PHÁP KIỂM SOÁT BỤI TRONG KHÔNG KHÍ MỎ 4.1. Khái niệm 4.2. Trạng thái tự nhiên và ảnh hưởng của bụi đối với con người	8	2	0	+ Tài liệu [1]: Nội dung mục 4.1 và 4.2 của Chương 4. + Tra cứu nội dung về các khâu công nghệ trong khai thác mỏ, tài liệu [2, 3 và 4]. - Làm bài tập số 1, 2,.....của Chương 4, tài liệu [1]. -Làm việc nhóm (theo danh sách phân nhóm): làm bài tiểu luận và viết báo cáo nhóm.
	4.3. Khí động học và nguồn phát sinh bụi trong khai thác mỏ 4.4. Chống bụi trong khai thác mỏ	8	2	0	+ Tài liệu [1]: Nội dung mục 4.3 và 4.4 của Chương 4. + Tra cứu nội dung về các khâu công nghệ trong khai thác mỏ, tài liệu [2, 3 và 4]. - Làm bài tập số 1, 2,.....của Chương 4, tài liệu [1].

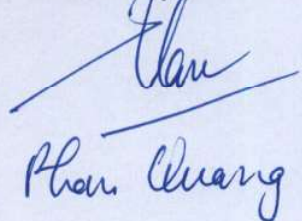
					-Làm việc nhóm (theo danh sách phân nhóm): làm bài tiểu luận và viết báo cáo nhóm.
5	Chương 5. KIỂM SOÁT TIẾNG ỒN TRONG CÔNG NGHIỆP MỎ 5.1. Khái niệm tiếng ồn 5.2. Ảnh hưởng của tiếng ồn đối với cơ thể người	8	2	0	+ Tài liệu [1]: Nội dung mục 5.1 và 5.2 của Chương 5. + Tra cứu nội dung về các khâu công nghệ trong khai thác mỏ, tài liệu [2, 3 và 4]. - Làm bài tập số 1, 2,.....của Chương 5, tài liệu [1]. -Làm việc nhóm (theo danh sách phân nhóm): làm bài tiểu luận và viết báo cáo nhóm.
	5.3. Biện pháp chống ồn trong khai thác mỏ	10	0	0	+ Tài liệu [1]: Nội dung mục 5.3 của Chương 5. + Tra cứu nội dung về các khâu công nghệ trong khai thác mỏ, tài liệu [2, 3 và 4]. - Làm bài tập số 1, 2,.....của Chương 5, tài liệu [1]. -Làm việc nhóm (theo danh sách phân nhóm): làm bài tiểu luận và viết báo cáo nhóm.
6	Chương 6. KIỂM SOÁT CHẤN ĐỘNG TRONG CÔNG NGHIỆP MỎ 6.1. Chấn động 6.2. Ảnh hưởng của chấn động đối với cơ thể	10	0	0	+ Tài liệu [1]: Nội dung mục 6.1 và 6.2 của Chương 6. + Tra cứu nội dung về các khâu công nghệ trong khai thác mỏ, tài liệu [2, 3 và 4]. - Làm bài tập số 1, 2,.....của Chương 6, tài liệu [1]. -Làm việc nhóm (theo danh sách phân nhóm): làm bài tiểu luận và viết báo cáo nhóm.
	6.3. Các biện pháp phòng tránh chấn động	8	2	0	+ Tài liệu [1]: Nội dung mục 6.3 của Chương 6. + Tra cứu nội dung về các khâu công nghệ trong khai thác mỏ, tài liệu [2, 3 và 4]. - Làm bài tập số 1, 2,.....của Chương 6, tài liệu [1]. -Làm việc nhóm (theo danh sách phân nhóm): làm bài tiểu luận và viết báo cáo nhóm.

Hà Nội, ngày 18 tháng 05 năm 2018

KHOA MÔI TRƯỜNG
T/KL TRƯỞNG KHOA


Nguyễn Quốc Phi

BỘ MÔN KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG
TRƯỞNG BỘ MÔN


Phan Quang Văn

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. **Tên học phần:** Kỹ thuật an toàn và sức khỏe nghề nghiệp trong khai thác khoáng sản
(Engineering safety and occupational health in mineral mining)

Mã số học phần: 4110316

Số tín chỉ học phần: 2 (2-0-4)

Số tiết học phần: 30

Lý thuyết: 25;

Bài tập: 5;

Thực hành: 0;

Thực tập: 0;

Đồ án: 0;

Tự học: 60;

2. **Đơn vị quản lý học phần**

2.1. **Giảng viên giảng dạy:**

Mã giảng viên

1. PGS. TS. Phan Quang Văn

0302-08

2. ThS. Đào Trung Thành

1103-05

3. ThS. Trần Thị Ngọc

1103-10

2.2. **Bộ môn:** Kỹ Thuật Môi Trường

2.3. **Khoa:** Môi Trường

3. **Điều kiện học học phần (mã số học phần)**

3.1. **Môn học tiên quyết:**

3.2. **Môn học học trước:**

4. **Mục tiêu của học phần**

Sau khi học xong học phần này, giúp sinh viên nắm được kiến thức về an toàn lao động trong hoạt động khai thác mỏ, các biện pháp kiểm soát và xử lý khí độc hại, bụi, chấn động và tiếng ồn, nhằm giảm thiểu tác hại của những yếu tố đó tới sức khỏe con người. Trang bị cho sinh viên kỹ năng tự bảo vệ mình khi ra công tác thực tế.

4.1. **Kiến thức**

4.1.1. Kiến thức chung về an toàn vệ sinh lao động

4.1.2. Ảnh hưởng của môi trường làm việc đến sức khỏe người lao động

4.1.3. Ảnh hưởng của bụi, khí cháy nổ

4.1.4. Ảnh hưởng do ngập nước

4.1.5. Ảnh hưởng tiếng ồn, sóng chấn động

4.1.6. Sự cố, rủi ro trong lao động

4.2. **Kỹ năng**

4.2.1. Kỹ năng làm việc nhóm

4.2.2. Kỹ năng tư duy, phân tích và giải quyết vấn đề;

4.2.3. Kỹ năng tìm kiếm tài liệu, sách tham khảo phục vụ học tập.

5. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung môn học gồm các vấn đề sau: khái quát chung về kỹ thuật an toàn lao động; đại cương về sức khỏe nghề nghiệp; kiểm soát khí mê-tan trong khai thác mỏ than hầm lò; sự tự cháy của than và các ứng cứu khi cháy, nổ mỏ hầm lò; bụi nước và phòng chống bụi nước trong khai thác mỏ hầm lò; thủ tiêu sự cố trong khai thác mỏ hầm lò; các quy định an toàn và thủ tiêu sự cố trong khai thác mỏ lộ thiên; tiếng ồn và kiểm soát tiếng ồn; chấn động và kiểm soát chấn động.

6. Cấu trúc nội dung học phần

Bảng 1. Nội dung học phần

6.1. Lý thuyết			
<i>Đề mục</i>	<i>Nội dung</i>	<i>Số tiết</i>	<i>Mục tiêu</i>
Chương 1	KHÁI QUÁT CHUNG VỀ KỸ THUẬT AN TOÀN LAO ĐỘNG	3	
1.1	Tầm quan trọng của kỹ thuật an toàn trong lao động		4.1.1
1.2	Các thuật ngữ và các khái niệm cơ bản trong kỹ thuật an toàn lao động		4.1.1
1.3	Các khái niệm khác		4.1.1
1.4	Các lý thuyết của tai nạn và sự kiện bất ngờ		4.1.1
1.5	Phòng tránh tai nạn lao động		4.1.1
Chương 2	ĐẠI CƯƠNG VỀ SỨC KHỎE NGHỀ NGHIỆP	3	
2.1	Các tác hại nghề nghiệp		4.1.2
2.2	Bệnh nghề nghiệp		4.1.2
2.3	Các điều kiện vi khí hậu ở nơi làm việc		4.1.2
2.4	Xác định các yếu tố vi khí hậu ở nơi làm việc		4.1.2
Chương 3	KIỂM SOÁT KHÍ MÊ-TAN TRONG KHAI THÁC MỎ THAN HẦM LÒ	3	
3.1	Khí mê-tan và phương pháp dự báo lưu lượng khí mê-tan trong mỏ than		4.1.3
3.2	Nguyên nhân và điều kiện cháy nổ của khí mê-tan trong hầm mỏ		4.1.3
3.3	Hiện tượng và hậu quả nổ khí mê-tan		4.1.3
3.4	Các biện pháp ngăn ngừa nổ khí mê-tan		4.1.3
3.5	Các kỹ thuật tháo khí mê-tan		4.1.3
Chương 4	SỰ TỰ CHÁY CỦA THAN VÀ CÁC ỨNG CỨU KHI CHÁY, NỔ MỎ HẦM LÒ	3	

