

**ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SÀI GÒN**

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**  
**TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**

**Ngành: Công nghệ kỹ thuật môi trường**  
**Mã số: 51 51 04 06**

**THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH - NĂM 2016**

**ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SÀI GÒN**

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**  
**TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**

**Ngành: Công nghệ kỹ thuật môi trường**  
**Mã số: 51 51 04 06**

(Đính kèm Quyết định số /QĐ-ĐHSG-ĐT  
ngày tháng năm 2016 của Hiệu trưởng Trường Đại học Sài Gòn)

**THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH - NĂM 2016**

## MỤC LỤC

<b>PHẦN 1</b> .....	<b>4</b>
<b>MỤC TIÊU ĐÀO TẠO VÀ CHUẨN ĐẦU RA</b> .....	<b>4</b>
1.1.1. Mục tiêu chung.....	4
1.2. Mục tiêu cụ thể và chuẩn đầu ra.....	4
1.2.1. Yêu cầu về kiến thức .....	4
1.2.2. Yêu cầu về kỹ năng.....	5
1.2.3. Yêu cầu về thái độ .....	5
1.3. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp .....	5
1.4. Khả năng học tập và nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp .....	5
1.5. Các chương trình đã tham khảo .....	5
1.5.1. Các chương trình trong nước .....	5
1.5.2. Các chương trình nước ngoài.....	6
<b>PHẦN 2</b> .....	<b>7</b>
<b>NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO</b> .....	<b>7</b>
2.1. Khái quát chương trình đào tạo .....	7
2.1.1. Đối tượng tuyển sinh và thời gian đào tạo.....	7
2.1.2. Cấu trúc chung của chương trình đào tạo .....	7
2.1.3. Điều kiện tốt nghiệp.....	7
2.1.4. Các điều kiện thực hiện chương trình đào tạo .....	7
2.2. Khung chương trình đào tạo.....	8
2.3. Cơ cấu các học phần của khối kiến thức chuyên ngành .....	10
2.4. Kế hoạch đào tạo theo tiến độ .....	12
2.5. Kế hoạch đào tạo theo tiến độ của khối kiến thức chuyên ngành.....	14
<b>PHẦN 3</b> .....	<b>16</b>
<b>ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT CÁC HỌC PHẦN</b> .....	<b>16</b>
Hóa học phân tích.....	17
Thực hành hóa phân tích .....	21
Vi sinh môi trường .....	24
Thực hành vi sinh môi trường.....	28
Toán cao cấp.....	31
Vẽ kỹ thuật môi trường .....	34
Hóa môi trường đại cương .....	38
Vật lý môi trường đại cương .....	41
Hóa môi trường nâng cao.....	45
Kỹ thuật phân tích môi trường .....	51

Thực hành kỹ thuật phân tích môi trường .....	55
Địa chất môi trường .....	58
GIS ứng dụng .....	62
Năng lượng tái tạo .....	67
Biến đổi khí hậu .....	71
Sinh thái môi trường.....	75
Cơ lưu chất .....	79
Kết cấu nền móng.....	82
Vật lý môi trường nâng cao.....	85
Sức khỏe, an toàn và môi trường .....	88
Quản lý dự án môi trường .....	91
Nhiệt động lực học và truyền nhiệt .....	97
Sức bền vật liệu .....	99
Tiếng anh chuyên ngành môi trường 1 .....	102
Tiếng anh chuyên ngành môi trường 2 .....	105
Tiếng anh chuyên ngành 3b .....	108
Quan trắc môi trường .....	112
Công nghệ sinh học môi trường.....	116
Các quá trình sinh học trong kỹ thuật môi trường .....	120
Các quá trình hóa – lý trong kỹ thuật môi trường.....	124
Thực hành các quá trình hóa lý trong kỹ thuật môi trường.....	130
Phương pháp xử lý số liệu môi trường.....	133
Nguyên lý và vận hành hệ thống xử lý nước và nước thải .....	136
Đánh giá tác động môi trường.....	140
Độc học môi trường .....	144
Luật và chính sách môi trường.....	149
Quản lý tài nguyên nước .....	153
Quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại.....	157
Quản lý môi trường biển và đới bờ .....	162
Đánh giá rủi ro môi trường .....	167
Tài nguyên khoáng sản và môi trường.....	171
Quản lý môi trường nuôi trồng thủy sản.....	177
Quy hoạch môi trường .....	182
Thủy lực môi trường .....	187
Tái chế và tái sử dụng chất thải.....	191

Sản xuất sạch hơn và sinh thái công nghiệp .....	195
Quản lý môi trường đô thị và khu công nghiệp .....	199
Mô hình hóa môi trường .....	203
Thực tập tốt nghiệp .....	207
Thực tế chuyên môn 1 .....	210
Thực tế chuyên môn 2 .....	213
Sử dụng đất ngập nước xử lý ô nhiễm .....	216
Đồ án sử dụng đất ngập nước xử lý ô nhiễm .....	219
Kỹ thuật phân tích môi trường nâng cao .....	222
Đồ án kỹ thuật phân tích môi trường nâng cao .....	226
Kỹ thuật xử lý nước thải công nghiệp .....	230
Đồ án xử lý nước thải .....	234
Kỹ thuật xử lý nước cấp .....	237
Đồ án xử lý nước cấp .....	242
Xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại .....	245
Đồ án xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại .....	252
Xử lý ô nhiễm đất .....	256
Mạng lưới cấp thoát nước .....	259
Kỹ thuật xử lý khí thải .....	265
Đồ án xử lý khí thải .....	269
Kỹ thuật xử lý nước thải đô thị .....	273
Các phương pháp oxy hóa nâng cao trong xử lý nước thải .....	277
Đồ án các phương pháp oxy hóa nâng cao trong xử lý nước thải .....	279
Kỹ thuật lò đốt chất thải .....	283
Kỹ thuật thông gió và kiểm soát ô nhiễm bụi .....	286
Quản lý chất lượng không khí .....	289

## PHẦN 1

### MỤC TIÊU ĐÀO TẠO VÀ CHUẨN ĐẦU RA

#### 11.1. Mục tiêu chung

Chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường có mục tiêu đào tạo các kỹ sư môi trường có trình độ chuyên môn cao, hướng tới chuẩn quốc tế, có kỹ năng thực hành giỏi, có phẩm chất đạo đức và đạo đức nghề nghiệp tốt để nâng cao khả năng tự nghiên cứu, tự đào tạo, tự hoàn thiện và phát triển tư duy, xây dựng cuộc sống hạnh phúc cho cá nhân và gia đình, đồng thời đóng góp thật nhiều cho xã hội.

Nội dung chương trình sẽ cung cấp cho người học đầy đủ các kiến thức cơ bản trong các lĩnh vực khoa học tự nhiên, khoa học xã hội và nhân văn, có kiến thức chuyên môn sâu về chuyên ngành công nghệ kỹ thuật môi trường, đồng thời được trang bị đầy đủ các kiến thức cơ bản về đường lối an ninh quốc phòng của Đảng và nhà nước, có kiến thức về tin học, có kiến thức về kỹ năng mềm, có trình độ ngoại ngữ tốt để nâng cao khả năng giao tiếp trong quá trình thực hiện chức năng nhiệm vụ của người kỹ sư Công nghệ kỹ thuật môi trường.

#### 1.2. Mục tiêu cụ thể và chuẩn đầu ra

Đào tạo những cán bộ chuyên ngành công nghệ kỹ thuật môi trường đáp ứng yêu cầu quản lý, nghiên cứu, giảng dạy đạt tiêu chuẩn:

- Có tư tưởng chính trị vững vàng, toàn tâm, toàn ý phục vụ cho sự nghiệp phát triển kinh tế - xã hội của đất nước.

- Có kiến thức, năng lực hoạt động công nghệ kỹ thuật môi trường rộng và chuyên sâu cần thiết theo ngành và chuyên ngành đào tạo, phù hợp với tình hình thực tiễn của Tp. Hồ Chí Minh nói riêng và cả nước nói chung; thông thạo một ngoại ngữ và các kỹ năng giao tiếp khác.

- Có năng lực nghiên cứu, tổ chức triển khai các kết quả nghiên cứu vào thực tế một cách hiệu quả.

- Có đủ sức khỏe để hoàn thành công việc được giao.

##### 1.2.1. Yêu cầu về kiến thức

Nắm vững kiến thức các quá trình truyền khối, biến đổi hóa học, vật lý và sinh học của chất ô nhiễm, sự lan truyền của chúng trong môi trường nước, không khí và đất; cơ sở kỹ thuật về phân tích chất lượng môi trường; các kỹ thuật xử lý khí thải, nước thải, chất thải, nước cấp... Thi công, lắp đặt và vận hành các hệ thống, công trình kiểm soát ô nhiễm ở quy mô dân dụng và công nghiệp; sử dụng thành

thạo các phần mềm chuyên dụng trong lĩnh vực môi trường; có khả năng tổng hợp sâu kiến thức chuyên ngành để có thể tiếp tục học chương trình sau đại học, làm nghiên cứu sinh, có khả năng học tập, tiếp thu tiến bộ khoa học kỹ thuật để thực hiện việc học tập suốt đời

### **1.2.2. Yêu cầu về kỹ năng**

Có kỹ năng cơ bản cần thiết để thực hành, thiết kế, thi công và vận hành các hệ thống kiểm soát ô nhiễm do khí thải, nước thải hoặc chất thải và các hệ thống cấp nước sạch. Có khả năng diễn đạt, trình bày vấn đề, tổ chức thực hiện các đề án, biết cách sử dụng thế mạnh của các hiểu biết và kỹ năng nghề nghiệp khác nhau để thích ứng với sự phát triển không ngừng của kỹ thuật. Chủ động tìm kiếm các cơ hội phù hợp để ứng dụng chuyên môn.

### **1.2.3. Yêu cầu về thái độ**

Sinh viên được trang bị đầy đủ các kiến thức cơ bản về đường lối chính sách, an ninh quốc phòng của Đảng và nhà nước, có thái độ đúng với sự nghiệp xây dựng và bảo vệ đất nước, có đạo đức nghề nghiệp đúng đắn và trung thực trong hoạt động nghề nghiệp, có tác phong làm việc chuyên nghiệp, phương pháp làm việc khoa học, phân tích và giải quyết vấn đề trong thực tiễn một cách linh hoạt và mềm dẻo, có tinh thần hợp tác và sẵn sàng làm việc theo nhóm.

## **1.3. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp**

Có khả năng đảm nhận nhiều nhiệm vụ trong thực tiễn nghề nghiệp ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường như: tư vấn, giám sát, thanh tra, kiểm tra các dự án đánh giá tác động môi trường; lập dự án đầu tư, thiết kế, thi công và vận hành các nhà máy xử lý nước thải và nước cấp, xử lý chất thải, khí thải, kể cả khả năng làm việc tập thể, khả năng lãnh đạo, khả năng tổ chức nghiên cứu khoa học và triển khai các dự án ứng dụng trong lĩnh vực chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường.

## **1.4. Khả năng học tập và nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp**

Có thể học tiếp lên trình độ sau đại học trong các lĩnh vực về môi trường như công nghệ môi trường, công nghệ xử lý nước thải, công nghiệp xử lý chất thải rắn, ô nhiễm không khí và đất, quản lý môi trường, quản lý - sử dụng và bảo tồn tài nguyên.

## **1.5. Các chương trình đã tham khảo**

### **1.5.1. Các chương trình trong nước**

- Chương trình đào tạo và chuẩn đầu ra Đại học Bách Khoa TP. HCM
- Chương trình đào tạo và chuẩn đầu ra Đại học Sư phạm kỹ thuật TP. HCM
- Chương trình đào tạo và chuẩn đầu ra Đại học Khoa học Tự nhiên Hà Nội

- Chương trình đào tạo và chuẩn đầu ra Đại học Công nghệ TP. HCM (HUTECH)

- Chương trình đào tạo và chuẩn đầu ra Đại học Cần Thơ

- Chương trình đào tạo và chuẩn đầu ra Đại học Nông Lâm TP. HCM

- Chương trình đào tạo và chuẩn đầu ra Đại học Hoa Sen

- Chương trình đào tạo và chuẩn đầu ra Đại học Bách Khoa Đà Nẵng

### **1.5.2. Các chương trình nước ngoài**

- Clarkson University Catalog 2008 – 2009

- The University of Oklahoma

- Requirements for the Bachelor of Science in Environmental Engineering

(<http://www.abet.org>)

- Curriculum Structure of Bachelor of Engineering (Environmental) – AY 2016/17

- Stanford University School of Engineering 2015 – 2016

**DUYỆT  
HIỆU TRƯỞNG**

**TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO**

**TRƯỞNG KHOA/NGÀNH**

**PGS.TS. Phạm Hoàng Quân**

**TS. My Giang Sơn**

**PGS.TS. Phạm Nguyễn Kim Tuyền**



## PHẦN 2

### NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

#### 2.1. Khái quát chương trình đào tạo

##### 2.1.1. Đối tượng tuyển sinh và thời gian đào tạo

- Đối tượng tuyển sinh: tốt nghiệp trung học phổ thông hoặc tương đương
- Thời gian đào tạo: 4,0 năm.

##### 2.1.2. Cấu trúc chung của chương trình đào tạo

Tổng số tín chỉ trong chương trình: **198** tín chỉ. Sinh viên phải tích lũy tối thiểu **132** tín chỉ (không kể 03 tín chỉ của môn học Giáo dục thể chất và 08 tín chỉ của môn học Giáo dục quốc phòng - An ninh), trong đó:

- Khối kiến thức chung: **21** tín chỉ (bắt buộc: 21 tín chỉ; tự chọn: 00 tín chỉ);
- Khối kiến thức cơ sở: **37** tín chỉ (bắt buộc: 30 tín chỉ; tự chọn 7 tín chỉ);
- Khối kiến thức ngành: **41** tín chỉ (bắt buộc: 24 tín chỉ; tự chọn 17 tín chỉ);
- Khối kiến thức chuyên ngành: **18** tín chỉ (bắt buộc: 12 tín chỉ; 6 tín chỉ)
- Thực tập nghề nghiệp: **5** tín chỉ.
- Khóa luận tốt nghiệp/các học phần thay thế: **10** tín chỉ

##### 2.1.3. Điều kiện tốt nghiệp

- Cho 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 và khối lượng của chương trình đào tạo theo quy định;
- Điểm trung bình chung tích lũy của toàn khóa học đạt từ 2,00 trở lên;
- Đạt chuẩn đầu ra về ngoại ngữ, tin học do Hiệu trưởng quy định;
- Thỏa mãn một số yêu cầu về kết quả học tập đối với nhóm học phần thuộc ngành đào tạo chính và các điều kiện khác do Hiệu trưởng quy định;
- Có chứng chỉ Giáo dục quốc phòng - An ninh và chứng chỉ Giáo dục thể chất đối với các ngành đào tạo không chuyên về quân sự và thể dục - thể thao;
- Có đơn gửi Phòng Đào tạo đề nghị được xét tốt nghiệp trong trường hợp đủ điều kiện tốt nghiệp sớm hoặc muộn so với thời gian thiết kế của khoá học.

##### 2.1.4. Các điều kiện thực hiện chương trình đào tạo

## 2.2. Khung chương trình đào tạo

TT	Tên học phần/môn học	Mã số	Số tín chỉ	Số tiết					Hệ số học phần	Mã số học phần học trước
				Lên lớp			Thực hành, thí nghiệm, thực địa	Cộng		
				Lí thuyết	Bài tập	Thảo luận				
<b>I</b>	<b>Khối kiến thức chung: 21/132 tín chỉ</b>									
	<b>Bắt buộc: 21/21 tín chỉ</b>									
1	Những ng/lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác – Lênin	861001	5	75				75	1	
2	Tư tưởng Hồ Chí Minh	861002	2	30				30	1	861001
3	Đường lối cách mạng ĐCSVN	861003	3	45				45	1	861002
4	Tiếng Anh I	866101	2	30				30	1	
5	Tiếng Anh II	866102	2	30				30	1	866101
6	Tiếng Anh III	866103	3	45				45	1	866102
7	Pháp luật đại cương	865006	2	30				30	1	
8	Phương pháp nghiên cứu khoa học	868001	2	30				30	1	
9	Giáo dục thể chất (I)	862101	1				30	30	0.5	
10	Giáo dục thể chất (II)	862102	1				30	30	0.5	862101
11	Giáo dục thể chất (III)	862103	1				30	30	0.5	862102
12	Giáo dục quốc phòng-An ninh (I)	862106	3	45				45	1	861003
13	Giáo dục quốc phòng-An ninh (II)	862107	2	30				30	1	
14	Giáo dục quốc phòng-An ninh (III)	862108	3				45	45	1	
	<b>Tự chọn: 0/21 tín chỉ</b>									
<b>II</b>	<b>Khối kiến thức cơ sở: 37/132 tín chỉ</b>									
	<b>Bắt buộc: 30/37 tín chỉ</b>									
15	Xác suất thống kê B	864002	3	45				45	1	
16	Hóa học phân tích	834303	3	45				45	1	
17	Thực hành hóa học phân tích	834025	1				30	30	0.5	834024
18	Vi sinh môi trường	834304	3	45				45	1	
19	Thực hành vi sinh môi trường	834055	1				30	30	0.5	834054
20	Toán cao cấp	834202	3	45				45	1	
21	Vẽ kỹ thuật môi trường	834207	3	45				45	1	
22	Hoá môi trường đại cương	834301	3	45				45	1	
23	Vật lý môi trường đại cương	834302	3	45				45	1	
24	Hóa môi trường nâng cao	834042	3	45				45	1	
25	Kỹ thuật phân tích môi trường	834307	3	45				45	1	
26	Thực hành kỹ thuật phân tích môi trường	834011	1				30	30	0.5	
	<b>Tự chọn: 7/37 tín chỉ</b>									
27	Địa chất môi trường	834052	2	30				30	1	
28	GIS ứng dụng	834309	3	30			30	60	0.75	
29	Năng lượng tái tạo	834088	2	30				30	1	

TT	Tên học phần/môn học	Mã số	Số tín chỉ	Số tiết					Hệ số học phần	Mã số học phần học trước
				Lên lớp			Thực hành, thí nghiệm, thực địa	Cộng		
				Lí thuyết	Bài tập	Thảo luận				
30	Biến đổi khí hậu	834097	2	30				30	1	
31	Sinh thái môi trường	834205	2	30				30	1	
32	Cơ lưu chất	834206	3	45				45	1	
33	Kết cấu nền móng	834209	2	30				30	1	
34	Vật lý môi trường nâng cao	834204	3	45				45	1	
35	Sức khỏe, an toàn và môi trường	834322	3	45				45	1	
36	Quản lý dự án môi trường	834318	2	30				30	1	
37	Nhiệt động lực học và truyền nhiệt	834339	3	45				45	1	
38	Sức bền vật liệu	834340	3	45				45	1	
<b>III</b>	<b>Khởi kiến thức ngành: 41/132 tín chỉ</b>									
	<b>Bắt buộc: 24/41 tín chỉ</b>									
39	Tiếng Anh chuyên ngành môi trường 1	834012	2	30				30	1	
40	Tiếng Anh chuyên ngành môi trường 2	834013	2	30				30	1	834012
41	Tiếng Anh chuyên ngành môi trường 3B	834226	3	45				45	1	834013
42	Quan trắc môi trường	834071	2	30				30	1	
43	Công nghệ sinh học môi trường	834106	2	30				30	1	
44	Các quá trình sinh học trong kỹ thuật môi trường	834214	3	45				45	1	
45	Các quá trình hóa – lý trong kỹ thuật môi trường	834215	3	45				45	1	
46	Thực hành các quá trình hóa - lý trong kỹ thuật môi trường	834316	1				30	30	0.5	834215
47	Phương pháp xử lý số liệu môi trường	834216	3	45				45	1	
48	Nguyên lý và vận hành hệ thống xử lý nước và nước thải	834341	3	45				45	1	
	<b>Tự chọn: 17/41 tín chỉ</b>									
49	Đánh giá tác động môi trường	834312	3	45				45	1	
50	Độc học môi trường	834314	3	45				45	1	
51	Luật và chính sách môi trường	834315	3	45				45	1	
52	Quản lý tài nguyên nước	834063	3	45				45	1	
53	Quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	834065	3	45				45	1	
54	Quản lý môi trường biển và đới bờ	834067	2	30				30	1	
55	Đánh giá rủi ro môi trường	834069	2	30				30	1	
56	Tài nguyên khoáng sản và môi trường	834085	2	30				30	1	
57	Quản lý môi trường nuôi trồng thủy sản	834095	2	30				30	1	

TT	Tên học phần/môn học	Mã số	Số tín chỉ	Số tiết					Hệ số học phần	Mã số học phần học trước
				Lên lớp			Thực hành, thí nghiệm, thực địa	Cộng		
				Lí thuyết	Bài tập	Thảo luận				
58	Qui hoạch môi trường	834109	2	30				30	1	
59	Thủy lực môi trường	834210	2	30				30	1	
60	Tái chế và tái sử dụng chất thải	834225	2	30				30	1	
61	Sản xuất sạch hơn và sinh thái công nghiệp	834072	2	30				30	1	
62	Quản lý môi trường đô thị và khu công nghiệp	834319	3	45				45	1	
63	Mô hình hóa môi trường	834342	3	45				45	1	
<b>IV</b>	<b>Khối kiến thức chuyên ngành: 18/132 tín chỉ</b>									
	Cơ cấu các học phần của khối kiến thức chuyên ngành được ghi trong mục 2.3									
<b>V</b>	<b>Thực tập: 5/132 tín chỉ</b>									
64	Thực tập tốt nghiệp	834015	3							
65	Thực tế chuyên môn 1	834056	1				30	30	1	
66	Thực tế chuyên môn 2	834070	1				30	30	1	
<b>VI</b>	<b>Khóa luận tốt nghiệp/các học phần thay thế: 10/132 tín chỉ</b>									
67	Khóa luận tốt nghiệp	834099	10							
68	Sử dụng đất ngập nước xử lý ô nhiễm	834332	2	30				30	1	
69	Đồ án sử dụng đất ngập nước xử lý ô nhiễm	834343	2	15			30	45	0.67	
70	Kỹ thuật phân tích môi trường nâng cao	834344	3	45				45	1	
71	Đồ án kỹ thuật phân tích môi trường nâng cao	834345	3	30			30	60	0.75	
	<b>Tổng cộng số tín chỉ tối thiểu phải tích lũy</b>		<b>132 tín chỉ/ 198 tín chỉ</b>							

### 2.3. Cơ cấu các học phần của khối kiến thức chuyên ngành

TT	Tên học phần/môn học	Mã số	Số tín chỉ	Số tiết					Hệ số học phần	Mã số học phần học trước
				Lên lớp			Thực hành, thí nghiệm, thực địa	Cộng		
				Lí thuyết	Bài tập	Thảo luận				
<b>I</b>	<b>Chuyên ngành 1: Công nghệ xử lý nước (18/132 tín chỉ)</b>									
	<b>Bắt buộc: 12/18 tín chỉ</b>									
1	Kỹ thuật xử lý nước thải công nghiệp	834346	3	45				45	1	
2	Đồ án xử lý nước thải	834221	3	30			30	60	0.75	
3	Kỹ thuật xử lý nước cấp	834347	3	45				45	1	
4	Đồ án xử lý nước cấp	834348	3	30			30	60	0.75	
	<b>Tự chọn: 6/18 tín chỉ</b>									

5	Xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	834075	3	45				45	1	
6	Xử lý ô nhiễm đất	834317	3	45				45	1	
7	Mạng lưới cấp thoát nước	834212	3	45				45	1	
8	Kỹ thuật xử lý khí thải	834217	3	45				45	1	
9	Kỹ thuật xử lý nước thải đô thị	834349	3	45				45	1	
10	Các phương pháp oxy hóa nâng cao trong xử lý nước thải	834350	3	45				45	1	
11	Đồ án phương pháp oxy hóa nâng cao trong xử lý nước thải	834351	3	30			30	60	0.75	
<b>II</b>	<b>Chuyên ngành 2: : Công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại (18/132 tín chỉ)</b>									
	<b>Bắt buộc: 12/18 tín chỉ</b>									
12	Xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	834075	3	45				45	1	
13	Đồ án xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	834219	3	30			30	60	0.75	
14	Kỹ thuật lò đốt chất thải	834352	3	45				45	1	
15	Kỹ thuật thông gió và kiểm soát ô nhiễm bụi	834353	3	45				45	1	
	<b>Tự chọn: 6/18 tín chỉ</b>									
16	Xử lý ô nhiễm đất	834317	3	45				45	1	
17	Mạng lưới cấp thoát nước	834212	3	45				45	1	
18	Kỹ thuật xử lý khí thải	834217	3	45				45	1	
19	Đồ án xử lý khí thải	834218	3	30			30	60	0.75	
20	Kỹ thuật xử lý nước thải công nghiệp	834346	3	45				45	1	
21	Quản lý chất lượng không khí	834354	3	45				45	1	
22	Kỹ thuật xử lý nước cấp	834347	3	45				45	1	



TT	Tên học phần/môn học	Mã số	Số tín chỉ	Học kì										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9		
35	Vật lý môi trường nâng cao	834204	3		x									
36	Sức khỏe, an toàn và môi trường	834322	3		x									
37	Nhiệt động lực học và truyền nhiệt	834339	3		x									
38	Sức bền vật liệu	834340	3		x									
<b>III</b>	<b>Khối kiến thức ngành: 41/132 tín chỉ</b>													
	<b>Bắt buộc: 24/41 tín chỉ</b>													
39	Tiếng Anh chuyên ngành môi trường 1	834012	2				x							
40	Tiếng Anh chuyên ngành môi trường 2	834013	2					x						
41	Tiếng Anh chuyên ngành môi trường 3B	834226	3						x					
42	Quan trắc môi trường	834071	2				x							
43	Công nghệ sinh học môi trường	834106	2			x								
44	Các quá trình sinh học trong kỹ thuật môi trường	834214	3				x							
45	Các quá trình hóa – lý trong kỹ thuật môi trường	834215	3				x							
46	Thực hành các quá trình hóa - lý trong kỹ thuật môi trường	834316	1					x						
47	Phương pháp xử lý số liệu môi trường	834216	3			x								
48	Nguyên lý và vận hành hệ thống xử lý nước và nước thải	834341	3		x									
	<b>Tự chọn: 17/41 tín chỉ</b>													
49	Đánh giá tác động môi trường	834312	3					x						
50	Độc học môi trường	834314	3			x								
51	Luật và chính sách môi trường	834315	3			x								
52	Quản lý tài nguyên nước	834063	3					x						
53	Quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	834065	3					x						
54	Quản lý môi trường biển và đới bờ	834067	2				x							
55	Đánh giá rủi ro môi trường	834069	2					x						
56	Tài nguyên khoáng sản và môi trường	834085	2					x						
57	Quản lý môi trường nuôi trồng thủy sản	834095	2				x							
58	Qui hoạch môi trường	834109	2					x						
59	Tái chế và tái sử dụng chất thải	834225	2						x					
60	Quản lý dự án môi trường	834313	2					x						
61	Sản xuất sạch hơn và sinh thái công nghiệp	834072	2						x					
62	Quản lý môi trường đô thị và khu công nghiệp	834319	3					x						
63	Mô hình hóa môi trường	834342	3					x						
<b>IV</b>	<b>Khối kiến thức chuyên ngành: 18/132 tín chỉ</b>													
	Kế hoạch đào tạo theo tiến độ của khối kiến thức chuyên ngành được ghi trong mục 2.5													
<b>V</b>	<b>Thực tập: 5/132 tín chỉ</b>													
64	Thực tập tốt nghiệp	834015	3									x	x	

TT	Tên học phần/môn học	Mã số	Số tín chỉ	Học kì									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	
65	Thực tế chuyên môn 1	834056	1				x						
66	Thực tế chuyên môn 2	834070	1							x			
<b>VI</b>	<b>Khóa luận tốt nghiệp/các học phần thay thế: 10/132 tín chỉ (r có giá trị từ 08 đến 10)</b>												
67	Khóa luận tốt nghiệp	834099	10							x	x		
68	Sử dụng đất ngập nước xử lý ô nhiễm	834332	2									x	
69	Đề án sử dụng đất ngập nước xử lý ô nhiễm	834343	2									x	
70	Kỹ thuật phân tích môi trường nâng cao	834344	3									x	
71	Đề án kỹ thuật phân tích môi trường nâng cao	834345	3									x	
<b>Tổng cộng số tín chỉ tối thiểu phải tích lũy</b>			<b>132 tín chỉ/ 198 tín chỉ</b>										

## 2.5. Kế hoạch đào tạo theo tiến độ của khối kiến thức chuyên ngành

TT	Tên học phần/môn học	Mã số	Số tín chỉ	Học kì									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<b>I</b>	<b>Chuyên ngành 1: Công nghệ xử lý nước (18/132 tín chỉ)</b>												
	<b>Bắt buộc: 12/18 tín chỉ</b>												
1	Kỹ thuật xử lý nước thải công nghiệp	834346	3					x					
2	Đề án xử lý nước thải	834221	3						x				
3	Kỹ thuật xử lý nước cấp	834347	3						x				
4	Đề án xử lý nước cấp	834348	3							x			
	<b>Tự chọn: 6/18 tín chỉ</b>												
5	Xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	834075	3							x			
6	Xử lý ô nhiễm đất	834317	3						x				
7	Mạng lưới cấp thoát nước	834212	3						x				
8	Kỹ thuật xử lý khí thải	834217	3						x				
9	Kỹ thuật xử lý nước thải đô thị	834349	3							x			
10	Các phương pháp oxy hóa nâng cao trong xử lý nước thải	834350	3							x			
11	Đề án phương pháp oxy hóa nâng cao trong xử lý nước thải	834351	3								x		
<b>II</b>	<b>Chuyên ngành 2: Công nghệ xử lý chất thải rắn và CTNH (18/132 tín chỉ)</b>												
	<b>Bắt buộc: 12/18 tín chỉ</b>												
12	Xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	834075	3					x					
13	Đề án xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	834219	3						x				
14	Kỹ thuật lò đốt chất thải	834352	3						x				
15	Kỹ thuật thông gió và kiểm soát ô nhiễm bụi	834353	3							x			
	<b>Tự chọn: 6/18 tín chỉ</b>												
16	Xử lý ô nhiễm đất	834317	3						x				
17	Mạng lưới cấp thoát nước	834212	3						x				
18	Kỹ thuật xử lý khí thải	834217	3						x				
19	Đề án xử lý khí thải	834218	3							x			
20	Kỹ thuật xử lý nước thải công nghiệp	834346	3							x			



TT	Tên học phần/môn học	Mã số	Số tín chỉ	Học kì									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	
21	Quản lý chất lượng không khí	834354	3								x		
22	Kỹ thuật xử lý nước cấp	834347	3								x		
<b>Tổng cộng:</b>			<b>18/132</b>										

**DUYỆT**                      **TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO**                      **TRƯỞNG KHOA/NGÀNH**  
**HIỆU TRƯỞNG**

**PGS.TS. Phạm Hoàng Quân**

**TS. My Giang Sơn**

**PGS.TS. Phạm Nguyễn Kim Tuyền**

**PHẦN 3**

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT CÁC HỌC PHẦN**

**HỌC PHẦN  
 HÓA HỌC PHÂN TÍCH**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: HÓA HỌC PHÂN TÍCH
- Mã học phần: 834024
- Số tín chỉ: 3 (3, 0) 3 tín chỉ lý thuyết
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 45 (35; 10; 0; 0)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
- + Đòi hỏi học phần học trước: không
- + Đòi hỏi học phần học song hành: không
- + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy**

Công nghệ kỹ thuật môi trường và Khoa học môi trường

**3. Mô tả học phần**

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về lý thuyết các phương pháp phân tích hóa học để sinh viên tiếp thu được các học phần liên quan như : Phân tích môi trường, xử lý môi trường và góp phần học tốt môn Độc học môi trường. Đồng thời trên cơ sở các kiến thức về Hóa học phân tích, sinh viên có thể vận dụng để giải quyết một số vấn đề thực tế liên quan đến môi trường trong quá trình công tác

Rèn luyện một số kỹ năng cho sinh viên như: Kỹ năng tự nghiên cứu, kỹ năng vận dụng các kiến thức lý thuyết vào việc giải quyết các yêu cầu thực tiễn, kỹ năng xử lý kết quả phân tích...