4.1	Khái niệm chung		4.1.3
4.2	Sự tự đốt nóng và tự cháy của than		4.1.3
4.3	Các yếu tố góp phần cho sự tự cháy của than		4.1.3
4.4	Các ứng cứu khi cháy và nổ mỏ		4.1.3
Chương 5	BỤC NƯỚC VÀ PHÒNG CHỐNG BỤC NƯỚC TRONG KHAI THÁC MỎ HÀM LỒ	3	
5.1	Khái niệm		4.1.4
5.2	Cơ học của sự đục nước		4.1.4
5.3	Phương pháp dự báo đục nước		4.1.4
5.4	Biện pháp kỹ thuật phòng tránh đục nước		4.1.4
Chương 6	THỦ TIÊU SỰ CỐ TRONG KHAI THÁC MỎ HÀM LỒ	3	
6.1	Khái niệm		4.1.6
6.2	Mục đích và yêu cầu của kế hoạch thủ tiêu sự cố		4.1.6
6.3	Lập phần hành động của kế hoạch thủ tiêu sự cố		4.1.6
Chương 7	CÁC QUY ĐỊNH AN TOÀN VÀ THỦ TIÊU SỰ CỐ TRONG KHAI THÁC MỎ LỘ THIÊN	3	
7.1	Khái quát chung		4.1.6
7.2	An toàn trong công nghệ khai thác		4.1.6
7.3	An toàn thiết bị mỏ		4.1.6
7.4	Các quy định về an toàn diện mỏ		4.1.6
7.5	An toàn trong các xường sàng tuyển tại mỏ		4.1.6
7.6	Phòng ngừa và giải quyết sự cố trong khai thác mỏ lộ thiên		4.1.6
Chương 8	KIỂM SOÁT BỤI TRONG KHÔNG KHÍ MỎ	3	
8.1	Khái niệm về bụi		4.1.3
8.2	Các phương pháp chống bụi trong khai thác mỏ		4.1.3
Chương 9	TIẾNG ỒN VÀ KIỂM SOÁT TIẾNG ỒN	3	
9.1	Khái niệm tiếng ồn		4.1.5
9.2	Ảnh hưởng của tiếng ồn đối với cơ thể người		4.1.5
9.3	Kiểm soát tiếng ồn trong công nghiệp khai thác than		4.1.5
Chương 10	CHẤN ĐỘNG VÀ KIỂM SOÁT CHẤN ĐỘNG	3	

10.1	Chấn động		4.1.5
10.2	Ảnh hưởng của chấn động đối với cơ thể		4.1.5
10.3	Các biện pháp phòng tránh chấn động		4.1.5

7. Phương pháp giảng dạy

- Giảng dạy lý thuyết kết hợp bài tập
- Áp dụng phương pháp giảng dạy MindMap và sử dụng các phần mềm Autocad, vensim trong các bản vẽ kỹ thuật, mô phỏng minh họa trong giảng dạy
- Giảng dạy kết hợp với thực tế: Cho sinh viên tiếp cận với thực tế sản xuất và công tác vệ sinh an toàn nơi làm việc

8. Nhiệm vụ của sinh viên

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Có mặt tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Hoàn thành đầy đủ các bài tập, tiểu luận và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần (bắt buộc).
- Chủ động chuẩn bị các nội dung và thực hiện giờ tự học theo mục 11.

9. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên

9.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

Bảng 2. Đánh giá học phần

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số
1	Điểm chuyên cần	Số tiết tham dự học/tổng số tiết 30 tiết	10%
2	Điểm bài tập	Số bài tập đã làm/số bài tập được giao.	30%
3	Điểm bài tiểu luận	- Nộp báo cáo tiểu luận đúng hạn - Thuyết trình kết quả thực hiện trước tập thể	
4	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Thi viết/trắc nghiệm/vấn đáp/... (60 phút)	
5	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết/trắc nghiệm/vấn đáp/... (90 phút). - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết và 100% giờ thực hành - Dự thi kết thúc học phần.	60%

9.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần tính theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác đào tạo của Nhà trường.

10. Tài liệu học tập

[1] Phan Quang Văn, Giáo trình Kỹ thuật an toàn và sức khỏe nghề nghiệp trong khai thác mỏ, Trường Đại học Mỏ - Địa chất, Hà Nội, 2012.

[2] Nguyễn Phú Vụ. Giáo trình Cơ sở khai thác mỏ lộ thiên. Trường Đại học Mỏ - Địa Chất. Hà Nội, 2000.

[3] Bùi Xuân Nam. An toàn và vệ sinh lao động trong ngành mỏ. Nhà xuất bản Khoa học Tự nhiên và Công nghệ. Hà Nội, 2014.

[4] Bùi Xuân Nam. Giáo trình An toàn, vệ sinh lao động (dùng cho các trường đại học, cao đẳng nhóm ngành công nghệ kỹ thuật mỏ - địa chất). Nhà xuất bản Đại học Sư phạm. Hà Nội, 2016.

11. Hướng dẫn tự học của học phần

Bảng 3. Nội dung chuẩn bị

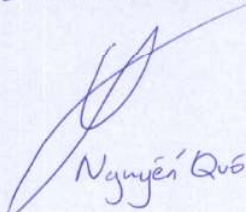
Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Bài tập (tiết)	Thực hành (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
1	Chương 1. KHÁI QUÁT CHUNG VỀ KỸ THUẬT AN TOÀN LAO ĐỘNG 1.1. Tầm quan trọng của kỹ thuật an toàn trong lao động 1.2. Các thuật ngữ và các khái niệm cơ bản trong kỹ thuật an toàn lao động 1.3. Các khái niệm khác 1.4. Các lý thuyết của tai nạn và sự kiện bất ngờ 1.5. Phòng tránh tai nạn lao động	8	2	0	+ Tài liệu [1]: Nội dung từ mục 1.1 đến 1.5 của Chương 1. + Tra cứu nội dung về khai thác mỏ trong tài liệu [2 và 3]. - Làm bài tập số 1, 2.....của Chương 1, tài liệu [1]. -Làm việc nhóm (<i>theo danh sách phân nhóm</i>): làm bài tiểu luận và viết báo cáo nhóm.
2	Chương 2. ĐẠI CƯƠNG VỀ SỨC KHỎE NGHỀ NGHIỆP 2.1. Các tác hại nghề nghiệp 2.2. Bệnh nghề nghiệp 2.3. Các điều kiện vi khí hậu ở nơi làm việc 2.4. Xác định các yếu tố vi khí hậu ở nơi làm việc Chương 3. KIỂM SOÁT KHÍ MÊ-TAN TRONG KHAI THÁC MỎ THAN HÀM LỎ 3.1. Khí mê-tan và phương pháp dự báo lưu lượng khí mê-tan trong mỏ than 3.2. Nguyên nhân và điều kiện cháy nổ của khí mê-tan trong hầm mỏ	8	2	0	+ Tài liệu [1]: Nội dung từ mục 2.1 đến 2.4 của Chương 2. Nội dung từ mục 3.1 đến 3.3 của Chương 3. + Tra cứu nội dung về khai thác mỏ trong tài liệu [2 và 3]. - Làm bài tập số 1, 2.....của Chương 2 và 3, tài liệu [1]. - Làm việc nhóm (<i>theo danh sách phân nhóm</i>): làm bài tiểu luận và viết báo cáo nhóm.

	3.3. Hiện tượng và hậu quả nổ khí mê-tan				
3	3.4. Các biện pháp ngăn ngừa nổ khí mê-tan 3.5. Các kỹ thuật tháo khí mê-tan Chương 4. SỰ TỰ CHÁY CỦA THAN VÀ CÁC ỨNG CỨU KHI CHÁY, NỔ MỎ HẦM LỎ 4.1. Khái niệm chung 4.2. Sự tự đốt nóng và tự cháy của than 4.3. Các yếu tố góp phần cho sự tự cháy của than 4.4. Các ứng cứu khi cháy và nổ mỏ	8	2	0	+ Tài liệu [1]: Nội dung từ mục 3.4 đến 3.5 của Chương 3. Nội dung từ mục 4.1 đến 4.4 của Chương 4. + Tra cứu nội dung về khai thác mỏ trong tài liệu [2 và 3]. - Làm bài tập số 1, 2,.....của Chương 3 và 4, tài liệu [1]. - Làm việc nhóm (theo danh sách phân nhóm): làm bài tiểu luận và viết báo cáo nhóm.
4	Chương 5. BỤC NƯỚC VÀ PHÒNG CHỐNG BỤC NƯỚC TRONG KHAI THÁC MỎ HẦM LỎ 5.1. Khái niệm 5.2. Cơ học của sự buc nước 5.3. Phương pháp dự báo buc nước 5.4. Biện pháp kỹ thuật phòng tránh buc nước Chương 6. THU TIÊU SỰ CỐ TRONG KHAI THÁC MỎ HẦM LỎ 6.1. Khái niệm 6.2. Mục đích và yêu cầu của kế hoạch thu tiêu sự cố 6.3. Lập phần hành động của kế hoạch thu tiêu sự cố	8	2	0	+ Tài liệu [1]: Nội dung từ mục 5.1 đến 5.4 của Chương 5. Nội dung từ mục 6.1 đến 6.3 của Chương 6. + Tra cứu nội dung về khai thác mỏ trong tài liệu [2 và 3]. - Làm bài tập số 1, 2,.....của Chương 5 và 6, tài liệu [1]. - Làm việc nhóm (theo danh sách phân nhóm): làm bài tiểu luận và viết báo cáo nhóm.
5	Chương 7. CÁC QUY ĐỊNH AN TOÀN VÀ THU TIÊU SỰ CỐ TRONG KHAI THÁC MỎ LỘ THIÊN 7.1. Khái quát chung 7.2. An toàn trong công nghệ khai thác 7.3. An toàn thiết bị mỏ 7.4. Các quy định về an toàn diện mỏ 7.5. An toàn trong các xưởng sàng tuyển tại mỏ	8	2	0	+ Tài liệu [1]: Nội dung từ mục 7.1 đến 7.6 của Chương 7. Nội dung từ mục 8.1 đến 8.2 của Chương 8. + Tra cứu nội dung về khai thác mỏ trong tài liệu [2 và 3]. - Làm bài tập số 1, 2,.....của Chương 7 và 8, tài liệu [1]. - Làm việc nhóm (theo danh sách phân nhóm): làm bài tiểu luận và viết báo cáo nhóm.