Sinh viên cần có thái độ học tập, làm việc nghiêm túc, kiên trì, ý thức được tầm quan trọng của việc tự học, tự nghiên cứu.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức

Học phần này nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức về :

- Sự tương tác của các ion trong dung dịch, từ đó hiểu và giải thích một số quá trình xảy ra trong dung dịch
- Biết cách nồng độ cân bằng của các chất trong dung dịch và giải thích được một số phương pháp định tính các chất

- Nắm được cơ sở lý thuyết, các bước tiến hành của các phương pháp phân tích hóa học.

- Biết cách tính và xử lý kết quả phân tích

Từ các kiến thức thu được sau này áp dụng vào việc phân tích một số chỉ tiêu của môi trường (nước, không khí và đất) và hiểu được bản chất của một số phương pháp xử lý môi trường.

#### 4.2. Về kỹ năng

- Rèn luyện tư duy logic về mối quan hệ giữa lý thuyết và các vấn đề đặt ra trong thực tiễn.

- Rèn luyện kỹ năng tính toán.

#### 4.3. Về thái độ

Sinh viên tuân thủ các quy tắc làm việc trong phòng thí nghiệm một cách nghiêm túc, kiên trì, cẩn thận, làm việc có khoa học. Đồng thời giúp cho sinh viên tự tin với vốn hiểu biết đối các phương pháp xác định hàm lượng cổ điển, sẵn sàng áp dụng vào thực tế của công việc trong những trường hợp cần thiết.

### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết HP/MH	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1: Đại cương về hóa phân tích</b>	2	Việc giảng dạy được thực hiện như sau: + Tổ chức tại lớp học theo đúng TKB của Phòng Đào tạo. + GV Phổ biến cho SV đề cương chi tiết môn học, hình thức đánh giá và trọng số, hình thức thi giữa kỳ và cuối kỳ.
1.1. Nội dung và yêu cầu		
1.2. Phân loại các phương pháp phân tích		
1.3. Các phản ứng dùng trong hóa phân tích		
1.4. Các giai đoạn của một phương pháp phân tích		
<b>Chương 2: Khái niệm và định luật cơ bản dùng trong hóa phân tích</b>	2	
2.1. Dung dịch – nồng độ dung dịch		
2.2. Định luật tác dụng khối lượng		
2.3. Định luật tác dụng đương lượng	5	+ Giảng viên giảng lý thuyết, sửa bài tập + Tự học ở nhà: Làm một số bài tập trong các chương; đọc một số phần theo sự hướng dẫn trước của giảng viên. - Phần lý thuyết trên lớp học được thực hiện theo phương pháp diễn giảng và đàm thoại. Seminar một số phần trong
<b>Chương 3: Phương pháp phân tích khối lượng</b>		
3.1. Nguyên tắc		
3.2. Các giai đoạn của phương pháp phân tích khối lượng kết tủa		
3.2.1. Tạo tủa		
3.2.2. Lọc và rửa tủa		
3.2.3. Chuyển sang dạng cân		
3.2.4. Cân		
3.2.5. Tính kết quả		
3.3. Ứng dụng		
3.3.1. Xác định độ ẩm, nước kết tinh, chất dễ bay hơi, chất mất khi nung và độ tro		
3.3.2. Định lượng bằng cách tạo tủa		

Bài tập	3	chương
<b>Chương 4: Phương pháp phân tích thể tích</b>	12	- Phần bài tập: Theo hình thức seminar: Sinh viên sửa bài tập và thảo luận, giảng viên bổ sung. - Hình thức kiểm tra và đánh giá: + Kiểm tra thường xuyên gồm: kiểm tra việc tham gia học tập trên lớp, kiểm tra việc làm bài tập ở nhà, kiểm tra việc tự nghiên cứu một số phần đã được giao. + Kiểm tra giữa kỳ
4.1. Nguyên tắc		
4.2. Các khái niệm liên quan đến phương pháp phân tích thể tích		
4.2.1. Điểm tương đương, điểm cuối, chất chỉ thị		
4.2.2. Đường cong chuẩn độ, bước nhảy chuẩn độ		
4.2.3. Cách tính kết quả trong phân tích thể tích		
4.3. Ứng dụng		
4.3.1. Phương pháp chuẩn độ axit – bazơ		
4.3.1.1. Chất chỉ thị		
4.3.1.2. Chuẩn độ axit mạnh bằng bazơ mạnh và ngược lại		
4.3.1.3. Chuẩn độ đơn axit yếu bằng bazơ mạnh		
4.3.1.4. Chuẩn độ đơn bazơ yếu bằng axit mạnh		
4.3.1.5. Chuẩn độ một đa axit bằng bazơ mạnh		
4.3.1.6. Chuẩn độ một đa bazơ bằng axit mạnh		
4.3.2. Phương pháp chuẩn độ tạo phức		
4.3.2.1. Nguyên tắc		
4.3.2.2. Chất chỉ thị trong phương pháp chuẩn độ complexon		
4.3.2.3. Các phương pháp chuẩn độ complexon		
4.3.2.4. Ứng dụng của phương pháp chuẩn độ complexon		
4.3.3. Phương pháp chuẩn độ kết tủa		
4.3.3.1. Phương pháp Mohr		
4.3.3.2. Phương pháp Fajans		
4.3.3.2. Phương pháp Volhard		
4.3.4. Phương pháp chuẩn độ oxi hóa – khử		
4.3.4.1. Phương pháp permanganate		
4.3.4.2. Phương pháp dichromate		
4.3.4.2. Phương pháp iot		
Bài tập	6	
<b>Chương 5: Phương pháp chuẩn độ điện thế</b>	4	
5.1. Nguyên tắc		
5.2. Cách xác định điểm tương đương		
5.3. Ứng dụng		
Bài tập	1	
<b>Chương 6: Phương pháp hấp thụ phân tử UV-Vis</b>	5	
6.1. Quá trình hình thành phổ hấp thụ phân tử		
6.2. Cơ sở định lượng của phổ hấp thụ phân tử		
6.3. Định luật Lambert-Beer		
6.4. Kỹ thuật đường chuẩn		
6.5. Ứng dụng		
<b>Chương 7: Phương pháp phổ hấp thụ nguyên tử</b>	5	
7.1. Đặc điểm của phương pháp		
7.2. Điều kiện tạo thành phổ hấp thụ nguyên tử		

7.3. Các thiết bị của phương pháp phổ hấp thụ nguyên tử		
7.4. Phương pháp phổ hấp thụ nguyên tử		
7.5. Ứng dụng		

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Hoàng Minh Châu - Từ Văn Mặc - Từ Vọng Nghi (2002), *Cơ sở hóa học phân tích*, NXB KH và KT
2. Nguyễn Thị Quỳnh Trang (2013), *Hóa học phân tích phần 1- Các phương pháp phân tích hóa học*, NXB Đại học Quốc gia Tp.HCM.

### 6.2. Tài liệu khác

3. Nguyễn Tinh Dung (2000), *Hóa học phân tích – Phần III*, NXB Giáo dục.
4. Hồ Viết Quý (2002), *Cơ sở hoá học tích hiện đại*, Tập I, NXB ĐHS
5. Nguyễn Thị Thu Vân (2004), *Phân tích định lượng*, NXB Đại học quốc gia TP.HCM

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 90 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;

- Điểm thảo luận trên lớp: hệ số 0.3;

- Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0.5): hệ số 0.6

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

**HỌC PHẦN  
THỰC HÀNH HÓA PHÂN TÍCH****1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: THỰC HÀNH HÓA PHÂN TÍCH
- Mã học phần: 834025
- Số tín chỉ: 1
- Số tiết 30 (lí thuyết, thực hành): (0; 30)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: **834024**
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: **Không**
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: 25

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy:****3. Mô tả học phần**

Giúp sinh viên củng cố kiến thức hoá học phân tích thông qua các thí nghiệm thực hành cụ thể. Nắm được một số phương pháp phân tích định lượng bằng phương pháp hóa học để vận dụng vào phân tích môi trường.

**4. Mục tiêu học phần**

## 4.1. Về kiến thức:

Học phần cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về thực hành một số phương pháp phân tích thể tích, phương pháp khối lượng và phương pháp so màu.

## 4.2. Về kỹ năng

Sau khi học xong học phần này sinh viên có khả năng:

- Sử dụng đúng một số dụng cụ thí nghiệm thường dùng trong phân tích thể tích.
- Thực hành thành thạo một số thao tác thí nghiệm như chuẩn độ, lấy thể tích dung dịch chính xác, sử dụng cân phân tích...
- Rèn luyện kỹ năng tính toán (tính kết quả phân tích)
- Rèn luyện và phát triển kỹ năng làm việc theo nhóm trong quá trình thí nghiệm

## 4.3. Về thái độ

Sinh viên tuân thủ các quy tắc làm việc trong phòng thí nghiệm, chủ động thực hiện các thí nghiệm hóa học đơn giản ứng dụng vào thực tế. Đồng thời tạo cho sinh

viên tính độc lập, cẩn thận trong thực hành, trung thực, khách quan với các kết quả thí nghiệm.

### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<p><b>Bài 1: Giới thiệu một số dụng cụ thí nghiệm và kỹ thuật thực hành cơ bản</b></p> <p>1.1. Một số dụng cụ thí nghiệm cơ bản 1.2. Cân 1.3. Các dụng cụ đo thể tích chính xác 1.4 Tủ sấy 1.5. Máy so màu</p>	5	<p>- Tổ chức tại Phòng thí nghiệm Khoa Khoa học Môi trường theo TKB của Khoa Khoa học môi trường</p> <p>- Trước khi thực hành sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm</p>
<p><b>Bài 2: Tinh chế NaCl</b></p> <p>2.1. Mục đích 2.2. Nguyên tắc 2.3. Hóa chất – dụng cụ 2.4. Thí nghiệm 2.5. Tính kết quả</p>	5	<p>- Diễn giảng, trao đổi bằng bảng và phấn</p> <p>- Hướng dẫn sinh viên trên các dụng cụ, thiết bị tại phòng thí nghiệm</p>
<p><b>Bài 3: Chuẩn độ axit - bazơ</b></p> <p>3.1. Mục đích 3.2. Chuẩn độ đơn axit mạnh, đơn bazơ mạnh 3.3. Chuẩn độ đơn axit yếu, đơn bazơ yếu 3.4. Chuẩn độ đa axit bằng bazơ mạnh 3.5. Chuẩn độ hỗn hợp axit mạnh và đa axit bằng bazơ mạnh 3.6. Chuẩn độ đa bazơ bằng axit mạnh 3.7. Chuẩn độ hỗn hợp bazơ mạnh và đa bazơ bằng axit mạnh</p>	5	<p>- Sau khi học sinh viên thảo luận nhóm, viết báo cáo các thí nghiệm đã thực hành.</p>
<p><b>Bài 4: Chuẩn độ tạo phức và tạo tủa</b></p> <p>4.1. Chuẩn độ tạo phức 4.1.1. Xác định nồng độ <math>Ca^{2+}</math> bằng EDTA 4.1.2. Xác định nồng độ <math>Mg^{2+}</math> bằng EDTA 4.1.3. Xác định độ cứng của nước 4.1.4. Xác định nồng độ <math>Ni^{2+}</math> bằng EDTA (chuẩn độ ngược) 4.2. Chuẩn độ tạo tủa 4.2.1. Xác định nồng độ <math>Cl^-</math> bằng phương pháp Mohr 4.2.2. Xác định nồng độ <math>Cl^-</math> bằng phương pháp Volhard 4.2.3. Xác định nồng độ <math>Cl^-</math> bằng phương pháp Fajans</p>	5	
<p><b>Bài 5: Chuẩn độ oxy hóa – khử</b></p> <p>5.1. Phương pháp pemanganat 5.1.1. Chuẩn hoá dung dịch <math>KMnO_4</math> bằng <math>H_2C_2O_4</math> 5.1.2. Xác định nồng độ <math>Fe^{2+}</math> bằng <math>KMnO_4</math> 5.1.3. Chuẩn độ <math>H_2O_2</math> bằng <math>KMnO_4</math> 5.2. Phương pháp dicromat</p>	5	



5.3. Phương pháp iot 5.3.1. Chuẩn hoá dung dịch $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 5.3.2. Xác định nồng độ $\text{Cu}^{2+}$ bằng phương pháp Iôt 5.3.3. Xác định hỗn hợp $\text{Cu}^{2+} + \text{Fe}^{3+}$ bằng phương pháp Iôt		
<b>Bài 6: Xác định sắt trong nước bằng phương pháp so màu</b> 6.1. Mục đích 6.2. Nguyên tắc 6.3. Hóa chất – dụng cụ 6.4. Các bước tiến hành 6.5. Tính kết quả	<b>5</b>	
Sinh viên nộp báo cáo thực hành		Sinh viên làm báo cáo đầy đủ, nộp đúng thời hạn.

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

[1] Nguyễn Văn Ri, Tạ Thị Thảo (2006), *Thực tập phân tích hóa học – Phần 1. Phân tích định lượng hóa học*. ĐH Quốc gia Hà Nội.

[2] Nguyễn Thị Quỳnh Trang (2013), *Hóa học phân tích phần 1- Các phương pháp phân tích hóa học*, NXB Đại học Quốc gia Tp.HCM.

[3] Nguyễn Thị Thu Vân (2006). *Thí nghiệm phân tích định lượng*. NXB ĐH Quốc gia TP.HCM.

### 6.2. Tài liệu khác

[3] Hoàng Minh Châu (1977), *Hoá học phân tích định tính*, NXB Giáo dục.

[4] Nguyễn Tinh Dung (2000), *Hóa học phân tích – Phần III*, NXB Giáo dục

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): **01**

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: thi vấn đáp/thi thực hành, thời gian làm bài: 60 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;

- Điểm trung bình các bài kiểm tra quá trình: hệ số **0.3**

- Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0.5): hệ số 0.6

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

DUYỆT

TRƯỞNG NGÀNH

TRƯỞNG BỘ MÔN

NGƯỜI BIÊN SOẠN

**HỌC PHẦN  
 VI SINH MÔI TRƯỜNG**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: **VI SINH MÔI TRƯỜNG**
- Mã học phần: 834304
- Số tín chỉ: 3
- Số tiết 45 (lí thuyết, bài tập/ thảo luận): (30; 15)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Không
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: Không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy : Công nghệ kỹ thuật môi trường**

**3. Mô tả học phần**

Học phần bao gồm các nội dung chính: Các khái niệm cơ bản về vi sinh học (định nghĩa, phân loại, vai trò, phân bố, tăng trưởng), vi sinh vật trong các quá trình xử lý hiếu khí, kỵ khí và một số ứng dụng trong lĩnh vực môi trường.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức: Sau khi kết thúc học phần sinh viên nắm được các kiến thức cốt lõi về vi sinh vật, nắm được bản chất của các quá trình xử lý môi trường sử dụng các phương pháp vi sinh học.

4.2. Về kỹ năng  
 Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng vận dụng kiến thức để phân tích quá trình hoạt động của các hệ thống xử lý sử dụng phương pháp sinh học, từ đó có thể đánh giá và vận dụng trong vận hành cũng như cải tiến hệ thống.

4.3. Về thái độ  
 Sinh viên có đạo đức nghề nghiệp, có tinh thần trách nhiệm trong quá trình vận hành, xử lý chất thải nhằm ngăn ngừa và xử lý các chất độc hại phát sinh từ quá trình sản xuất và hoạt động của con người. Qua đó sinh viên nâng cao ý thức bảo vệ môi trường.

**5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần**

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1: Những khái niệm cơ bản về vi sinh vật học</b>	<b>10</b>	- Tổ chức tại lớp học theo đúng TKB của Phòng Đào tạo
1.1. Giới thiệu chung		

1.2. Vai trò của VSV		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phổ biến đề cương chi tiết môn học, hình thức đánh giá và trọng số, hình thức thi giữa kỳ và cuối kỳ.</li> <li>- Phân chia nhóm SV và các chủ đề thảo luận cho từng nhóm chuẩn bị, yêu cầu cụ thể của từng chủ đề, thời gian và hình thức đánh giá thuyết trình.</li> <li>- Sinh viên phải đọc tài liệu và chuẩn bị bài tập đầy đủ trước khi đến lớp.</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn.</li> </ul>
1.3. Phân loại VSV		
1.4. Hình thái và cấu trúc VSV		
1.5. Quá trình trao đổi chất		
Bài tập/thảo luận	<b>4</b>	Tổ chức tại lớp, sv chuẩn bị bài tập ở nhà, sv đến lớp sửa bài và thảo luận
<b>Chương 2: Sinh trưởng của vi khuẩn</b>	<b>8</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp</li> <li>- Sinh viên phải đọc tài liệu trước khi đến lớp.</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn.</li> </ul>
2.1. Nuôi cấy tĩnh		
2.2. Nuôi cấy liên tục		
2.3. Cân bằng vật chất		
Bài tập/thảo luận	<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp.</li> <li>- SV chuẩn bị bài tập ở nhà, đến lớp sửa bài và thảo luận</li> </ul>
<b>Chương 3: Xử lý sinh học các chất hữu cơ nguy hại</b>	<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp</li> <li>- Sinh viên phải đọc tài liệu trước khi đến lớp.</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn.</li> </ul>
3.1. Giới thiệu chung về xử lý sinh học		
3.2. Khả năng phân hủy của một số nhóm chất chính		
3.3. Những yếu tố quan trọng để thiết kế hệ thống xử lý sinh học		
3.4. Chiến lược sử dụng		
Bài tập/thảo luận	<b>3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp</li> <li>- SV chuẩn bị bài tập ở nhà, đến lớp sửa bài và thảo luận</li> </ul>
<b>Chương 4: Phân hủy hiếu khí – Kỵ khí</b>	<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp</li> <li>- Sinh viên phải đọc tài liệu trước khi đến lớp.</li> </ul>
4.1. Phân hủy hiếu khí		
4.2. Phân hủy kỵ khí		

		- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn.
Bài tập/thảo luận	2	- Tổ chức tại lớp - SV chuẩn bị bài tập ở nhà, đến lớp sửa bài và thảo luận
<b>Chương 5: Ứng dụng VSV trong xử lý một số chất ô nhiễm</b>	4	- Tổ chức tại lớp - Sinh viên phải đọc tài liệu trước khi đến lớp. - Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn.
5.1. Arsenic		
5.2. Kim loại		
5.3. Các chất thơm (Aromatic)		
5.4. Màu		
5.5. Dầu mỡ		
5.6. Cyanide và Nitrile		
5.7. Khử Nitrat		
Bài tập/thảo luận	2	

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

[1]. T. Satyanarayana, Bhavdish Narain Johri, Anil Prakash (2012). Microorganisms in Environmental Management: Microbes and Environment. Springer.

[2]. Ralph Mitchell and Ji-Dong Gu (2010), Environmental Microbiology (second edition), Wiley-Blackwell.

### 6.2. Tài liệu khác:

[3]. Jean-Claude Bertrand, Pierre Caumette Philippe Lebaron, Robert Matheron Philippe Normand, Te 1esphore Sime-Ngando (2015). Environmental Microbiology: Fundamentals and Applications. Springer.

[4]. Đỗ Hồng Lan Chi, Bùi Lê Thanh Khiết, Nguyễn Thị Thanh Kiều, Lâm Minh Triết (2010), “Vi sinh vật môi trường”, NXB Đại học Quốc gia Tp.HCM.

[5]. Trần Cẩm Vân (2009), “Giáo trình Vi sinh vật học môi trường”, NXB ĐH Quốc gia Hà Nội.

[6]. Lê Xuân Phương, “Vi sinh vật học môi trường”, NXB Xây dựng Hà Nội.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 90 phút..

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;
  - Điểm trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0.3;
  - Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0.5): hệ số 0.6
- 7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2016*

DUYỆT                      TRƯỞNG NGÀNH                      TRƯỞNG BỘ MÔN                      NGƯỜI BIÊN SOẠN

TS. Hồ Kỳ quang Minh

ThS. Nguyễn Thị Ngọc Thảo

**HỌC PHẦN**  
**THỰC HÀNH VI SINH MÔI TRƯỜNG**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: THỰC HÀNH VI SINH MÔI TRƯỜNG
- Mã học phần: 834055
- Số tín chỉ: 1 tín chỉ thực hành
- Số tiết: 30 (0, 0, 0, 30)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
- + Đòi hỏi học phần học trước: không
- + Đòi hỏi học phần học song hành: Vi sinh môi trường (834054)
- + Sĩ số sinh viên tối đa: 25

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy:**

**3. Mô tả học phần**

Học phần bao gồm các kiến thức về:

- Chuẩn bị dụng cụ - thiết bị và pha chế môi trường dinh dưỡng.
- Xác định và phân lập vi sinh vật trong môi trường đất
- Xác định sự biến đổi ở vi sinh vật và đáp ứng với chất gây ô nhiễm
- Phương pháp đếm số lượng vi sinh vật.
- Phương pháp xác định đường cong tăng trưởng vi sinh vật
- Vi sinh vật trong nước: Vi khuẩn chỉ thị ô nhiễm bản nước (Coliform và E.coli)

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức

Sinh viên biết được các dụng cụ, cách sử dụng dụng cụ, thiết bị thí nghiệm trong vi sinh môi trường và các thao tác cơ bản trong thí nghiệm vi sinh môi trường.

4.2. Về kỹ năng

- Sinh viên có kỹ năng sử dụng dụng cụ, thiết bị thí nghiệm và qui tắc an toàn trong phòng thí nghiệm vi sinh;
- Sinh viên biết cách pha chế môi trường dinh dưỡng nuôi cấy vi sinh vật, các phương pháp khử trùng, tạo khuẩn lạc, phân lập và nuôi cấy vi sinh vật.
- Sinh viên rèn luyện kỹ năng quan sát các tiêu bản vi sinh vật, đếm số lượng vi sinh vật, một số vi khuẩn chỉ thị ô nhiễm nước.

4.3. Về thái độ

Sinh viên nhận thức được vai trò của các vi sinh vật trong tự nhiên và đời sống cũng như vấn đề ô nhiễm do vi sinh vật. Xây dựng tinh thần trách nhiệm, hỗ trợ

nhau trong thực hành tại phòng thí nghiệm, làm việc cẩn thận, chính xác và thái độ cần mẫn, nghiêm túc.

### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1: Nguyên tắc an toàn phòng thí nghiệm sinh học; Chuẩn bị dụng cụ và thiết bị - pha chế môi trường dinh dưỡng</b>	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức dạy tại Phòng Thí nghiệm theo TKB của Phòng Đào tạo.</li> <li>- Trước khi thí nghiệm, sinh viên đọc tài liệu cẩn thận, chia nhóm thực hành và thảo luận nhóm.</li> <li>- Giảng viên diễn giảng, trao đổi lý thuyết bằng bảng và phấn, sau đó hướng dẫn sinh viên làm thực hành theo nội dung từng bài học.</li> <li>Sau khi thực hành sinh viên làm báo cáo kết quả thực hành (bài thu hoạch) và nộp để GV phụ trách môn học chấm điểm.</li> </ul>
1.1. Nguyên tắc an toàn phòng thí nghiệm sinh học		
1.2. Chuẩn bị dụng cụ và thiết bị - pha chế môi trường dinh dưỡng		
1.2.1. Chuẩn bị các dụng cụ và thiết bị		
1.2.2. Pha chế các môi trường nuôi cấy vi sinh vật		
<b>Chương 2: Xác định và phân lập vi sinh vật trong môi trường đất</b>	8	(-nt-)
2.1. Phân tích môi liên hệ giữa vi sinh vật và môi trường đất		
2.2. Phân lập, xác định hình thái, nhuộm gram và bảo quản vi khuẩn		
2.3. Phân lập nấm		
<b>Chương 3: Xác định sự biến đổi ở vi sinh vật và đáp ứng với chất gây ô nhiễm</b>	6	(-nt-)
3.1. Xác định sự oxi hóa sulfur trong đất		
3.2. Sự Nitrat hóa và phản nitrat hóa		
3.3. Đáp ứng của vi khuẩn đất với kim loại		
<b>Chương 4: Phương pháp đếm số lượng vi sinh vật.</b>	4	(-nt-)
<b>Chương 5: Phương pháp xác định đường cong tăng trưởng vi sinh vật</b>	4	(-nt-)
<b>Chương 6: Vi sinh vật trong nước: Xác định Vi</b>	4	(-nt-)

<b>khuẩn chỉ thị ô nhiễm bẩn nước (Coliform và E.coli) bằng phương pháp nhiều ống (MPN)</b>		
-------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

**6. Tài liệu học tập**

## 6.1. Tài liệu chính

- [1]. I.L Pepper and C.P.Gerba (2004), Environmental Microbiology, Elsevier academic press.
- [2]. Vũ Thị Minh Đức (2001), *Thực tập vi sinh vật học*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.
- [3]. Trần Linh Thước (chủ biên) (2001), *Thực tập vi sinh vật học*, NXB ĐH Quốc gia TP.HCM.
- [4]. Trần Thanh Thủy (1998), *Hướng dẫn thực hành Vi sinh vật học*, NXB Giáo dục.

## 6.2. Tài liệu khác:

- [1]. Trần Linh Thước (2010), *Phương pháp phân tích vi sinh vật trong nước, thực phẩm và mỹ phẩm*, NXB Giáo dục Việt Nam.
- [2]. Nguyễn Lâm Dũng, Nguyễn Đình Quyến, Phạm Văn Ty (2002), *Vi sinh vật học*, NXB Giáo dục.
- [3]. Nguyễn Thành Đạt, Mai Thị Hằng (2007), *Giáo trình Vi sinh học*, NXB Giáo dục.

**7. Phương pháp đánh giá học phần**

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình: 06

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: không tổ chức thi.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng:

- Điểm chuyên cần: hệ số 0.1

- Điểm trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0.9 ;

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2016*

**DUYỆT****TRƯỞNG NGÀNH****TRƯỞNG BỘ MÔN****NGƯỜI BIÊN SOẠN**



**HỌC PHẦN  
 TOÁN CAO CẤP**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: Toán cao cấp
- Mã học phần: 834202
- Số tín chỉ: 3
- Số tiết (lí thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành): 45 (30; 15; 0; 0)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: không
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy**

Bộ môn Giải tích Khoa Toán - Ứng dụng

**3. Mô tả học phần**

Trang bị cho sinh viên các khái niệm cơ bản về số thực, giới hạn, sự liên tục, đạo hàm, vi phân, tích phân của hàm số một biến số, các khái niệm về chuỗi số, chuỗi hàm. Rèn cho sinh viên kỹ năng giải các bài tập vận dụng những kiến thức trên. Học phần bao gồm 4 chương. Trong chương 1, sinh viên được giới thiệu về các khái niệm cơ bản về số thực, số phức, giới hạn của dãy số, hàm số, sự liên tục của hàm số. Chương 2 có các khái niệm về đạo hàm, về vi phân cấp I và cấp cao, các định lý về giá trị trung bình, công thức Taylor, các ứng dụng của phép tính tích phân đặc biệt là khảo sát đường cong dạng tham số, dạng tọa độ cực. Phép tính tích phân được giới thiệu trong chương 3, bao gồm cả ứng dụng của nó cũng như tích phân suy rộng loại I và loại II. Chương 4 dành cho chuỗi gồm chuỗi số, chuỗi số dương, hay có dấu tùy ý. Chuỗi hàm số, chuỗi lũy thừa được quan tâm đúng mức.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức

Trang bị cho người học các khái niệm cơ bản về số phức, giới hạn, sự liên tục, đạo hàm, vi phân, tích phân của hàm số một biến số, các khái niệm về chuỗi số, chuỗi hàm. Qua đó, người học được rèn luyện tư duy toán học.

4.2. Về kỹ năng

Vận dụng những kiến thức trên vào các bài toán thực tế.

4.3. Về thái độ

Dự các buổi học đầy đủ, nghiên cứu các nội dung trước khi đến lớp, làm đủ bài tập về nhà, tích cực phát biểu ý kiến. Kiên trì, sáng tạo, có thái độ học tập chăm chỉ.

### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1. GIỚI HẠN VÀ SỰ LIÊN TỤC CỦA HÀM MỘT BIẾN SỐ</b>	<b>9</b>	
1.1 Hàm số	3	+Thuyết giảng +Trình chiếu
1.2 Các hàm số sơ cấp cơ bản		
1.3 Hàm số sơ cấp. Giới hạn dãy số.		
1.4 Giới hạn của hàm số	3	
1.5 Vô cùng bé, vô cùng lớn		
1.6 Phân loại điểm gián đoạn		
1.7 Bài tập	3	+ Thảo luận nhóm
<b>Chương 2. PHÉP TÍNH VI PHÂN HÀM MỘT BIẾN</b>	<b>12</b>	
2.1 Định nghĩa đạo hàm	3	+ Thuyết giảng + Trình chiếu
2.2 Đạo hàm hàm ngược		
2.3 Đạo hàm cấp cao		
2.4 Định nghĩa vi phân, liên hệ giữa đạo hàm và vi phân	3	
2.5 Tính bất biến của biểu thức vi phân		
2.6 Vi phân cấp cao		
2.7 Công thức Taylor, công thức Maclaurin	3	
2.8 Quy tắc L'Hopital		
2.9 Khảo sát hàm số cho bởi phương trình tham số		
2.10 Khảo sát hàm số trong hệ tọa độ cực	1	
2.11 Bài tập		
2.12 Kiểm tra giữa kỳ		
<b>Chương 3. PHÉP TÍNH TÍCH PHÂN CỦA HÀM MỘT BIẾN SỐ</b>	<b>9</b>	
3.1 Tích phân bất định	3	
3.2 Bảng công thức cơ bản.		
3.3 Định nghĩa tích phân xác định		
3.4 Công thức Newton-Leibniz	3	+Thuyết giảng +Trình chiếu
3.5 Đạo hàm theo cận.		
3.6 Tích phân suy rộng với cận vô hạn. Định nghĩa, tiêu chuẩn hội tụ		
3.7 Tích phân suy rộng của hàm có điểm gián đoạn vô cùng. Định nghĩa, tiêu chuẩn hội tụ	3	+ Thảo luận nhóm
3.8 Bài tập		
<b>Chương 4: CHUỖI SỐ</b>		
4.1 Chuỗi số: Định nghĩa, Điều kiện cần của chuỗi số hội tụ. Tính chất	3	+ Thuyết giảng + Trình chiếu
4.2 Chuỗi số dương: Định nghĩa, các tiêu chuẩn hội tụ		
4.3 Chuỗi số đan dấu	3	
4.4 Chuỗi số hội tụ tuyệt đối.		

4.5 Chuỗi lũy thừa. Bán kính hội tụ của chuỗi lũy thừa.		
4.6 Chuỗi Taylor, chuỗi MacLaurin.		
4.7 Chuỗi lượng giác. Chuỗi Fourier. Điều kiện đủ để chuỗi Fourier hội tụ.	3	
4.8 Bài tập	3	+ Thảo luận nhóm
<b>ÔN TẬP</b>	<b>3</b>	+Thuyết giảng + Thảo luận nhóm

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Nguyễn Đình Trí (2007), *Toán học cao cấp tập 2*, NXB Giáo Dục Việt Nam.
2. Nguyễn Viết Đông, Lê Thị Thiên Hương, Nguyễn Anh Tuấn, Lê Anh Vũ (1999), *Toán cao cấp 1*, NXB Giáo Dục Việt Nam.
3. Tô Văn Ban (2012), *Giáo trình Giải tích I*, NXB Giáo Dục Việt Nam.

### 6.2. Tài liệu khác

4. Phạm Hoàng Quân (2011), *Giải tích hàm một biến*, Tài liệu lưu hành nội bộ Khoa Toán-Ứng dụng, ĐH Sài Gòn.
5. Nguyễn Thừa Hợp (2008), *Giải tích, Tập I, Tập II*, NXB Đại học Quốc Gia Hà Nội.
6. James Stewart (2012), *Calculus, 7<sup>th</sup> Edition*, Brooks Cole.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 90 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;

- Điểm trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0,3;

- Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0,5): hệ số 0,6

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2016

**DUYỆT**                      **TRƯỞNG NGÀNH**    **TRƯỞNG BỘ MÔN**    **NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS.Lê Minh Triết

TS. Lê Minh Tuấn

**HỌC PHẦN**  
**VẼ KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG****1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: VẼ KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG
- Mã học phần: 834207
- Số tín chỉ: 03
- Số tiết (lí thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành): 45 (30; 0; 0; 15)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần: Không
- + Đòi hỏi học phần học trước: Không
- + Đòi hỏi học phần học song hành: Không
- + Sĩ số sinh viên tối đa (lí thuyết, thực hành): 40 SV, 20 SV

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy:** Công nghệ kỹ thuật môi trường**3. Mô tả học phần**

Cung cấp cho người học những kiến thức để đọc hiểu các loại bản vẽ kỹ thuật xây dựng, kỹ năng thiết lập các loại bản vẽ xây dựng bằng tay và với phần mềm AutoCAD đúng theo Tiêu Chuẩn Việt Nam (TCVN) cũng như Tiêu Chuẩn Quốc Tế (ISO).

Môn học cung cấp các kiến thức và kỹ năng về cách sử dụng và dựng hình bằng dụng cụ vẽ và với phần mềm AutoCAD; các tiêu chuẩn về trình bày bản vẽ kỹ thuật và các loại hình biểu diễn cơ bản trên bản vẽ kỹ thuật; kiến thức và kỹ năng phân tích, đọc hiểu và thiết lập các loại bản vẽ xây dựng đúng theo tiêu chuẩn.

**4. Mục tiêu học phần****4.1. Về kiến thức**

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cần thiết để giải quyết trong việc áp dụng ý tưởng thiết kế một công trình xử lý môi trường trong một bản vẽ kỹ thuật

**4.2. Về kỹ năng**

Sinh viên biết vận dụng kiến thức đã học trong tính toán thiết kế mô phỏng lên trên một bảng vẽ thiết kế

## 4.3. Về thái độ

Sinh viên có thái độ và hành vi đúng đắn, tuân thủ các nguyên tắc thiết kế. Có tinh thần trách nhiệm, nghiêm túc trong công việc

## 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Tuần / 3 tiết	Nội dung	Hoạt động đánh giá
1	<p>GIỚI THIỆU VỀ MÔN HỌC</p> <p>Chương 1: SỬ DỤNG VÀ BẢO QUẢN CÁC THIẾT BỊ VẼ</p> <p>Chương 2: TIÊU CHUẨN VỀ QUY CÁCH CỦA BẢN VẼ</p> <p>2.1 Các hệ thống tiêu chuẩn 2.2 Khổ giấy 2.3 Cách trình bày 2.4 Tỷ lệ bản vẽ 2.5 Đường nét 2.6 Chữ và chữ số 2.7 Ghi kích thước</p>	- Câu hỏi thảo luận
2	Thực hành AutoCAD tại phòng máy tính	Bài 1: Các lệnh vẽ 1
3	<p>Chương 3: VẼ HÌNH HỌC</p> <p>3.1 Các phép dựng hình trên bản vẽ kỹ thuật 3.2 Độ dốc và độ côn 3.3 Vẽ nối tiếp 3.4 Vẽ một số đường cong hình học thường gặp</p>	-Hoạt động nhóm - Bài tập lớn: BTL01. Đường nét
4	Thực hành AutoCAD tại phòng máy tính	Bài 2: Các lệnh vẽ 2
5	<p>Chương 4: PHƯƠNG PHÁP CÁC HÌNH CHIẾU VUÔNG GÓC</p> <p>4.1 Các phép chiếu 4.2 Các yêu cầu đối với bản vẽ kỹ thuật 4.3 Các phương pháp biểu diễn 4.4 Phương pháp các hình chiếu vuông góc:</p>	- Hoạt động nhóm - BT tại lớp: Điểm, đường thẳng

	Điểm, Đường thẳng	
6	Thực hành AutoCAD tại phòng máy tính	Bài 3: Thiết lập bản vẽ trên AutoCAD
7	Chương 5: HÌNH CHIẾU VUÔNG GÓC 6.1 Nguyên tắc chung 6.2 Phương pháp biểu diễn - Phương pháp góc chiếu thứ nhất - Phương pháp góc chiếu thứ ba	- Hoạt động nhóm - Bài tập tại lớp: Phương pháp góc chiếu thứ ba
8	Thực hành AutoCAD tại phòng máy tính	Bài 4: Vẽ hình học
9	Chương 5: HÌNH CHIẾU VUÔNG GÓC 6.3 Đọc hình chiếu và vẽ hình chiếu thứ ba 6.4 Vẽ giao tuyến	- Hoạt động nhóm
10	Thực hành AutoCAD tại phòng máy tính	Bài 5: Hình chiếu thứ ba
11	Chương 6: HÌNH CẮT VÀ MẶT CẮT 6.1 Khái niệm 6.2 Quy định chung 6.3 Ký hiệu vật liệu trên mặt cắt	- Hoạt động nhóm
12	Thực hành AutoCAD tại phòng máy tính	Bài 6: Hình chiếu thứ ba có giao tuyến
13	Chương 6: HÌNH CẮT VÀ MẶT CẮT 6.4 Phân loại hình cắt	- Bài tập áp dụng trên lớp
14	Thực hành AutoCAD tại phòng máy tính	Bài 7: Biểu diễn vật thể
15	ÔN TẬP Hệ thống lại các tiêu chuẩn thiết lập bản vẽ. Hệ thống lại cách thiết lập bản vẽ bằng phần mềm AutoCAD	

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Nguyễn Hữu Lộc(2008), *Giáo trình Autocad*, NXB Khoa học Kỹ thuật/

2. Trịnh Xuân Lai (2006), *Tính toán thiết kế hệ thống xử lý nước thải*, NXB Xây dựng Hà Nội.
3. Trần Hữu Quế và Nguyễn Văn Tuấn (2006), *Vẽ kỹ thuật theo tiêu chuẩn quốc tế*, NXB Bách Khoa Hà Nội.

#### 6.2. Tài liệu khác:

4. Nguyễn Hữu Lộc (2003), *Tạo các tiện ích thiết kế trên AutoCad*, NXB Thành phố Hồ Chí Minh.
5. Nguyễn Đình Điện (2005), *Hình Học Hoạ Hình*, NXB Giáo Dục.

### 7. Phương pháp đánh giá học phần

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên
- 7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01
- 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: Thi trên máy tính có phần mềm Autocard, đề đóng, thời gian làm bài: 75 phút.
- 7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng
  - Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;
  - Điểm trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0,3;
  - Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0,5): hệ số 0,6
- 7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN    NGƯỜI BIÊN SOẠN**

UBND THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SÀI GÒN

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN  
 Ngành: Khoa học Môi trường /  
 Công nghệ Kỹ thuật Môi trường

**HỌC PHẦN  
 HÓA MÔI TRƯỜNG ĐẠI CƯƠNG**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: **HÓA MÔI TRƯỜNG ĐẠI CƯƠNG**
- Mã học phần: 834301
- Số tín chỉ: 3
- Số tiết 45 (lí thuyết, bài tập/ thảo luận): (35; 10)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Không
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: Không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy : KHMT & CNKTMT**

**3. Mô tả học phần**

Học phần gồm các nội dung chính:

- Hóa học đại cương: hóa vô cơ, hóa lý và hóa hữu cơ
- Môi tương quan giữa hóa học và môi trường

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức : Sinh viên được giới thiệu những nguyên lý và kiến thức cơ bản về hóa học.

4.2. Về kỹ năng : Vận dụng được khoa học hóa học vào các vấn đề môi trường.

4.3. Về thái độ : Sinh viên nhận thức được tầm quan trọng của vấn đề ứng dụng kiến thức hóa học vào môi trường.

**5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần**

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Phần I : Đại cương về hóa học</b>	<b>9</b>	
Chương 1 : Cơ bản về hóa học 1. Hóa học và sự đo lường 1.1. Các định luật cơ bản 1.2. Nguyên tử, phân tử và ion 2. Cấu tạo nguyên tử - định luật tuần hoàn		- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu



<p>2.1. Hạt nhân 2.2. Lớp vỏ electron 2.3. Định luật tuần hoàn 2.4. Sự biến đổi tuần hoàn và tính chất nguyên tử. Bảng hệ thống tuần hoàn.</p> <p>Chương 2 : Nguyên tử và cấu trúc phân tử</p> <p>1. Thuyết lượng tử của nguyên tử 2. Trạng thái tập hợp của vật chất 3. Cấu hình phân tử và thuyết liên kết hóa học 4. Liên kết ion và liên kết cộng hóa trị 5. Phản ứng hóa học 6. Nhiệt động học</p> <p>Chương 3 : Trạng thái vật chất và dung dịch</p> <p>1. Trạng thái khí 2. Trạng thái lỏng và rắn 3. Dung dịch</p>		<p>cẩn thận, thảo luận nhóm</p> <p>- Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn</p> <p>- Sau khi học sinh viên thảo luận nhóm.</p>
<b>Phần II : Hữu Cơ và Môi Trường</b>		<b>9</b>
<p>Chương 4 : Giới thiệu hóa hữu cơ</p> <p>1. Acid và Base 2. Lập thể và sự cộng hưởng 3. Phản ứng thế và phản ứng khử 4. Định danh hợp chất hữu cơ 5. Các phản ứng cơ bản của hóa hữu cơ</p> <p>Chương 5 : Hợp chất hương phươg</p> <p>1. Phản ứng của benzene 2. Phản ứng thế của benzene</p> <p>Chương 6 : Vai trò của hóa học đối với môi trường</p> <p>1. Lợi ích 2. Tác hại</p>		<p>- Làm bài tập - Sửa bài tập</p>

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Darrell Ebbing, Steven D. Gammon-*General Chemistry*, Enhanced 9th Edition - Brooks Cole (2009)

2. T. W. Graham Solomons, Craig B. Fryhle, Scott A. Snyder, Jon Antilla- *Organic Chemistry*-Wiley (2013)

3. Manahan, Stanley E. *Environmental chemistry*. CRC Press (2010)

### **7. Phương pháp đánh giá học phần**

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài thảo luận/kiểm tra quá trình: 01.

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 75 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;

- Điểm thảo luận/kiểm tra trên lớp: hệ số 0,3;

- Điểm thi kết thúc học phần : hệ số 0,6;

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

**HỌC PHẦN**  
**VẬT LÝ MÔI TRƯỜNG ĐẠI CƯƠNG**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: **VẬT LÝ MÔI TRƯỜNG ĐẠI CƯƠNG**
- Mã học phần: 834302
- Số tín chỉ: 3
- Số tiết 45 (Lí thuyết, bài tập/ thảo luận): (35; 10)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Không
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: Không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy : Công nghệ kỹ thuật môi trường**

**3. Mô tả học phần**

Học phần gồm các nội dung chính:

- Vật lý đại cương: cơ, nhiệt, quang
- Các hiện tượng vật lý trong môi trường

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức: Sinh viên vận dụng các nguyên lý vật lý vào nghiên cứu đối tượng môi trường

4.2. Về kỹ năng

Vận dụng được khoa học vật lý vào các vấn đề môi trường.