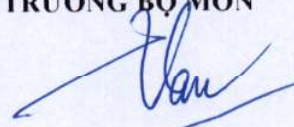
	7.6. Phòng ngừa và giải quyết sự cố trong khai thác mỏ lộ thiên Chương 8. KIỂM SOÁT BỤI TRONG KHÔNG KHÍ MỎ 8.1. Khái niệm về bụi 8.2. Các phương pháp chống bụi trong khai thác mỏ				
6	Chương 9. TIẾNG ỒN VÀ KIỂM SOÁT TIẾNG ỒN 9.1. Khái niệm tiếng ồn 9.2. Ảnh hưởng của tiếng ồn đối với cơ thể người 9.3. Kiểm soát tiếng ồn trong công nghiệp khai thác than Chương 10. CHẤN ĐỘNG VÀ KIỂM SOÁT CHẤN ĐỘNG 10.1. Chấn động 10.2. Ảnh hưởng của chấn động đối với cơ thể 10.3. Các biện pháp phòng tránh chấn động	8	2	0	+ Tài liệu [1]: Nội dung từ mục 9.1 đến 9.3 của Chương 9. Nội dung từ mục 10.1 đến 10.3 của Chương 10. + Tra cứu nội dung về khai thác mỏ trong tài liệu [2 và 3]. - Làm bài tập số 1, 2,.....của Chương 9 và 10, tài liệu [1]. - Báo cáo tiểu luận theo nhóm.

Hà Nội, ngày tháng năm

KHOA MÔI TRƯỜNG
TRƯỞNG KHOA


 Nguyễn Quốc Phi

BỘ MÔN KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG
TRƯỞNG BỘ MÔN


 Phan Quang Văn

1. The Board of Directors of the Corporation shall have the right to elect and remove the members of the Board of Directors.					
2. The Board of Directors shall have the right to elect and remove the members of the Board of Directors.					
3. The Board of Directors shall have the right to elect and remove the members of the Board of Directors.					
4. The Board of Directors shall have the right to elect and remove the members of the Board of Directors.					
5. The Board of Directors shall have the right to elect and remove the members of the Board of Directors.					
6. The Board of Directors shall have the right to elect and remove the members of the Board of Directors.					
7. The Board of Directors shall have the right to elect and remove the members of the Board of Directors.					
8. The Board of Directors shall have the right to elect and remove the members of the Board of Directors.					
9. The Board of Directors shall have the right to elect and remove the members of the Board of Directors.					
10. The Board of Directors shall have the right to elect and remove the members of the Board of Directors.					

Handwritten signature: *Bo Noy Kyi Thi Si Noi Thi One*

Handwritten signature: *Bo Noy Kyi Thi Si Noi Thi One*

Handwritten signature: *Bo Noy Kyi Thi Si Noi Thi One*

Handwritten signature: *Bo Noy Kyi Thi Si Noi Thi One*

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. **Tên học phần:** Kiểm soát sự cố và rủi ro chất thải quặng đuôi trong khai thác khoáng sản (Tailing risk and disaster control for mining)

Mã số học phần: 4110306

Số tín chỉ học phần: 3 (3-0-6)

Số tiết học phần: 45

Lý thuyết: 30;

Bài tập: 15;

Thực hành: 0;

Thực tập: 0;

Đồ án: 0;

Tự học: 90;

2. Đơn vị quản lý học phần

2.1. Giảng viên giảng dạy:

Mã giảng viên

1. ThS. Đào Trung Thành

1103-05

2. PGS. TS. Phan Quang Văn

0302-08

3. ThS. Nguyễn Thị Hồng

1103-07

2.2. Bộ môn: Kỹ Thuật Môi Trường

2.3. Khoa: Môi Trường

3. Điều kiện học học phần (mã số học phần)

3.1. Môn học tiên quyết:

3.2. Môn học học trước: 4030225 (Cơ sở khai thác mỏ)

4. Mục tiêu của học phần

Môn học nhằm trang bị cho sinh viên kiến thức về các tai biến môi trường và các biện pháp kiểm soát loại trừ rủi ro trong khai thác khoáng sản như trượt lở bờ dốc bãi thải đất đá, quặng đuôi khi khai thác các khoáng sản kim loại và phi kim gây ra, đặc biệt là các sự cố và rủi ro môi trường do ảnh hưởng của hồ thải quặng đuôi trong khai thác một số quặng kim loại.

4.1. Kiến thức

- 4.1.1. Xác định được nguồn phát sinh và phân loại quặng đuôi theo tính chất vật lý, hóa học và mức độ nguy hại
- 4.1.2. Đánh giá mức độ ảnh hưởng của rủi ro, sự cố đến môi trường
- 4.1.3. Nâng cao độ ổn định công trình lưu giữ quặng đuôi dạng rắn
- 4.1.4. Nâng cao độ ổn định công trình lưu giữ quặng đuôi dạng lỏng
- 4.1.5. Sử dụng công cụ mô hình hóa kiểm soát rủi ro, sự cố

4.2. Kỹ năng

- 4.2.1. Sử dụng phần mềm Autocad vẽ các bản vẽ kỹ thuật công trình hồ chứa quặng đuôi dạng lỏng và bãi chứa quặng đuôi dạng rắn.

4.2.2. Kỹ năng tư duy, phân tích và giải quyết vấn đề;

4.2.3. Lập kịch bản ứng phó khi xảy ra rủi ro, sự cố từ khu vực lưu giữ chất thải quặng đuôi

4.2.4. Kỹ năng làm việc nhóm thông qua bài tiểu luận

5. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung môn học gồm các vấn đề sau: Một số vấn đề chung; khái quát về phương pháp lưu giữ chất thải quặng đuôi trong khai thác khoáng sản; cơ sở thiết kế hồ chứa bùn thải quặng đuôi; cấu trúc đê chắn, độ ổn định và khả năng phá hủy đê chắn; quản lý và kiểm soát nước trong hồ chứa bùn thải; bãi thải trong khai thác khoáng sản.

6. Cấu trúc nội dung học phần

Bảng 1. Nội dung học phần

6.1. Lý thuyết			
<i>Đề mục</i>	<i>Nội dung</i>	<i>Số tiết</i>	<i>Mục tiêu</i>
Chương 1	MỘT SỐ VẤN ĐỀ CHUNG	5	
1.1	Khái niệm		4.1.1
1.2	Các loại nguồn quặng đuôi		4.1.1
1.3	Các sự cố và thảm họa môi trường liên quan đến chất thải trong khai thác khoáng sản		4.1.2
Chương 2	KHÁI QUÁT VỀ PHƯƠNG PHÁP LƯU GIỮ CHẤT THẢI QUẶNG ĐUÔI TRONG KHAI THÁC KHOÁNG SẢN	7	
2.1	Khái niệm		4.1.3
2.2	Các dạng hồ chứa bùn thải quặng đuôi		4.1.3
2.3	Bãi thải đất đá trong khai thác khoáng sản		4.1.3
Chương 3	CƠ SỞ THIẾT KẾ HỒ CHỨA Bùn THẢI QUẶNG ĐUÔI	7	
3.1	Dữ liệu cơ sở cho thiết kế		4.1.4
3.2	Các phương pháp thiết kế		4.1.4
Chương 4	CẤU TRÚC ĐÊ CHẮN, ĐỘ ỔN ĐỊNH VÀ KHẢ NĂNG PHÁ HỦY ĐÊ CHẮN	8	
4.1	Cấu trúc đê chắn		4.1.5
4.2	Phương pháp xây dựng		4.1.5
4.3	Chôn lấp quặng đuôi		4.1.5
4.4	Phân tích độ ổn định của hồ chứa		4.1.5
4.5	Mô hình phá hủy		4.1.5
4.6	Công tác quan trắc, giám sát		4.1.5
Chương 5	QUẢN LÝ VÀ KIỂM SOÁT NƯỚC TRONG HỒ CHỨA Bùn THẢI	8	
5.1	Hệ thống quản lý hồ chứa bùn thải quặng đuôi		4.1.5

5.2	Nước mặt		4.1.5
5.3	Sự thấm rì của hồ chứa		4.1.5
5.4	Xử lý nước từ hồ chứa quặng đuôi		4.1.5
5.5	Kiểm soát bụi từ hồ chứa bùn thải quặng đuôi		4.1.5
Chương 6	BÃI THẢI TRONG KHAI THÁC KHOÁNG SẢN	10	
6.1	Khái niệm		4.1.3
6.2	Sơ lược về qui trình công nghệ khai thác mỏ		4.1.3
6.3	Bãi thải mỏ		4.1.5
6.4	Thiết kế và xây dựng bãi thải mỏ		4.2.2
6.5	Quản lý bãi thải mỏ		4.1.5

7. Phương pháp giảng dạy

- Giảng dạy lý thuyết kết hợp bài tập trực tiếp trên lớp
- Giảng dạy kết hợp với thực tế: Sinh viên được tiếp cận các công trình, hệ thống lưu giữ chất thải quặng đuôi trên thực tế
- Sử dụng mô hình mô phỏng trên phần mềm Autocad

8. Nhiệm vụ của sinh viên

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Có mặt tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Hoàn thành đầy đủ các bài tập lớn, bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần (bắt buộc).
- Chủ động chuẩn bị các nội dung và thực hiện giờ tự học theo mục 11.

9. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên

9.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

Bảng 2. Đánh giá học phần

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số
1	Điểm chuyên cần	Số tiết tham dự học/tổng số 45 tiết	10%
2	Điểm bài tập	Số bài tập đã làm/số bài tập được giao.	30%
3	Điểm bài tập lớn	- Hoàn thành bài tập lớn đúng hạn - Thuyết trình kết quả thực hiện trước tập thể	
4	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Làm bài kiểm tra viết (60 phút)	
5	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết (75 phút). - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết và 100% giờ thực hành - Dự thi kết thúc học phần.	60%

9.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.

- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần tính theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác đào tạo của Nhà trường.

10. Tài liệu học tập

- [1] Bài giảng Kiểm soát sự cố và rủi ro chất thải quặng đuôi trong khai thác khoáng sản
- [2] Trần Mạnh Xuân. Giáo trình ổn định bờ mỏ và bãi thải mỏ lộ thiên. Trường Đại học Mở - Địa Chất. Hà Nội, 2003.
- [3] Nguyễn Sỹ Ngọc. Ổn định bờ dốc. Trường Đại học Giao thông vận tải. Hà Nội. 2003.
- [4] Cao Văn Chí, Trịnh Văn Cương. 2003. Cơ học đất. Nhà xuất bản Xây Dựng, Hà Nội.
- [5] Trần Văn Việt và nnk. 2004. Cẩm nang dùng cho kỹ sư địa kỹ thuật. Nhà xuất bản Xây Dựng, Hà Nội.
- [6] Nguyễn Bá Kế. Kỹ thuật nền móng công trình vùng đồi dốc. Nhà xuất bản Xây dựng, Hà Nội. 2008.
- [7] Nguyễn Quốc Thành, Lê Minh Quốc, Nghiêm Phúc Hải. Phương pháp quan trắc cảnh báo chính xác trượt – lở được lắp đặt tại khu vực Hòa Bình. Tạp chí Địa kỹ thuật. 2007.
- [8] Phan Sỹ Kỳ. 2000. Sự cố một số công trình thủy lợi ở Việt Nam. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.
- [9] U.S. Environmental Protection Agency. Technical Report: Design and Evaluation of Tailings Dams. Washington, DC. USA, 1994.
- [10] Ganesh Mainali. Monitoring of Tailing Dams with Geophysical Methods. Lulea University of Technology. Sweden, 2006.
- [11] Leading Practice Sustainable Development Program for the Mining Industry. Tailing Management. © Commonwealth of Australia, 2007.
- [12] David Williams et al. Tailing Management: Leading Practice Sustainable Development Program for the Mining Industry. The University of Queensland. 2007.

11. Hướng dẫn tự học của học phần

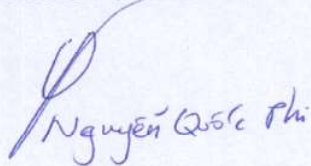
Bảng 3. Nội dung chuẩn bị

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Bài tập (tiết)	Thực hành (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
1	Chương 1. MỘT SỐ VẤN ĐỀ CHUNG 1.1. Khái niệm 1.2. Các loại nguồn quặng đuôi	3	0	0	+ Tài liệu [1]: Nội dung từ mục 1.1 đến 1.2 của Chương 1. - Làm việc nhóm (theo danh sách phân nhóm): làm bài tập lớn và viết báo cáo nhóm.
2	1.3. Các sự cố và thảm họa môi trường liên quan đến chất thải trong khai thác khoáng sản Chương 2. KHÁI QUÁT VỀ PHƯƠNG PHÁP LƯU GIỮ CHẤT THẢI QUẶNG ĐUÔI TRONG KHAI THÁC KHOÁNG SẢN 2.1 Khái niệm	2	1	0	+ Tài liệu [1]: Nội dung mục 1.3 của Chương 1 và nội dung 2.1 của chương 2 + Tra cứu nội dung về kiểm soát hiện tượng trượt lở trong tài liệu [2 và 3]. - Làm bài tập lớn, tài liệu [1]. - Làm việc nhóm (theo danh sách phân nhóm): làm bài tập lớn và viết báo cáo nhóm.
3	2.2 Các dạng hồ chứa bùn thải quặng đuôi 2.3. Bãi thải đất đá trong khai thác khoáng sản	2	1	0	+ Tài liệu [1]: Nội dung từ mục 2.2 và 2.3 của Chương 2. + Tra cứu nội dung về nâng cao ổn định bờ dốc trong tài liệu [2 và 3]. - Làm bài tập lớn, tài liệu [1]. - Làm việc nhóm (theo danh sách phân nhóm): làm bài tập lớn và viết báo cáo nhóm.
4	2.3. Bãi thải đất đá trong khai thác khoáng sản (tiếp) Chương 3. CƠ SỞ THIẾT KẾ HỒ CHỨA Bùn THẢI QUẶNG ĐUÔI 3.1 Dữ liệu cơ sở cho thiết kế	2	1	0	+ Tài liệu [1]: Nội dung từ mục 2.3 của Chương 2 và mục 3.1 của chương 3 + Tra cứu nội dung về nâng cao ổn định bờ dốc trong tài liệu [2 và 3]. - Làm bài tập lớn, tài liệu [1]. - Làm việc nhóm (theo danh sách phân nhóm): làm bài tập lớn và viết báo cáo nhóm.
5	3.2 Các phương pháp thiết kế Chương 4. CẤU TRÚC ĐỀ CHẠN, ĐỘ ỔN ĐỊNH VÀ KHẢ NĂNG PHÁ HỦY ĐỀ CHẠN	3	0	0	+ Tài liệu [1]: Nội dung từ mục 3.2 của Chương 3 và mục 4.1 và 4.2 của chương 4 + Tra cứu nội dung về quản lý quặng đuôi trong tài liệu [3, 5 và 6]. - Làm bài tập lớn, tài liệu [1].

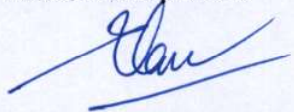
	4.1 Cấu trúc đề 찬 4.2 Phương pháp xây dựng				- Làm việc nhóm (theo danh sách phân nhóm): làm bài tập lớn và viết báo cáo nhóm.
6	4.3 Chôn lấp quặng đuôi 4.4 Phân tích độ ổn định của hồ chứa 4.5 Mô hình phá hủy	2	1	0	+ Tài liệu [1]: Nội dung mục 4.3 đến 4.5 của Chương 4. + Tra cứu nội dung về quản lý quặng đuôi trong tài liệu [3, 5 và 6]. - Làm bài tập lớn, tài liệu [1]. - Làm việc nhóm (theo danh sách phân nhóm): làm bài tập lớn và viết báo cáo nhóm.
7	4.6 Công tác quan trắc, giám sát Chương 5. QUẢN LÝ VÀ KIỂM SOÁT NƯỚC TRONG HỒ CHỨA Bùn THẢI 5.1 Hệ thống quản lý hồ chứa bùn thải quặng đuôi	2	1	0	+ Tài liệu [1]: Nội dung từ mục 4.6 của Chương 4 và mục 5.1 của chương 5. + Tra cứu nội dung về quản lý quặng đuôi trong tài liệu [8, 9 và 12]. - Làm bài tập lớn, tài liệu [1]. - Làm việc nhóm (theo danh sách phân nhóm): làm bài tập lớn và viết báo cáo nhóm.
8	5.2 Nước mặt 5.3 Sự thấm rì của hồ chứa 5.4 Xử lý nước từ hồ chứa quặng đuôi	3	0	0	+ Tài liệu [1]: Nội dung từ mục 5.2 đến 5.4 của Chương 5. + Tra cứu nội dung về quản lý quặng đuôi trong tài liệu [8, 9 và 12]. - Làm việc nhóm (theo danh sách phân nhóm): làm bài tập lớn và viết báo cáo nhóm.
9	5.5 Kiểm soát bụi từ hồ chứa bùn thải quặng đuôi	2	1	0	+ Tài liệu [1]: Nội dung từ mục 5.5 của Chương 5. + Tra cứu nội dung về quản lý quặng đuôi trong tài liệu [8, 9 và 12]. - Làm bài tập lớn, tài liệu [1]. - Làm việc nhóm (theo danh sách phân nhóm): làm bài tập lớn và viết báo cáo nhóm.
10	5.6. Công tác quan trắc, giám sát Chương 6. BÀI THẢI TRONG KHAI THÁC KHOÁNG SẢN 6.1 Khái niệm	2	1	0	+ Tài liệu [1]: Nội dung mục 5.6 của chương 5 và mục 6.1 của chương 6. + Tra cứu nội dung về quản lý quặng đuôi trong tài liệu [2, 10, 11 và 12]. - Làm bài tập lớn, tài liệu [1]. - Làm việc nhóm (theo danh sách phân nhóm): làm bài tập lớn và viết báo cáo nhóm.
11	6.2 Sơ lược về qui trình công nghệ khai thác mỏ	1	2	0	+ Tài liệu [1]: Nội dung từ mục 6.2 của chương 6. + Tra cứu nội dung về quản lý quặng đuôi trong tài liệu [2, 10, 11 và 12]. - Làm bài tập lớn, tài liệu [1]. - Làm việc nhóm (theo danh sách phân nhóm): làm bài tập lớn và viết báo cáo nhóm.