4.3. Về thái độ:

Sinh viên nhận thức được tầm quan trọng của vấn đề ứng dụng kiến thức vật lý vào môi trường.

**5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần**

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1: Mở đầu</b>	<b>4</b>	- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm - Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn - Sau khi học sinh viên thảo luận nhóm.
1.1 Phép đo và các chuẩn		
1.2 Đơn vị và thứ nguyên		
1.3 Các lực cơ bản và sự thống nhất		
1.4 Vai trò của vật lý trong nghiên cứu môi trường		
1.5 Phương pháp giải bài toán vật lý		

<p><b>Chương 2: Chuyển động</b></p> <p>2.1 Vị trí và độ dịch chuyển</p> <p>2.2 Vận tốc và tốc độ</p> <p>2.3 Gia tốc</p> <p>2.4 Chuyển động thẳng đều</p> <p>2.5 Chuyển động thẳng biến đổi đều</p> <p>2.6 Chuyển động tròn đều</p> <p>2.7 Chuyển động tương đối</p> <p>2.8 Câu hỏi và bài tập về ứng dụng cơ học trong lĩnh vực môi trường</p>	<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo</li> <li>- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cần thận, thảo luận nhóm</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn</li> <li>- Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.</li> </ul>
<p><b>Chương 3. Cơ học Newton</b></p> <p>3.1 Lực và khối lượng</p> <p>3.2 Ba định luật Newton</p> <p>3.3 Trọng lượng và lực hấp dẫn</p> <p>3.4 Các lực tiếp xúc</p> <p>3.5 Câu hỏi và bài tập về ứng dụng cơ học trong lĩnh vực môi trường</p>	<b>4</b>	
		<p>Tổ chức tại lớp – Thảo luận nhóm - Nghiên cứu giảm thiểu ô nhiễm môi trường từ việc khai thác và sử dụng năng lượng</p>
<p><b>Chương 4: Công và năng lượng</b></p> <p>4.1. Công và Công suất</p> <p>4.2 Các lực bảo toàn và không bảo toàn</p> <p>4.3. Động năng, thế năng, nội năng</p> <p>4.4. Định luật bảo toàn cơ năng</p> <p>4.5. Định luật bảo toàn năng lượng</p> <p>4.6 Câu hỏi và bài tập về cách khai thác năng lượng từ môi trường tự nhiên</p>	<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo</li> <li>- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cần thận, thảo luận nhóm</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn</li> <li>- Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm</li> </ul>
<p><b>Chương 5. Nhiệt và sự truyền nhiệt</b></p> <p>5.1 Hệ nhiệt động học</p> <p>5.2 Biến trạng thái và biến quá trình</p> <p>5.3 Nguyên lý nhiệt học thứ không</p> <p>5.4 Sự truyền nhiệt và sự nở nhiệt</p> <p>5.5 Nhiệt biểu và các thang đo nhiệt độ</p> <p>5.6 Câu hỏi và bài tập về ứng dụng nhiệt học vào các vấn đề thời tiết</p>	<b>5</b>	

<p><b>Chương 6. Nguyên lí nhiệt học thứ nhất</b></p> <p>6.1 Nhiệt năng, công và nội năng          6.2 Các phương trình trạng thái          6.3 Nhiệt dung riêng và ẩn nhiệt          6.4 Pha và chuyển pha          6.5 Nguyên lí nhiệt học thứ nhất          6.6 Ứng dụng nguyên lí thứ nhất          6.7 Câu hỏi và bài tập về ứng dụng nhiệt học vào các vấn đề môi trường</p>	<b>5</b>	<p>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo          - Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cần thận, thảo luận nhóm          - Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn          - Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm</p>
<p><b>Chương 7. Nguyên lí nhiệt học thứ hai</b></p> <p>7.1 Các phát biểu tương đương về nguyên lí thứ hai          7.2 Các động cơ nhiệt          7.3 Các máy làm lạnh          7.4 Chu trình Carnot          7.5 Entropie và định luật thứ hai          7.6 Câu hỏi và bài tập về ứng dụng nhiệt học vào các vấn đề môi trường</p>	<b>5</b>	
<p><b>Chương 8. Quang hình</b></p> <p>8.1 Ba định luật: truyền thẳng, phản xạ, khúc xạ          8.2 Hai nguyên lý: Huygens, Fermat          8.3 Ảnh qua dụng cụ quang học          8.4 Câu hỏi và bài tập về các hiện tượng quang học trong môi trường thiên nhiên</p>	<b>5</b>	
<p><b>Chương 9. Quang sóng</b></p> <p>9.1 Giao thoa          9.2 Nhiễu xạ          9.3 Phân cực          9.4 Câu hỏi và bài tập về ứng dụng các nguyên lý quang học sóng vào kỹ thuật môi trường</p>	<b>4</b>	
<p><b>Chương 10. Quang lượng tử</b></p> <p>10.1 Lý thuyết lượng tử của Planck          10.2 Hiệu ứng quang điện          10.3 Phổ vạch          10.4 Câu hỏi và bài tập về ứng dụng các nguyên lý quang học lượng tử vào kỹ thuật môi trường</p>		

## 6. Tài liệu học tập

6.1. Tài liệu chính:

[1]. Trần Ngọc Hợi, Phạm Văn Thiệu (2006), *Vật lý Đại cương*, Nhà xuất bản Giáo dục.

[2]. Halliday & Resnick (2007), Fundamental of physics, Wiley.

6.2. Tài liệu khác:

### **7. Phương pháp đánh giá học phần**

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài thảo luận/kiểm tra quá trình: 01

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 75 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;

- Điểm trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0,3;

- Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0,5): hệ số 0,6

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2016*

DUYỆT

TRƯỞNG NGÀNH

TRƯỞNG BỘ MÔN

NGƯỜI BIÊN SOẠN

TS. Lê Công Nhân

**HỌC PHẦN  
 HÓA MÔI TRƯỜNG NÂNG CAO**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: HÓA MÔI TRƯỜNG NÂNG CAO
- Mã học phần: 834306
- Số tín chỉ: 3 (2,1): 3 tín chỉ, trong đó 2 tín chỉ lý thuyết, 1 tín chỉ thảo luận
- Số tiết (lí thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): : 45 (30,15): 45 tiết, trong đó 30 tiết lý thuyết, 15 tiết thảo luận.
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Không
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: Không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy:**

Khoa học môi trường và Công nghệ kỹ thuật môi trường

**3. Mô tả học phần**

- Học phần này giới thiệu các khái niệm cơ bản và cơ sở về hóa học môi trường.
- Tìm hiểu các hiện tượng hóa học và sinh hóa xảy ra trong tự nhiên.
- Nghiên cứu các nguồn gốc, phản ứng biến đổi của các chất hóa học và ảnh hưởng của hoạt động con người trong môi trường không khí, đất và nước.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức

- Sinh viên tích lũy được những kiến thức về môi trường khí quyển, môi trường thủy quyển, môi trường địa quyển và các vòng tuần hoàn trong tự nhiên có liên quan đến môi trường.
- Hiểu biết về những vấn đề ô nhiễm môi trường và các tác hại của chúng.

4.2. Về kỹ năng

- Biết được cấu trúc của khí quyển, các hợp chất oxy, nitơ, carbon trong khí quyển và vấn đề ô nhiễm toàn cầu của khí quyển;
- Biết được vòng tuần hoàn của nước trong môi trường và các thông số vật lý, hóa học, sinh học cơ bản đánh giá chất lượng nước;
- Về cấu tạo của địa quyển, hóa học của đất và các tác nhân gây ô nhiễm đất;

4.3. Về thái độ

- Có thái độ chủ động, tích cực trong học tập và thảo luận nhóm.
- Nâng cao ý thức trong việc bảo vệ môi trường xung quanh và giúp ngăn ngừa các hoạt động gây ô nhiễm môi trường.

## 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<p><b>Chương 1: Đại cương về hóa môi trường</b></p> <p>1.1. Một số khái niệm cơ bản về môi trường</p> <p>1.1.1. Hệ sinh thái</p> <p>1.1.1.1. Sinh thái là gì?</p> <p>1.1.1.2. Sinh thái học là gì?</p> <p>1.1.2. Môi trường</p> <p>1.1.2.1. Ô nhiễm môi trường</p> <p>1.1.2.2. Chất gây ô nhiễm</p> <p>1.2. Cơ sở của hóa học môi trường</p> <p>1.2.1. Các thành phần môi trường của Trái đất</p> <p>1.2.1.1. Khí quyển</p> <p>1.2.1.2. Thủy quyển</p> <p>1.2.1.3. Địa quyển</p> <p>1.2.1.4. Sinh quyển</p> <p>1.2.2. Môi trường và phát triển – Phát triển bền vững</p> <p>1.2.2.1. Môi trường và phát triển</p> <p>1.2.2.2. Phát triển bền vững</p>	<p><b>1</b></p>	<p>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo;</p> <p>- Trước khi học sinh viên đọc tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm;</p> <p>- Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn;</p> <p>- Sau khi học sinh viên trao đổi, thảo luận nhóm.</p>
<p><b>Chương 2: Môi trường khí quyển</b></p> <p>2.1. Cấu trúc của khí quyển</p> <p>2.1.1. Tầng đối lưu (troposphere)</p> <p>2.1.2. Tầng bình lưu (stratosphere)</p> <p>2.1.3. Tầng trung gian (mesosphere)</p> <p>2.1.4. Tầng nhiệt (thermosphere)</p> <p>2.1.5. Tầng điện ly hay tầng ngoài (exosphere)</p> <p>2.2. Thành phần của khí quyển</p> <p>2.3. Các phản ứng quang hóa và hoá học xảy ra trong khí quyển</p> <p>2.3.1. Phản ứng quang hóa</p> <p>2.3.2. Phản ứng hóa học</p> <p>2.4. Các hợp chất của oxy, nitơ và carbon trong khí quyển</p> <p>2.4.1. Oxy và hợp chất của oxy trong khí quyển</p> <p>2.4.2. Hợp chất của nitơ trong khí quyển</p> <p>2.4.3. Hợp chất của carbon trong khí quyển</p> <p>2.5. Các chất gây ô nhiễm khí quyển</p>	<p><b>9</b></p>	<p>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo;</p> <p>- Trước khi học sinh viên đọc tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm;</p> <p>- Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn;</p> <p>- Sau khi học sinh viên trao đổi, thảo luận nhóm.</p>



2.5.1. Bụi và sol khí		
2.5.2. Các chất ô nhiễm dạng khí		
2.6. Ảnh hưởng toàn cầu của ô nhiễm khí quyển		
2.6.1. Mưa acid		
2.6.2. Hiệu ứng nhà kính		
2.6.3. Tầng ôzôn và lỗ thủng tầng ôzôn		
2.6.4. Tiêu chuẩn chất lượng môi trường không khí		
Seminar về môi trường không khí (hiện tượng hiệu ứng nhà kính, mưa axit, ô nhiễm không khí, ...)	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinh viên trình bày tiểu luận theo nhóm và thảo luận, trả lời câu hỏi khi có thắc mắc.</li> <li>- Giảng viên góp ý, đặt vấn đề liên quan, yêu cầu sinh viên thảo luận và trình bày vấn đề.</li> <li>- Đánh giá tiểu luận dựa vào các tiêu chí về hình thức, nội dung và tính sáng tạo, liên hệ thực tế.</li> </ul>
<b>Chương 3: Môi trường thủy quyển</b>	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo;</li> <li>- Trước khi học sinh viên đọc tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm;</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn;</li> <li>- Sau khi học sinh viên trao đổi, thảo luận nhóm.</li> </ul>
3.1. Nước và vòng tuần hoàn của nước		
3.1.1. Vai trò của nước trong sinh quyển		
3.1.2. Vòng tuần hoàn của nước trong môi trường		
3.1.3. Nước biển		
3.1.4. Nước tự nhiên		
3.1.4.1. Thành phần nước tự nhiên		
3.1.4.2. Sự phân lớp của nước bề mặt		
3.1.4.3. Phức chất trong nước		
3.1.4.4. Các chất khí trong nước		
3.1.5. Vi khuẩn – các phản ứng xúc tác vi sinh trong nước		
3.2. Ô nhiễm nước		
3.2.1. Khái niệm		
3.2.2. Các tác nhân gây ô nhiễm và ảnh hưởng của chúng đến môi trường và sức khỏe con người		
3.2.3. Các thông số cơ bản đánh giá chất lượng nước		
3.2.3.1. Thông số vật lý		
3.2.3.2. Thông số hóa học		
3.2.3.3. Thông số sinh học		
3.2.4. Tiêu chuẩn chất lượng môi trường nước		
Seminar về môi trường nước (ô nhiễm nước thải sinh hoạt, nước thải công nghiệp, ...)	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinh viên trình bày tiểu luận theo nhóm và thảo luận, trả lời câu hỏi khi có thắc mắc.</li> <li>- Giảng viên góp ý, đặt vấn đề liên</li> </ul>

		quan, yêu cầu sinh viên thảo luận và trình bày vấn đề. - Đánh giá tiểu luận dựa vào các tiêu chí về hình thức, nội dung và tính sáng tạo, liên hệ thực tế.
<b>Chương 4: Môi trường thạch quyển</b>	<b>6</b>	- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo; - Trước khi học sinh viên đọc tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm; - Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn; - Sau khi học sinh viên trao đổi, thảo luận nhóm.
4.1. Cấu tạo của địa quyển		
4.2. Hóa học của đá và khoáng		
4.3. Hóa học của quá trình phong hóa		
4.3.1. Quá trình hòa tan và kết tinh		
4.3.2. Quá trình cacbonat hóa		
4.3.3. Quá trình thủy phân		
4.3.4. Quá trình phong hóa oxy hóa – khử		
4.4. Hóa học của đất		
4.4.1. Các thành phần vô cơ của đất		
4.4.2. Nước và khí trong đất		
4.4.3. Các thành phần hữu cơ trong đất		
4.4.4. Tính chất của đất		
4.4.5. Những chất dinh dưỡng vi mô và vĩ mô		
4.5. Các tác nhân gây ô nhiễm đất		
4.5.1. Ô nhiễm do chất thải công nghiệp		
4.5.2. Ô nhiễm đất do chất thải nông nghiệp		
4.5.3. Ô nhiễm do chất thải đô thị		
4.5.4. Ô nhiễm đất do dầu mỡ		
4.5.5. Ô nhiễm đất do các chất độc hóa học khác		
Seminar về môi trường đất (ô nhiễm kim loại nặng, thuốc trừ sâu trong đất, ...)	<b>3</b>	- Sinh viên trình bày tiểu luận theo nhóm và thảo luận, trả lời câu hỏi khi có thắc mắc. - Giảng viên góp ý, đặt vấn đề liên quan, yêu cầu sinh viên thảo luận và trình bày vấn đề. - Đánh giá tiểu luận dựa vào các tiêu chí về hình thức, nội dung và tính sáng tạo, liên hệ thực tế.
<b>Chương 5: Các vòng tuần hoàn trong tự nhiên</b>	<b>5</b>	- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo; - Trước khi học sinh viên đọc tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm; - Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn; - Sau khi học sinh viên trao đổi, thảo luận nhóm.
5.1. Vòng tuần hoàn của carbon		
5.2. Vòng tuần hoàn của nitơ		
5.3. Vòng tuần hoàn của photpho		
5.4. Vòng tuần hoàn của lưu huỳnh		
5.5. Vòng tuần hoàn của kim loại nặng		
Seminar về các vòng tuần hoàn ảnh	<b>3</b>	- Sinh viên trình bày tiểu luận theo

<p>hướng đến môi trường không khí, đất, nước</p>	<p>nhóm và thảo luận, trả lời câu hỏi khi có thắc mắc.          - Giảng viên góp ý, đặt vấn đề liên quan, yêu cầu sinh viên thảo luận và trình bày vấn đề.          - Đánh giá tiểu luận dựa vào các tiêu chí về hình thức, nội dung và tính sáng tạo, liên hệ thực tế.</p>
--------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

- [1]. Đặng Kim Chi (2008), *Hóa môi trường*, NXB Khoa học Kỹ thuật.  
 [2]. Đặng Đình Bạch, Nguyễn Văn Hải (2006), *Hóa môi trường*, NXB Khoa học Kỹ thuật.  
 [3]. Stanley E. Manahan (2000), *Environmental chemistry*, Lewis publishers, 7<sup>th</sup> Edition.

### 6.2. Tài liệu khác

- [1]. Nguyễn Văn Phước, Nguyễn Thị Thanh Phượng, Phan Xuân Thanh (2005), *Thí nghiệm hóa kỹ thuật môi trường*, NXB ĐHQG Tp.HCM.  
 [2]. Lenore S. Clescerl, Arnold E. Greenberg, Andrew D. Eaton (1999), *Standard methods for the examination of water and wastewater*, APHA, 20<sup>th</sup> Edition.  
 [3]. Clair N. Sawyer, Perry L. McCarty, Gene F. Parkin (2003), *Chemistry Environmental Engineering Science*, MC Graw- Hill publishers, 5<sup>th</sup> Edition.  
 [4]. Stanley E. Manahan (2001), *Fundamentals of environmental chemistry*, CRC press.  
 [5]. Donald L. Sparks (2003), *Environmental soil chemistry*, Academic press, 2<sup>nd</sup> Edition.  
 [6]. Daniel J. Jacob (1999), *Introduction to atmospheric chemistry*, Princeton University Press.  
 [7]. Arcadio P. Sinsero, Gregolia A. Sincero (2003), *Physical-chemical treatment of water and wastewater*, IWA and CRC press.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên  
 7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01  
 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 90 phút.  
 7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng  
 - Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;  
 - Điểm trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0,3  
 - Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0,5): hệ số 0.6

7.5. Điểm học phần: Điểm của HP/MH là điểm trung bình chung của điểm thi kết thúc HP/MH và các điểm quá trình.

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

PGS.TS. Phạm Nguyễn Kim Tuyền

ThS. Nguyễn Thị Quỳnh Trang

**HỌC PHẦN**  
**KỸ THUẬT PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG****1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: KỸ THUẬT PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
- Mã học phần: 834307
- Số tín chỉ: 3 (3, 0) 3 tín chỉ lý thuyết
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 45 (35; 10; 0; 0)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: không
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy:**

Công nghệ kỹ thuật môi trường và khoa học môi trường

**3. Mô tả học phần**

Trang bị cho sinh viên ngành Môi trường các kỹ thuật và phương pháp đo đạc, phân tích định lượng, định tính các thành phần môi trường và nồng độ chất ô nhiễm đang được áp dụng trong nghiên cứu môi trường ở nước ta và trên thế giới.

**4. Mục tiêu học phần**

## 4.1. Về kiến thức

Sinh viên biết áp dụng các phương pháp và kỹ thuật để phân tích các chỉ tiêu gây ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí; kỹ thuật và phương pháp thu mẫu, tách và làm giàu vết các hợp chất cần phân tích. Các kỹ thuật phân tích phân hủy và không phân hủy mẫu phù hợp với các đối tượng lựa chọn cho mục đích phân tích.

## 4.2. Về kỹ năng

Sinh viên nắm vững nguyên tắc, phương pháp phân tích, sử dụng thành thạo các phương tiện phân tích, thao tác đúng kỹ thuật và trình tự phân tích, đo đạc, xử lý số liệu chính xác, hoàn thành báo cáo đánh giá nhận xét tình trạng chất ô nhiễm.

## 4.3. Về thái độ

Sinh viên tuân thủ các quy tắc làm việc trong phòng thí nghiệm, tại hiện trường. Đồng thời tạo cho sinh viên tính độc lập, cẩn thận trong thực hành, trung thực, khách quan với các kết quả nghiên cứu.

**5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần**

Nội dung chi tiết HP/MH	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học
-------------------------	---------	---------------------------------------------

		<b>và kiểm tra, đánh giá</b>
<b>Chương 1: Mở đầu</b>	<b>2</b>	Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm - Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính +Projector, bảng và phấn - Sau khi học sinh viên thảo luận nhóm
1.1. Vai trò của phân tích môi trường trong kiểm soát ô nhiễm môi trường		
1.2. Bảo đảm và kiểm soát chất lượng trong phân tích môi trường		
1.3. Mẫu đồng hành, mẫu trắng phương pháp, mẫu chuẩn đối chứng (CRMs)		
1.4. Chọn lựa và công nhận phương pháp phân tích		
1.5. Các phương pháp phân tích thường được sử dụng trong phân tích môi trường		
<b>Chương 2: Chuẩn bị mẫu phân tích</b>	<b>3</b>	- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm - Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính +Projector, bảng và phấn - Sau khi học sinh viên thảo luận nhóm.
2.1. Kỹ thuật lấy mẫu và bảo quản mẫu		
2.1.1. Mẫu nước		
2.1.2. Mẫu bụi và khí		
2.1.3. Mẫu đất		
2.2. Kỹ thuật xử lý mẫu, làm giàu các hợp chất cần phân tích		
2.2.1. Mẫu nước		
2.2.2. Mẫu bụi và khí		
2.2.3. Mẫu đất		
<b>Chương 3: Phương pháp phân tích các chỉ tiêu môi trường nước</b>	<b>10</b>	- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm - Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn - Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.
3.1. Phân tích các thông số vật lý		
3.1.1. Mùi vị, độ màu, độ đục		
3.1.2. Chất rắn		
3.1.3. Nhiệt độ, độ dẫn điện, độ mặn		
3.2. Phân tích các thông số hóa học		
3.2.1. pH, độ axit, độ kiềm		
3.2.2. Độ cứng		
3.2.3. DO		
3.2.4. BOD		
3.2.5. COD		
3.2.6. Một số cation (Fe, Mn)		
3.2.7. Một số anion (Cl <sup>-</sup> , NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )		
3.3. Phân tích các chất ô nhiễm lượng vết		
3.3.1. Các chất hữu cơ		
3.3.2. Các kim loại độc		
Thảo luận/ Bài tập	<b>4</b>	Tổ chức tại lớp - Thảo luận nhóm - Nghiên cứu các nguyên nhân gây nhiễm bản mẫu, các nguyên nhân gây sai số trong quá trình phân tích mẫu
<b>Chương 4: Phương pháp phân tích các chỉ tiêu môi trường không khí</b>	<b>10</b>	- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo

4.1. Xác định nồng độ trung bình, xác định nồng độ tức thời		- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm - Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn - Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.
4.2. Phương pháp phân tích một số chỉ tiêu trong không khí		
4.2.1. Xác định hàm lượng bụi		
4.2.2. Xác định hàm lượng NO và NO <sub>2</sub>		
4.2.3. Xác định hàm lượng SO <sub>2</sub>		
4.2.4. Xác định hàm lượng CO		
4.2.5. Xác định hàm lượng O <sub>3</sub>		
4.2.6. Xác định hàm lượng NH <sub>3</sub>		
Thảo luận/ Bài tập	<b>3</b>	Tổ chức tại lớp - Thảo luận nhóm - Nghiên cứu các nguyên nhân gây nhiễm bản mẫu, các nguyên nhân gây sai số trong quá trình phân tích mẫu
<b>Chương 5: Phương pháp phân tích các chỉ tiêu môi trường đất</b>	<b>10</b>	- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm - Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn - Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.
5.1. Phân tích một số chỉ tiêu lí hóa học cơ bản của đất		
5.1.1. Xác định pH đất		
5.1.2. Dung trọng của đất		
5.1.3. Độ chua và cách xác định độ chua của đất		
5.1.4. Xác định mùn trong đất		
5.1.5. Xác định dung tích trao đổi cation của đất		
5.1.6. Thành phần cơ giới đất		
5.1.7. Xác định nitơ tổng số trong đất		
5.1.8. Các chất hữu cơ trong đất		
5.2. Xác định một số kim loại nặng trong đất		
5.3. Xác định dạng di động của một số nguyên tố (Bo, Cu, Mn, Zn, Co, Mo)		
Thảo luận/ Bài tập	<b>3</b>	Tổ chức tại lớp - Thảo luận nhóm - Nghiên cứu các nguyên nhân gây nhiễm bản mẫu, các nguyên nhân gây sai số trong quá trình phân tích mẫu.

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Lê Đức (2004), *Một số phương pháp phân tích môi trường*, NXB ĐH Quốc gia Hà Nội
2. Đinh Hải Hà (2009), *Phương pháp phân tích các chỉ tiêu môi trường*, ĐH Công nghiệp Tp HCM.

3. Nguyễn Văn Phước, Nguyễn Thị Thanh Phượng, Phan Xuân Thanh (2005), *Thí nghiệm hóa kỹ thuật môi trường*, NXB ĐHQG Tp.HCM.

6.2. Tài liệu khác

4. John R. Dean. *Methods for environmental trace analysis*. Northumbria University, Newcastle, UK

5. Lenore S. Clesceri, Arnold E. Greeber, Andrew D. Eaton. *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*. 20<sup>th</sup> Edition.

6. Lenore S. Clescerl, Arnold E. Greenberg, Andrew D. Eaton( 2005), *Standard methods for the examination of water and wastewater*, APHA, 21<sup>st</sup> Edition.

7. *Bộ tiêu chuẩn – Quy chuẩn môi trường Việt Nam*

### **7. Phương pháp đánh giá học phần**

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 90 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;

- Điểm trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0.3;

- Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0.5): hệ số 0.6

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

ThS. Nguyễn Thị Hoa

ThS. Nguyễn Thị Quỳnh Trang



**HỌC PHẦN**  
**THỰC HÀNH KỸ THUẬT PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: THỰC HÀNH KỸ THUẬT PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
- Mã học phần: 834308
- Số tín chỉ: 1
- Số tiết 30 (lí thuyết, thực hành): (0; 30)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước:
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: Không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: 25

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy:**

**3. Mô tả học phần**

Trang bị cho sinh viên ngành Môi trường kỹ năng thực hành phân tích các thành phần môi trường và nồng độ chất ô nhiễm đang được áp dụng trong nghiên cứu môi trường ở nước ta và trên thế giới. Giúp kiểm soát chất ô nhiễm và đánh giá hiệu quả các công trình xử lý.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức:

Sinh viên biết thực hành phân tích các chỉ tiêu gây ô nhiễm môi trường nước; kỹ thuật và phương pháp thu mẫu nước thải, bùn thải; tách và làm giàu lượng vết các hợp chất cần phân tích. Khảo sát nhanh chóng chất lượng nước thải để có biện pháp xử lý thích hợp.

4.2. Về kỹ năng

Sinh viên biết được những nội dung và kỹ thuật thao tác cơ bản phân tích mẫu nước, sử dụng thành thạo các phương tiện phân tích, thao tác đúng kỹ thuật và trình tự phân tích, đo đạc, xử lý số liệu và tính toán kết quả chính xác.

4.3. Về thái độ

Sinh viên có thái độ cẩn mẫn, nghiêm túc trong khi tham gia thực hiện các kỹ thuật phân tích chất ô nhiễm, trung thực, khách quan với kết quả phân tích.

**5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần**

Nội dung chi tiết của học phần	Số	Hình thức tổ chức/
--------------------------------	----	--------------------

	tiết	Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<p><b>Bài 1: Giới thiệu một số thiết bị dùng trong phân tích - Kỹ thuật lấy mẫu nước, mẫu đất và cách bảo quản</b></p> <p>1.1. Giới thiệu thiết bị và cách sử dụng: Máy đo pH, EC, DO, độ mặn, độ đục, Tủ ủ BOD, máy so màu</p> <p>1.2. Kỹ thuật lấy mẫu nước và cách bảo quản</p> <p>1.3. Kỹ thuật lấy mẫu đất và cách bảo quản</p>	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại Phòng thí nghiệm Khoa Khoa học Môi trường theo TKB của Khoa Khoa học môi trường</li> <li>- Trước khi thực hành sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm</li> </ul>
<p><b>Bài 2: Xác định pH, EC, độ mặn, độ đục, độ kiềm, độ axit trong mẫu nước</b></p> <p>2.1. Đo pH</p> <p>2.2. Đo EC</p> <p>2.3. Đo độ mặn</p> <p>2.4. Đo độ đục</p> <p>2.5. Xác định độ axit</p> <p>2.6. Xác định độ kiềm</p>	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng bảng và phấn</li> <li>- Hướng dẫn sinh viên trên các dụng cụ, thiết bị tại phòng thí nghiệm</li> <li>- Sau khi học sinh viên thảo luận nhóm, viết báo cáo các thí nghiệm đã thực hành.</li> </ul>
<p><b>Bài 3: Xác định DO, BOD và COD trong mẫu nước</b></p> <p>3.1. Đo DO</p> <p>3.2. Xác định BOD</p> <p>3.3. Xác định COD</p>	5	
<p><b>Bài 4: Xác định chất rắn tổng số (TS), hòa tan (DS), phosphate và sunphate trong mẫu nước</b></p> <p>4.1. Xác định chất rắn tổng số</p> <p>4.2. Xác định chất rắn hòa tan</p> <p>4.3. Xác định chất rắn lơ lửng</p> <p>4.4. Xác định sunphat trong nước</p>	5	
<p><b>Bài 5: Xác định nitrit, nitrat, amoni trong nước</b></p> <p>5.1. Xác định nitrit trong nước</p> <p>5.2. Xác định nitrat trong nước</p> <p>5.3. Xác định amoni trong nước</p> <p>5.4. Xác định phosphate trong nước</p>	5	
<p><b>Bài 6: Xác định độ chua trao đổi trong mẫu đất</b></p> <p>6.1. Nguyên tắc</p> <p>6.2. Hóa chất – dụng cụ</p> <p>6.3. Các bước tiến hành</p> <p>6.4. Tính kết quả</p>	5	
Sinh viên nộp báo cáo thực hành		Sinh viên làm báo cáo đầy đủ, nộp đúng thời hạn.

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

[1] Nguyễn Văn Phước, Nguyễn Thị Thanh Phương, Phan Xuân Thanh (2005), *Thí nghiệm hóa kỹ thuật môi trường*, NXB ĐHQG Tp.HCM.

[2] Lê Đức (2004), *Một số phương pháp phân tích môi trường*, NXB ĐH Quốc gia Hà Nội

[3] Đinh Hải Hà, *Phương pháp phân tích các chỉ tiêu môi trường* (2009), ĐH Công nghiệp Tp HCM.