12	6.3 Bãi thải mỏ	1	2	0	+ Tài liệu [1]: Nội dung từ mục 6.3 của Chương 6. + Tra cứu nội dung về quản lý chất thải rắn trong tài liệu [2, 10, 11 và 12]. - Làm bài tập lớn, tài liệu [1]. - Làm việc nhóm (theo danh sách phân nhóm): làm bài tập lớn và viết báo cáo nhóm.
13	6.3 Bãi thải mỏ (tiếp) 6.4 Thiết kế và xây dựng bãi thải mỏ	2	1	0	+ Tài liệu [1]: Nội dung từ mục 6.3 và 6.4 của Chương 6. + Tra cứu nội dung về quản lý chất thải rắn trong tài liệu [2, 10, 11 và 12]. - Làm bài tập lớn, tài liệu [1]. - Làm việc nhóm (theo danh sách phân nhóm): làm bài tập lớn và viết báo cáo nhóm.
14	6.4 Thiết kế và xây dựng bãi thải mỏ (tiếp)	2	1	0	+ Tài liệu [1]: Nội dung từ mục 6.4 của Chương 6. + Tra cứu nội dung về quản lý chất thải rắn trong tài liệu [2, 10, 11 và 12]. - Làm bài tập lớn, tài liệu [1]. - Làm việc nhóm (theo danh sách phân nhóm): làm bài tập lớn và viết báo cáo nhóm.
15	6.5 Quản lý bãi thải mỏ	1	2	0	+ Tài liệu [1]: Nội dung từ mục 6.5 của Chương 6. + Tra cứu nội dung về quản lý chất thải rắn trong tài liệu [2, 10, 11 và 12]. - Làm bài tập lớn, tài liệu [1]. - Làm việc nhóm (theo danh sách phân nhóm): làm bài tập lớn và viết báo cáo nhóm.

KHOA MÔI TRƯỜNG
T/C TRƯỞNG KHOA


Nguyễn Quốc Phi

Hà Nội, ngày tháng năm 201
BỘ MÔN KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG
TRƯỞNG BỘ MÔN


PGS. TS. Phan Quang Văn

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Kỹ thuật xử lý nước thải (*Wastewater treatment techniques*)

Mã số học phần: 4110310

Số tín chỉ học phần: 2 (2-0-4)

Số tiết học phần:

Lý thuyết: 30 ; Bài tập: 0 ; Thực hành: 0

Thực tập: 0 ; Đồ án: 0 ; Tự học: 60

2. Đơn vị quản lý học phần

2.1. Giảng viên giảng dạy:

Mã giảng viên

1. ThS. Nguyễn Thị Hòa

1103-06

2. ThS. Nguyễn Thị Hồng

1103-07

2.2. Bộ môn: Bộ môn Kỹ thuật môi trường

2.3. Khoa: Môi Trường

3. Điều kiện học học phần (mã số học phần)

3.1. Môn học tiên quyết:

3.2. Môn học học trước: 4110302 (Ứng dụng tin học trong kỹ thuật môi trường)

4. Mục tiêu của học phần

Phân tích đặc tính và nguồn gốc phát sinh các loại nước thải từ đó đưa ra các phương pháp xử lý nước thải một cách hợp lý và thường sử dụng các quá trình hoá học và sinh học nhằm triệt tiêu hàm lượng kim loại và trung hoà tính acid của nước thải, thông qua các quá trình khử sulfat thành sulfur để trung hòa axit và loại bỏ các kim loại nặng. Mục đích của môn học nhằm trang bị cho sinh viên các cơ sở lý thuyết về xử lý nước thải và công nghệ để xử lý nước thải, tính toán xây dựng một hệ thống xử lý nước thải.

4.1. Kiến thức

4.1.1. Kiến thức về đặc tính từng loại nước

4.1.2. Kiến thức về nguồn gốc hình thành nước thải

4.1.3. Kiến thức về các phương pháp xử lý nước thải

4.1.4. Kiến thức về đề xuất công nghệ xử lý nước thải

4.1.5. Thiết kế hệ thống xử lý nước thải

4.1.6. Xây dựng và vận hành xử lý nước thải

4.1.7. Tính toán chi phí của hệ thống xử lý nước thải

4.2. Kỹ năng

- 4.2.1. Nắm được các khái niệm cơ bản, đặc tính và nguồn gốc hình thành nước thải
- 4.2.2. Nắm được các phương pháp và công nghệ xử lý nước thải
- 4.2.3. Biết cách vận dụng thiết kế hệ thống xử lý nước thải
- 4.2.4. Biết cách vận hành, bảo trì và tính toán chi phí

5. Tóm tắt nội dung học phần

Môn học giới thiệu khái niệm về mô hình, mô hình môi trường, phân loại mô hình, mục tiêu thành lập mô hình môi trường, phân tích điều kiện đầu vào và điều kiện biên thành lập mô hình môi trường từ đó xây dựng mô hình cho các loại hình môi trường khí, nước và đất.

6. Cấu trúc nội dung học phần

Bảng 1. Nội dung học phần

6.1. Lý thuyết			
<i>Đề mục</i>	<i>Nội dung</i>	<i>Số tiết</i>	<i>Mục tiêu</i>
Chương 1	Đặc tính và nguồn gốc tạo ra nước thải	6	
1.1	Đặc tính nước thải		4.1.1
1.2	Nguồn gốc hình thành nước thải		4.2.1
Chương 2	Các phương pháp xử lý nước thải	6	
2.1	Phương pháp hóa học		4.1.3
2.2	Phương pháp vật lý		4.1.3
2.3	Phương pháp keo tụ		4.1.3
2.4	Phương pháp tách bằng màng		4.1.3
2.5	Phương pháp sinh học		4.1.3
2.6	Phương pháp kết hợp		4.1.3
Chương 3	Đề xuất công nghệ và thiết kế hệ thống xử lý	6	
3.1	Cơ sở đề xuất công nghệ xử lý		4.1.4
3.2	Lựa chọn hệ thống xử lý		4.1.4
3.3	Thiết kế hệ thống xử lý		4.1.5
Chương 4	Xây dựng, vận hành và bảo trì	6	
4.1	Xây dựng hệ thống		4.1.6
4.2	Vận hành hệ thống		4.1.6
4.3	Bảo trì hệ thống		4.2.3
4.4	Quan trắc giám sát chất lượng nước thải		4.1.6
Chương 5	Tính toán chi phí	6	
5.1	Chi phí xây dựng		4.1.7
5.2	Chi phí vận hành		4.1.7

5.3	Chi phí khấu hao		4.1.7
5.4	Chi phí chung		4.1.7
5.5	Tổng hợp chi phí		4.2.3

7. Phương pháp giảng dạy

- Giảng dạy lý thuyết kết hợp thực hành
- Áp dụng phương pháp giảng dạy MindMap

8. Nhiệm vụ của sinh viên

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Có mặt tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Hoàn thành đầy đủ các bài tập nhóm/ bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần (bắt buộc).
- Chủ động chuẩn bị các nội dung và thực hiện giờ tự học theo mục 11.

9. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên

9.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

Bảng 2. Đánh giá học phần

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số
1	Điểm chuyên cần	Số tiết tham dự học/tổng số tiết 30 tiết	10%
2	Điểm bài tập	Số bài tập đã làm/số bài tập được giao.	30%
3	Điểm bài tập nhóm	- Báo cáo/thuyết minh/... - Được nhóm xác nhận có tham gia.	
4	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Thi viết (30 phút)	30%
5	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết và trắc nghiệm (60 phút)	30%

9.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần tính theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác đào tạo của Nhà trường.

10. Tài liệu học tập

[1] Nguyễn Thị Hòa và nnk, Bài giảng Kỹ thuật xử lý nước thải. Trường Đại học Mô - Địa chất, Hà Nội, 2018.

[2] Nguyễn Thị Hòa và nnk, Bài giảng ứng dụng tin học trong kỹ thuật môi trường. Trường Đại học Mô - Địa chất, Hà Nội, 2013

11. Hướng dẫn tự học của học phần

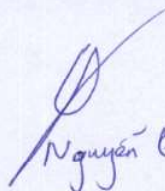
Bảng 3. Nội dung chuẩn bị

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Bài tập (tiết)	Thực hành (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
1	Chương 1: Đặc tính và nguồn gốc tạo ra nước thải	8			+Tài liệu [1]: Nội dung từng mục của chương 1 + Ôn tập nội dung chương 1 + Tham khảo tài liệu [1], [2]
	1.1 Đặc tính nước thải				
	1.2 Nguồn gốc hình thành nước thải				
2	Chương 2: Các phương pháp xử lý nước thải	6	2		+Tài liệu [1]: Nội dung từng mục của chương 2 + Ôn tập nội dung chương 2 + Tham khảo tài liệu [1],[2]
	2.1 Phương pháp hóa học				
	2.2 Phương pháp vật lý				
	2.3 Phương pháp keo tụ				
	2.4 Phương pháp tách bằng màng				
	2.5 Phương pháp sinh học				
	2.6 Phương pháp kết hợp				
3	Chương 3: Đề xuất công nghệ và thiết kế hệ thống xử lý	10	2		+Tài liệu [1]: Nội dung từng mục của chương 3 + Ôn tập nội dung chương 3 + Tham khảo tài liệu [1], [2] + Hướng dẫn sinh viên lựa chọn đề xuất công nghệ xử lý phù hợp với thực tế
	3.1 Cơ sở đề xuất công nghệ xử lý				
	3.2 Lựa chọn hệ thống xử lý				
	3.3 Thiết kế hệ thống xử lý				
4	Chương 4: Xây dựng, vận hành và bảo trì	6			+Tài liệu [1]: Nội dung từng mục của chương 4 + Ôn tập nội dung chương 4 + Tham khảo tài liệu [2], [2]
	4.1 Xây dựng hệ thống				
	4.2 Vận hành hệ thống				
	4.3 Bảo trì hệ thống				
	4.4 Quan trắc giám sát chất lượng nước thải				
5	Chương 5: Tính toán chi phí	8			+Tài liệu [1]: Nội dung từng mục của chương 5 + Tham khảo tài liệu [1], [2]
	Chi phí xây dựng				
	Chi phí vận hành				
	Chi phí khấu hao				
	Chi phí chung				

	Tổng hợp chi phí				
--	------------------	--	--	--	--

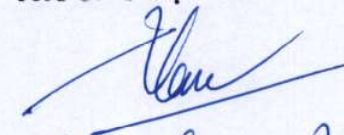
Hà Nội, ngày 18 tháng 05 năm 2018

T/K **TRƯỞNG KHOA**


Nguyễn Quốc Phi

BỘ MÔN KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG

TRƯỞNG BỘ MÔN


Phạm Quang Văn

It is not necessary to sign this
NO SIGN AT THE BOTTOM
THANK YOU

[Signature]
[Signature]

THANK YOU

[Signature]

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: *Thực tập thí nghiệm kỹ thuật Môi trường (Experiments for the environmental engineering)*

Mã số học phần: 4110308

Số tín chỉ học phần: 2 (0-4-2)

Số tiết học phần: 30

Lý thuyết: 0;

Bài tập: 0;

Thực hành: 30

Thực tập: 0;

Đồ án: 0;

Tự học: 30

2. Đơn vị quản lý học phần

2.1. Giảng viên giảng dạy:

Mã giảng viên

1. ThS. Nguyễn Thị Thu Huyền

1103-08

2.2. Bộ môn: Kỹ thuật Môi trường

2.3. Khoa: Môi trường

3. Điều kiện học học phần (mã số học phần)

3.1. Môn học học trước: 4110102 (Phân tích môi trường); 4110112 (Phương pháp lấy và phân tích môi trường)

4. Mục tiêu của học phần

Môn học nhằm trang bị cho sinh viên kiến thức về phân tích trong phòng thí nghiệm. Môn học cũng trang bị cho sinh viên kiến thức để tiếp cận tốt với các bước lấy mẫu ngoài hiện trường

4.1. Kiến thức

4.1.1 Kiến thức cơ bản về môi trường đất, nước và không khí

4.1.2. Thí nghiệm đối với môi trường nước

4.1.3. Thí nghiệm đối với môi trường không khí

4.1.4. Thí nghiệm đối với môi trường không đất

4.2. Kỹ năng

4.2.1. Kỹ năng phân tích các chỉ tiêu hóa học trong các mẫu nước, đất và không khí

4.2.2. Kỹ năng lấy các loại mẫu đất, mẫu nước, theo đúng quy chuẩn

4.2.3. Kỹ năng sử dụng các thiết bị trong phòng thí nghiệm phân tích Môi trường

5. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần nhằm trang bị các kiến thức và kỹ năng tiến hành thí nghiệm, cách lấy mẫu (đất, nước, không khí), bảo quản mẫu và phân tích môi trường trong phòng thí nghiệm. Môn học này giúp người học biết được quy trình lấy mẫu ngoài hiện trường,

thành thạo các thao tác trong phòng thí nghiệm như: Pha hóa chất, thực hành phân tích các chỉ tiêu trong môi trường nước (COD, TSS, Độ đục, hàm lượng clo, hàm lượng sunfat...); trong môi trường đất và trong môi trường không khí. Học phần còn giúp người học môn này hiểu rõ các thí nghiệm trên cơ sở lý thuyết chuyên ngành đã được trang bị, để từ đó có thể tiến hành nghiên cứu ứng dụng các biện pháp phân tích và xử lý môi trường trong thực tế. Cuối cùng học phần này trang bị cho người học những kiến thức thực tế và tiến hành đánh giá sơ bộ về môi trường của khu vực nghiên cứu

6. Cấu trúc nội dung học phần

Bảng 1. Nội dung học phần

6.1. Thực hành			
<i>Đề mục</i>	<i>Nội dung</i>	<i>Số tiết</i>	<i>Mục tiêu</i>
Chương 1	Thí nghiệm đối với môi trường nước	10	
1.1	Phương pháp xác định hàm lượng cặn lơ lửng (SS)		4.1.2
1.2	Phương pháp xác định tổng lượng cặn hòa tan (TDS)		4.1.2
1.3	Phương pháp xác định hàm lượng oxi hòa tan trong nước (DO)		4.1.2
1.4	Phương pháp xác định hàm lượng COD bằng phương pháp Kali penmanganat (KMnO_4)		4.1.2
1.5	Phương pháp xác định hàm lượng COD bằng phương pháp Kali dicromat ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$)		4.1.2
1.6	Phương pháp xác định nhu cầu oxi sinh hóa BOD		4.1.2
1.7	Phương pháp đo màu để xác định mangan trong nước thải		4.1.2
1.8	Phương pháp xác định độ pH của nước thải bằng cách đo trên máy		4.1.2
Chương 2	Thí nghiệm đối với môi trường không khí	10	
2.1	Phương pháp xác định lượng bụi lơ lửng (SPM)		4.1.3
2.2	Phương pháp xác định áp suất khí quyển		4.1.3
2.3	Phương pháp xác định các chất khí độc hại CO , CO_2 , SO_2 , NO_2		4.1.3
2.4	Phương pháp xác định mức ồn trung bình tương đương (LA_{eq}), Mức ồn cực đại (LA_{max})		4.1.3

2.5	Phương pháp xác định độ ẩm		4.1.3
Chương 3	Thí nghiệm đối với môi trường đất	10	
3.1	Phương pháp xác định độ ẩm của đất		4.1.4
3.2	Phương pháp xác định nguyên tố đồng trong đất		4.1.4
3.3	Phương pháp xác định nguyên tố kẽm trong đất		4.1.4
3.4	Phương pháp xác định hàm lượng nguyên tố sắt trong đất		4.1.4
3.5	Phương pháp xác định độ pH trong đất		4.1.4

7. Phương pháp giảng dạy

- Giảng dạy lý thuyết kết hợp bài tập
- Hướng dẫn thí nghiệm trong phòng
- Hướng dẫn sinh viên đi thực địa

8. Nhiệm vụ của sinh viên

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Có mặt tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Hoàn thành đầy đủ 100% giờ thực hành/thí nghiệm/thực tập và có báo cáo kết quả.
- Hoàn thành đầy đủ các bài tập nhóm/ bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Có mặt đầy đủ trong buổi Báo cáo nghiệm thu được sau quá trình thực hành trên lớp (bắt buộc)
- Chủ động chuẩn bị các nội dung và thực hiện giờ tự học theo mục 11.

9. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên

9.1 Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

Bảng 2. Đánh giá học phần

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số
1	Điểm chuyên cần	Số tiết tham dự học/tổng số tiết	10%
2	Điểm bài tập	Số bài tập đã làm/số bài tập được giao.	30%
4	Điểm thực hành/ thí nghiệm/ thực tập	- Báo cáo, kỹ năng thực hành/.... - Tham gia 100% số giờ.	
5	Điểm kiểm tra	- Kỹ năng thực hành	
6	Điểm thi kết thúc học phần	Báo cáo nghiệm thu được sau quá trình thực hành trên lớp	60%

9.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần tính theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác đào tạo của Nhà trường.

10. Tài liệu học tập

- [1] Nguyễn Thị Thu Huyền. Bài giảng Thực tập thí nghiệm kỹ thuật Môi trường. Trường Đại học Mỏ - Địa chất, Hà Nội, 2012.
- [2] Đào Hữu Vinh, Từ Vọng Nghi: Các phương pháp hóa học phân tích (Tập II). Nhà xuất bản Đại học và trung học chuyên nghiệp, 1978.
- [3] Hoàng Minh Châu, Từ Văn Mạc, Từ Vọng Nghi. Cơ sở hóa học phân tích. Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật, tháng 4/2002.

11. Hướng dẫn tự học của học phần

Bảng 3. Nội dung chuẩn bị

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Bài tập (tiết)	Thực hành (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
1	Chương 1. Thí nghiệm đối với môi trường nước			10	- Làm việc theo nhóm đã được phân - Tài liệu [1]: Nội dung mục 1.1 và 1.2 của chương 1
2	Chương 2. Thí nghiệm đối với môi trường không khí			10	- Làm việc theo nhóm đã được phân - Tài liệu [1]: Nội dung mục 2.1 và 2.2... của chương 2 - Tra cứu nội dung về các bước lấy mẫu đất và cách phân tích mẫu đất, tài liệu (1,2)
3	Chương 3. Thí nghiệm đối với môi trường nước			10	- Làm việc theo nhóm đã được phân - Tài liệu [1]: Nội dung mục 2.1 và 2.2... của chương 2 - Tra cứu nội dung về các bước lấy mẫu không khí và cách phân tích mẫu không khí, tài liệu (2,3,4)

Hà Nội, ngày 18 tháng 03 năm 2016

KHOA MÔI TRƯỜNG

TRƯỞNG KHOA

Nguyễn Quốc Phi

BỘ MÔN KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG

TRƯỞNG BỘ MÔN

Phạm Quang Văn

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: *Tên tiếng Việt (tên tiếng Anh)*

- Tiếng Việt: Công nghệ Wetland xử lý nước thải

- Tiếng Anh: Wetland technologies for Wastewater Treatment

Mã số học phần: 4110326

Số tín chỉ học phần: 2

Số tiết học phần:

Lý thuyết: 16; Bài tập: 14; Thực hành: 0;

Thực tập: 0; Đồ án: 0; Tự học: 60;

2. Đơn vị quản lý học phần

2.1. Giảng viên giảng dạy:

Mã giảng viên

1. TS. Nguyễn Hoàng Nam

0103-15

2.2. Bộ môn: Kỹ Thuật Môi trường

2.3. Khoa: Môi trường

3. Điều kiện học học phần (mã số học phần)

3.1. Môn học tiên quyết:

3.2. Môn học học trước: 2010303 (Hóa đại cương); 4110206 (Kỹ thuật xử lý nước và nước thải); 4110107 (Vi hóa sinh môi trường).

4. Mục tiêu của học phần: Học phần giúp sinh viên nắm được các kiến thức cơ bản về công nghệ Wetland trong xử lý nước thải, từ đó giúp sinh viên hoàn thành tốt các học phần tiếp theo trong chương trình đào tạo. Sau khi học xong học phần sinh viên có thể làm đồ án môn học và thu thập thêm tài liệu làm đồ án tốt nghiệp.

4.1. Kiến thức (Trình bày những kiến thức mong muốn sinh viên tích lũy được sau khi hoàn thành học phần?)

4.1.1 Nắm bắt được thế nào là wetland và cách phân loại chúng, các cơ chế loại bỏ các chất ô nhiễm diễn ra trong hệ thống constructed wetland.

4.1.2 Nắm bắt được vai trò của thực vật trong hệ thống constructed wetland, Các loại hệ thống constructed wetland trong xử lý nước thải như: Surface Flow Wetlands, Subsurface Flow Wetlands, Vertical Flow wetlands.

4.1.3 Các ứng dụng cũng như lựa chọn constructed wetland, lựa chọn các loại thực vật phù hợp cho từng loại nước thải, nắm bắt được cách xây dựng hệ thống constructed wetland, tính toán được chi phí cho hệ thống...

4.2. Kỹ năng (Trình bày những kỹ năng cứng và kỹ năng mềm mong muốn sinh viên tích lũy được sau khi hoàn thành học phần?)

- 4.2.1. Biết cách tìm kiếm tài liệu liên quan đến chuyên ngành, nắm bắt được thực tế trên thế giới trong việc xử lý các loại nước thải bằng hệ thống constructed wetland.
- 4.2.2. Biết cách lựa chọn hệ thống xử lý phù hợp, trên cơ sở nắm bắt được cơ chế của quá trình xử lý cho từng loại nước thải trong hệ thống constructed wetland.
- 4.2.3. Kỹ năng làm việc theo nhóm, kỹ năng thuyết trình về hệ thống xử lý, kỹ năng tính toán và lựa chọn hệ thống phù hợp.

5. Tóm tắt nội dung học phần

(Mô tả tóm tắt các nội dung chính giảng dạy cho người học; khoảng 10 dòng)

Nội dung môn học gồm các vấn đề sau: Giới thiệu về wetland; Các cơ chế chuyển hóa chất dinh dưỡng quan trọng và kim loại trong wetland; Vai trò của cây trong hệ thống xử lý bằng wetland; Các loại wetland trong xử lý nước thải; Hệ thống dòng chảy ngang trong wetland; Các loại xử lý nước thải trong hệ thống dòng chảy ngang của wetland; Sử dụng công nghệ wetland trên thế giới.

6. Cấu trúc nội dung học phần

Bảng 1. Nội dung học phần

6.1. Lý thuyết			
<i>Đề mục</i>	<i>Nội dung</i>	<i>Số tiết</i>	<i>Mục tiêu</i>
Chương 1	GIỚI THIỆU VỀ WETLAND	2	
1.1	Giá trị và chức năng của Wetland		4.1.1
1.2	Wetland tự nhiên và nhân tạo cho xử lý nước thải		4.2.1
Chương 2	CÁC CƠ CHẾ CHUYỂN HOÁ CHẤT DINH DƯỠNG QUAN TRỌNG VÀ KIM LOẠI TRONG WETLAND	6	
2.1	Oxi và thể oxi hóa khử		4.1.1 4.2.1 4.2.2 4.2.3
2.2	Sự chuyển hóa của carbon		
2.3	Sự chuyển hóa của Nitơ		
2.4	Chuyển hóa phosphor		
2.5	Chuyển hóa lưu huỳnh		
2.6	Sắt và Mangan		
2.7	Lượng vết các kim loại		
Chương 3	VAI TRÒ CỦA CÂY TRONG HỆ THỐNG XỬ LÝ BẰNG WETLAND	6	
3.1	Hệ thực vật trong wetland		4.1.1 4.1.2 4.2.1
3.2	Sự thích ứng của cây với nước		
3.3	Sinh khối, sự tăng trưởng và phân hủy		
3.4	Sự bay hơi và vận chuyển nước		
3.5	Vai trò của thực vật trong hệ thống xử lý bằng wetland		

Chương 4	CÁC LOẠI WETLAND TRONG XỬ LÝ NƯỚC THẢI	2	
4.1	Surface Flow Wetlands		4.1.2
4.2	Subsurface Flow Wetlands		4.2.1
4.3	Vertical Flow wetlands		4.2.2
Chương 5	HỆ THỐNG DÒNG CHẢY NGANG TRONG WETLAND	6	
5.1	Phát triển công nghệ		4.1.3
5.2	Các thông số thiết kế quan trọng		4.2.1
5.3	Chi phí đầu tư, vận hành và bảo trì		4.2.2
5.4	Hiệu quả nổi bật của việc xử lý		
Chương 6	CÁC LOẠI XỬ LÝ NƯỚC THẢI TRONG HỆ THỐNG DÒNG CHẢY NGANG CỦA WETLAND	8	
6.1	Xử lý nước thải đô thị và nước thải dân dụng		4.1.3
6.2	Nước thải công nghiệp		4.2.1
6.3	Nước thải nông nghiệp		4.2.2
6.4	Nước thải tại chỗ		4.2.3
6.5	Nước rò rỉ từ bãi rác thải		
6.6	Hóa chất gây rối loạn nội tiết và các chất hữu cơ đặc biệt		

7. Phương pháp giảng dạy (Trình bày các phương pháp giảng dạy được áp dụng giảng dạy học phần)

- Nghe giảng lý thuyết, đọc sách, làm bài tập vận dụng trình bày trao đổi và thảo luận.

8. Nhiệm vụ của sinh viên (Trình bày các nhiệm vụ sinh viên phải thực hiện)

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Có mặt tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Hoàn thành đầy đủ 100% giờ thực hành/thí nghiệm/thực tập và có báo cáo kết quả.
- Hoàn thành đầy đủ các bài tập nhóm/ bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần (bắt buộc).
- Chủ động chuẩn bị các nội dung và thực hiện giờ tự học theo mục 11.

9. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên

9.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

Bảng 2. Đánh giá học phần

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số
1	Điểm chuyên cần	Số tiết tham dự học/tổng số tiết	10%
2	Điểm bài tập	Số bài tập đã làm/số bài tập được giao.	

3	Điểm bài tập nhóm	- Báo cáo/thuyết trình	30%
4	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Thi viết 30 phút	
5	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết 60 phút. - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết - Dự thi kết thúc học phần.	60%

9.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần tính theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác đào tạo của Nhà trường.

10. Tài liệu học tập

- Giáo trình chính:

- [1] Nguyễn Hoàng Nam. Công nghệ Wetland xử lý nước thải mỏ. Trường Đại học Mỏ-Địa chất, Hà Nội, 2015.

- Sách tham khảo:

- [2] Jan Vymazal • Lenka Kröpfelová. Wastewater Treatment in Constructed Wetlands with Horizontal Sub-Surface Flow. Germany, 2008.
- [3] Breen, P.F., A mass balance method for assessing the potential of artificial wetlands for wastewater treatment, Water Res. **24**: 689-697. Springer Science + Business Media B.V. 1990.
- [4] Breen, P.F., and Chick, A.J., Rootzone dynamics in constructed wetlands receiving wastewater: a comparison of vertical and horizontal flow systems, Wat. Sci. Tech. **32**(3): 281-290. 1995.
- [5] Bresciani, R., Perco, P., La Volpe, V., and Masi, F., Constructed wetlands for highway runoff treatment: the Villesse-Gorizia project, in: Proc. Internat. Conf. Multi Functions of Wetland Systems, M. Borin and S. Bacelle, eds., P.A.N. s.r.l., Padova, Italy, pp. 198-199. 2007.
- [6] Breteler, R.J., and Teal, J.M., Trace elements enrichment in decomposing litter of *Spartina alterniflora*, Aquat. Bot. **11**: 111-120. 1981.
- [7] Bridge, T.A.M., and Johnson, D.B., Reduction of soluble iron and reductive dissolution of ferric iron-containing minerals by moderately thermophilic iron-oxidizing bacteria, Appl. Environ. Microbiol. **64**: 2181-2190. 1998.
- [8] Brix, H., Denmark, in: *Constructed Wetlands for Wastewater Treatment in Europe*, J. Vymazal, H. Brix, P.F. Cooper, M.B. Green, and R. Haberl, eds., Backhuys Publishers, Leiden, The Netherlands, pp. 123-156. 1998.
- [9] Dallas, S., and Ho, G., Subsurface flow reedbeds using alternative media for the treatment of domestic greywater in Monteverde, Costa Rica, Central America, Wat. Sci. Tech. **51**(10): 119-128. 2005.

11. Hướng dẫn tự học của học phần

Bảng 3. Nội dung chuẩn bị

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Bài tập (tiết)	Thực hành (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
1	Chương 1: GIỚI THIỆU VỀ WETLAND 1.1. Giá trị và chức năng của Wetland 1.2. Wetland tự nhiên và nhân tạo cho xử lý nước thải	2	0	0	+Tài liệu [1]: Nội dung từng mục của Chương 1 (ví dụ: 1.1 đến 1.2, Chương 1) +Ôn tập nội dung chương 1 đã học ở học phần 4110326 . +Tra cứu nội dung về: 1.1 đến 1.2 tham khảo thêm [2]
2	Chương 2: CÁC CƠ CHẾ CHUYÊN HOÁ CHẤT DINH DƯỠNG QUAN TRỌNG VÀ KIM LOẠI TRONG WETLAND 2.1. Oxi và thể oxi hóa khử 2.2. Sự chuyển hóa của carbon 2.3. Sự chuyển hóa của Nitơ 2.4. Chuyển hóa phosphor 2.5. Chuyển hóa lưu huỳnh 2.6. Sắt và Mangan 2.7. Lượng vết các kim loại	4	2	0	+Tài liệu [1]: Nội dung từng mục của Chương 2 (ví dụ: 2.1 đến 2.7, Chương 2). +Ôn tập nội dung chương 2 đã học ở học phần 4110326 . +Tra cứu nội dung về: 2.1 đến 2.7 tham khảo thêm [2, 3, 5] - Làm việc nhóm (<i>theo danh sách phân nhóm</i>): Thuyết trình theo nhóm.
3	Chương 3: VAI TRÒ CỦA CÂY TRONG HỆ THỐNG XỬ LÝ BẰNG WETLAND 3.1. Hệ thực vật trong wetland 3.2. Sự thích ứng của cây với nước 3.3. Sinh khối, sự tăng trưởng và phân hủy	3	3	0	+Tài liệu [1]: Nội dung từng mục của Chương 3 (ví dụ: 3.1 đến 3.5, Chương 3). +Ôn tập nội dung chương 3 đã học ở học phần 4110326 . +Tra cứu nội dung về: 3.1 đến 3.5 tham khảo thêm [2, 5, 6, 7] - Làm việc nhóm (<i>theo danh sách phân nhóm</i>): Thuyết trình theo nhóm.

	3.4. Sự bay hơi và vận chuyển nước 3.5. Vai trò của thực vật trong hệ thống xử lý bằng wetland				
4	Chương 4: CÁC LOẠI WETLAND TRONG XỬ LÝ NƯỚC THẢI 4.1. Surface Flow Wetlands 4.2. Subsurface Flow Wetlands 4.3. Vertical Flow wetlands	2	0	0	+Tài liệu [1]: Nội dung từng mục của Chương 4 (ví dụ: 4.1 đến 4.2, Chương 4). +Ôn tập nội dung chương 4 đã học ở học phần 4110326 . +Tra cứu nội dung về: 4.1 đến 4.2 tham khảo thêm [5, 8, 9]
5	Chương 5: HỆ THỐNG DÒNG CHẢY NGANG TRONG WETLAND 5.1 Phát triển công nghệ 5.2. Các thông số thiết kế quan trọng 5.3. Chi phí đầu tư, vận hành và bảo trì 5.4. Hiệu quả nổi bật của việc sử lý	3	3	0	+Tài liệu [1]: Nội dung từng mục của Chương 5 (ví dụ: 5.1 đến 5.4, Chương 5). +Ôn tập nội dung chương 5 đã học ở học phần 4110326 . +Tra cứu nội dung về: 5.1 đến 5.4 tham khảo thêm [4, 8, 9] - Làm việc nhóm (<i>theo danh sách phân nhóm</i>): Thuyết trình theo nhóm.
6	Chương 6: CÁC LOẠI XỬ LÝ NƯỚC THẢI TRONG HỆ THỐNG DÒNG CHẢY NGANG CỦA WETLAND 6.1. Xử lý nước thải đô thị và nước thải dân dụng 6.2. Nước thải công nghiệp 6.3. Nước thải nông nghiệp 6.4 Nước thải tại chỗ 6.5. Nước rò rỉ từ bãi rác thải 6.6. Hóa chất gây rối loạn nội tiết và	2	6	0	+Tài liệu [1]: Nội dung từng mục của Chương 65 (ví dụ: 6.1 đến 6.6, Chương 6). +Ôn tập nội dung chương 6 đã học ở học phần 4110326 . +Tra cứu nội dung về: 6.1 đến 6.6 tham khảo thêm [2, 3, 6, 8, 9] - Làm việc nhóm (<i>theo danh sách phân nhóm</i>): Thuyết trình theo nhóm.

100-100000-100

100

100-100000-100

100-100000-100

100-100000-100

100-100000-100
100-100000-100
100-100000-100

100-100000-100
100-100000-100

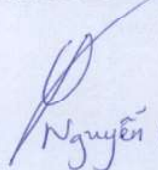
	các chất hữu cơ đặc biệt				
--	--------------------------	--	--	--	--

Lưu ý:

- Nội dung trong bảng trên chỉ là gợi ý đề tham khảo, tùy theo đặc điểm của học phần, bộ môn thiết kế số tiết lý thuyết, số tiết thực hành và nội dung sinh viên cần chuẩn bị trước tiết học cho phù hợp.
- Các học phần có khối lượng từ 1-2 tín chỉ thiết kế học trong 6 tuần, 3-4 tín chỉ thiết kế học trong 12 tuần

Hà nội, ngày 22 tháng 12 năm 2015

T/K **TRƯỞNG KHOA**


Nguyễn Quốc Phi

TRƯỞNG BỘ MÔN


Phan Quang Văn

Ghi chú:

- Đề cương chi tiết học phần phải được biên soạn đúng theo định dạng (format) của file Mẫu Đề cương chi tiết học phần.
- Sau khi được phê duyệt, Đề cương chi tiết học phần được gửi cho Phòng Đào tạo Đại học (bằng văn bản và file) và được cập nhật vào website của Trường.
- Tên file của Đề cương chi tiết học phần là DC' mà số học phần. (Vd: Đề cương môn Kinh tế công nghiệp: DC' 4070303.doc)