### 6.2. Tài liệu khác

[3] *Các tiêu chuẩn Việt Nam về môi trường*, 2005.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kỳ): 06

7.3 Hình thức thi kết thúc học phần: không tổ chức thi.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;

- Điểm trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0.9;

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2016*

**DUYỆT**                      **TRƯỞNG NGÀNH**                      **TRƯỞNG BỘ MÔN**                      **NGƯỜI BIÊN SOẠN**

ThS. Nguyễn Thị Hoa

ThS. Nguyễn Thị Quỳnh Trang

**HỌC PHẦN**  
**ĐỊA CHẤT MÔI TRƯỜNG**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: ĐỊA CHẤT MÔI TRƯỜNG
- Mã học phần: 834052
- Số tín chỉ: 2 (2, 0): 2 tín chỉ lý thuyết
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 30 (22; 0; 8; 0)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần: không
- + Đòi hỏi học phần học trước: không
- + Đòi hỏi học phần học song hành:
- + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy: KHMT/CNKTMT**

**3. Mô tả học phần**

Học phần này cung cấp cho sinh viên những vấn đề tổng quan, những khái niệm cũng như các thành phần cơ bản của quá trình hoạt động bên trong trái đất và các tác động nhân sinh do hoạt động con người ảnh hưởng đến môi trường, từ đó đưa ra các biện pháp và ứng phó.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức

- Hiểu các khái niệm cơ bản về cấu tạo trái đất, tai biến môi trường,...
- Hiểu bản chất và phân biệt được các quá trình tai biến

4.2. Về kỹ năng

- Nhận biết các vấn đề môi trường liên quan đến quá trình khai thác tài nguyên.
- Đề ra các chương trình ứng phó sự cố và giảm thiểu các tác động môi trường trong quá trình khai thác.
- Phát triển kỹ năng tự học, nghiên cứu, kỹ năng học nhóm, kỹ năng thuyết trình, trả lời các câu hỏi và kỹ năng giải quyết vấn đề

4.3. Về thái độ

- Hình thành nhận thức đúng đắn mối quan hệ giữa kinh tế và môi trường.
- Hình thành nhận thức bảo vệ môi trường trong hoạt động phát triển kinh tế.

## 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết HP/MH	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1. Tổng quan địa chất môi trường</b>	<b>3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo</li> <li>- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng máy tính + Projector, bảng và phấn</li> <li>- Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm</li> </ul>
1.1. Các khái niệm cơ bản		
1.2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu		
1.3. Vai trò khoa học địa chất môi trường		
1.4. Các vấn đề nghiên cứu		
Thảo luận	<b>1</b>	Tổ chức tại lớp - Thảo luận nhóm - Nghiên cứu trường hợp điển hình
<b>Chương 2. Cấu tạo trái đất và các vật liệu tạo nên trái đất</b>	<b>2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo</li> <li>- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn</li> <li>- Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm</li> </ul>
2.1. Các quyển của trái đất		
2.2. Vật liệu tạo thành trái đất và chu trình thạch học		
2.3. Các tính chất vật lý của trái đất		
2.4. Thành phần hóa học của trái đất		
Thảo luận	<b>1</b>	Tổ chức tại lớp - Thảo luận nhóm - Nghiên cứu trường hợp điển hình
<b>Chương 3. Sự hình thành và hoạt động của động đất</b>	<b>3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo</li> <li>- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn</li> <li>- Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm</li> </ul>
3.1. Nguồn gốc và đặc điểm động đất		
3.2. Tai biến động đất		
3.3. Đánh giá tai biến động đất		
3.4. Nghiên cứu động đất ở Việt Nam		
3.5. Dự báo quá trình tai biến động đất		
3.6. Giảm thiểu tai biến động đất		
Trình bày Seminar	<b>2</b>	Tổ chức tại lớp - Trình bày Seminar - Nghiên cứu trường hợp điển hình
<b>Chương 4 . Sự hình thành và hoạt động của núi lửa</b>	<b>5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo</li> <li>- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm</li> </ul>
4.1. Đại cương về núi lửa		
4.2. Đặc điểm núi lửa		
4.3. Tai biến núi lửa		
4.4. Dự báo do tai biến núi lửa		

4.5. Biện pháp giảm thiểu tổn thất do núi lửa		- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn - Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm
Trình bày Seminar	<b>1</b>	Tổ chức tại lớp -Trình bày Seminar - Nghiên cứu trường hợp điển hình
<b>Chương 5. Trượt lở và sụp lún</b>	<b>5</b>	
5.1. Những vấn đề chung		- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm - Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn - Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm
5.2. Phân loại trượt lở, sụp lún		
5.3. Cơ chế trượt lở, sụp lún		
5.4. Tai biến trượt lở		
5.5. Tai biến lún – sụt – sụp		
5.6. Công tác dự báo và phòng chống tai biến		
Trình bày Seminar	<b>1</b>	Tổ chức tại lớp -Trình bày Seminar - Nghiên cứu trường hợp điển hình
<b>Chương 6. Khai thác tài nguyên nước dưới đất và các vấn đề môi trường</b>	<b>2</b>	
6.1. Những vấn đề chung		- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm - Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn - Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm
6.2. Tài nguyên nước dưới đất Việt Nam		
6.3. Đánh giá và dự báo trữ lượng nước dưới đất		
6.4. Bảo vệ môi trường trong khai thác nước dưới đất		
Trình bày Seminar	<b>1</b>	Tổ chức tại lớp -Trình bày Seminar - Nghiên cứu trường hợp điển hình
<b>Chương 7. Hoạt động dầu khí và các vấn đề môi trường</b>	<b>2</b>	
7.1. Thành phần và đặc điểm dầu		- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm - Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn - Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm
7.2. Công nghiệp dầu khí Việt Nam		
7.3. Quản lý môi trường trong công nghiệp dầu khí		
7.4. Tai biến tràn dầu		
7.5. Ứng cứu tai biến tràn dầu		
Trình bày Seminar	<b>1</b>	Tổ chức tại lớp -Trình bày Seminar - Nghiên cứu trường hợp điển hình

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Bài giảng môn học.
2. Huỳnh Thị Minh Hằng (2008), *Địa chất môi trường*, BXB Đại học Quốc gia Tp.HCM.

## 6.2. Tài liệu khác

1. Lê Thị Hồng Trân (2008), *Đánh giá rủi ro môi trường*, NXB Khoa học và Kỹ thuật.
2. Đoàn Thiên Tích (2001), *Dầu khí Việt Nam*, NXB Đại học Quốc gia Tp.HCM.
3. Huỳnh Thị Minh Hằng, Bùi Trọng Vinh (2000), *Phân cấp nhạy cảm đường bờ trong công tác quản lý môi trường và lập kế hoạch ứng cứu tai biến dầu tràn ở vùng ven biển các tỉnh miền Đông Nam Bộ*, Tuyển tập báo cáo hội nghị khoa học các tỉnh miền Đông Nam Bộ.
4. Trần Cảnh, *Những thành tựu và phương hướng thăm dò, khai thác dầu khí ở Việt Nam*, Tạp chí Dầu khí số 9/2000.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên
- 7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01
- 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề mở (thí sinh được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 60 phút.
- 7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng
  - Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;
  - Điểm thảo luận trên lớp: hệ số 0.3;
  - Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0.5): hệ số 0.6.
- 7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

ThS. Đoàn Tuấn

Ths. Vũ Thụy Hà Anh

**HỌC PHẦN  
GIS ỨNG DỤNG****1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: GIS ứng dụng
- Mã học phần: 834309
- Số tín chỉ: 3 (2,1): 2 tín chỉ lí thuyết, 1 tín chỉ thực hành
- Số tiết: 45 (30,30): 45 tiết, trong đó 30 tiết lí thuyết, 30 tiết thực hành
- Trình độ đào tạo: Đại học
- Điều kiện để học học phần:
- + Đòi hỏi học phần trước: Không
- + Đòi hỏi môn song hành: Không
- + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ Môn phụ trách giảng dạy: Khoa học Môi trường****3. Mô tả học phần**

Tổng quan các kiến thức cơ sở của Hệ thống thông tin địa lý (Geographic Information System (GIS), dữ liệu, cơ sở dữ liệu, cơ sở dữ liệu không gian. Tiếp cận đến số hóa bản đồ trên cơ sở dữ liệu nền. Các mô hình cơ sở dữ liệu (mô hình vector, mô hình raster), cơ sở dữ liệu địa lý. Các phép toán đại số quan hệ, các phép toán không gian. Các phương pháp phân tích nền không gian thường được ứng dụng trong lĩnh vực công nghệ thông tin địa lý, bao gồm: phân tích đơn lớp, phân tích đa lớp, phân tích mạng, và phân tích bề mặt. Sinh viên được trang bị những kiến thức nâng cao về hệ thống thông tin địa lý và kỹ năng sử dụng các chức năng nâng cao của phần mềm ArcView 3.x., ArcGIS 9.x..

**4. Mục tiêu của học phần**

Cung cấp cho sinh viên các kiến thức tổng quát về Hệ thống thông tin địa lý (Geographic Information System (GIS)), các cơ sở dữ liệu, cơ sở dữ liệu không gian, các mô hình cơ sở dữ liệu, mô hình cơ sở dữ liệu không gian. Sinh viên có thể thiết kế và xây dựng cơ sở dữ liệu địa lý theo mô hình Geodatabase.

- Cung cấp cho sinh viên kiến thức và kỹ năng về ứng dụng GIS để giải quyết các vấn đề thực tế như quy hoạch, đánh giá đất đai; đánh giá xói mòn đất, tích hợp mô hình toán trong GIS; đánh giá và dự báo ô nhiễm môi trường;...

4.1. Về kiến thức: *Nắm bắt các kiến thức cơ bản về Hệ thống thông tin địa lý, cơ sở dữ liệu không gian, tích hợp GPS Global Positioning System)-GIS; Các ứng dụng của GIS. Giải quyết các vấn đề thực tế dựa trên các phương pháp phân tích không gian như: Quy hoạch và / hoặc đánh giá tác động môi trường; Tìm đường đi tối ưu giữa hai hay nhiều điểm, và trong vận tải hàng hóa; Nội suy điểm – vùng trong đánh giá ô nhiễm môi trường, biểu diễn liên tục các yếu tố vật lý như nhiệt độ, áp suất, lượng mưa; Biểu diễn bề mặt địa hình bằng bề mặt GRID hoặc TIN; Hiển thị các đối tượng trong không gian 3D. Ứng dụng: với kiến thức và kỹ năng sử dụng*



công cụ phần mềm trong phân tích không gian, sinh viên có thể đưa vào áp dụng ở nhiều lĩnh vực như quản lý và quy hoạch tài nguyên thiên nhiên như đền bù giải tỏa nhà đất, đánh giá sử dụng đất, dự báo trong khí tượng thủy văn,...; quản lý và đánh giá tác động môi trường; quản lý và quy hoạch hạ tầng đô thị như đường giao thông, cung cấp điện, cấp thoát nước, truyền thông,...; biên tập bản đồ chuyên đề 3 chiều;...

4.2. Về kỹ năng: Sinh viên biết số hóa bản đồ, xây dựng bản đồ chuyên đề. Nắm được tổng quan các ứng dụng của GIS trong các lĩnh vực liên quan.

4.3. Về thái độ: Sinh viên chủ động trong việc sử dụng các công cụ phần mềm phân tích không gian để áp dụng giải quyết công việc trong các lĩnh vực như: quản lý và quy hoạch tài nguyên thiên nhiên như đền bù giải tỏa nhà đất, đánh giá sử dụng đất, dự báo trong khí tượng thủy văn,...

## 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<p><b>Chương 1: Tổng quan về GIS</b></p> <p>1.1. Lịch sử phát triển của GIS</p> <p>1.2. Các định nghĩa về GIS</p> <p>1.3. Các thành phần của GIS</p> <p>1.4. Tiến trình thực hiện của GIS</p> <p>1.5. Chức năng của GIS</p> <p>1.6. Lợi ích của GIS</p> <p>1.7. Ứng dụng của GIS</p>	<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo</li> <li>- Trước khi học, sinh viên đọc tài liệu cần thận Chương 1 cuốn sách: Nguyễn Kim Lợi. 2007. Hệ thống thông tin địa lý, NXB NN; <a href="http://www.esri.com">http://www.esri.com</a><a href="http://www.gis.com">http://www.gis.com</a></li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn</li> <li>- Sau khi học, sinh viên đọc tài liệu cần thận Chương 1 cuốn sách: Nguyễn Kim Lợi. 2007. Hệ thống thông tin địa lý, NXB NN;</li> </ul>
<b>Thực hành, Seminar</b>	<b>2</b>	Tổ chức tại lớp - Thảo luận nhóm - Nghiên cứu trường hợp điển hình
<p><b>Chương 2: Cơ sở dữ liệu GIS</b></p> <p>2.1. Mô hình dữ liệu không gian</p> <p>2.1.1. Mô hình vector</p> <p>2.1.2. Mô hình raster</p> <p>2.2. Mô hình dữ liệu thuộc tính</p> <p>2.2.1. Mô hình phân cấp</p> <p>2.2.2. Mô hình mạng</p>	<b>6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo</li> <li>- Trước khi học, sinh viên đọc tài liệu cần thận Chương 2 cuốn sách: Nguyễn Kim Lợi.</li> </ul>

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
2.2.3. Mô hình quan hệ 2.3. Tổ chức cơ sở dữ liệu GIS		2007. Hệ thống thông tin địa lý, NXB NN; <a href="http://www.esri.com">http://www.esri.com</a> <a href="http://www.gis.com">http://www.gis.com</a> - Phương tiện: trình bày bài giảng (slide, ví dụ minh họa trên phần mềm ArcGIS) bằng máy tính + projector; trao đổi, giải thích bằng bảng + phấn - Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.
<b>Thực hành, Seminar</b>	<b>3</b>	Tổ chức tại lớp - Thảo luận nhóm
<b>Chương 3: Phân tích đơn lớp trong GIS</b>	<b>6</b>	- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm - Phương tiện: trình bày bài giảng (slide, ví dụ minh họa trên phần mềm ArcGIS) bằng máy tính + projector; trao đổi, giải thích bằng bảng + phấn - Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.
3.1. Đo lường cơ bản các đối tượng không gian		
3.2. Xử lý đối tượng		
3.3. Chọn đối tượng		
3.4. Phân loại đối tượng		
<b>Thực hành, Seminar</b>	<b>6</b>	Tổ chức tại lớp - Thảo luận nhóm
<b>Chương 4: Phân tích đa lớp trong GIS</b>	<b>6</b>	- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm - Phương tiện: trình bày bài giảng (slide, ví dụ minh họa trên phần
4.1. Phân tích chồng lớp		
4.2. Tính toán giá trị từ chồng lớp		
4.3. Tính tần suất hoặc mật độ		
4.4. Phân tích lân cận		
4.5. Phân tích đa tiêu chí trong GIS		
4.5.1. Giới thiệu phân tích đa tiêu chí		
4.5.2. Lý thuyết về phân tích thứ bậc AHP (Analytical Hierarchy Process)		
4.5.3. Tiến trình phân tích đa tiêu chí trong GIS		minh họa trên phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
		mềm ArcGIS) bằng máy tính + projector; trao đổi, giải thích bằng bảng + phân - Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.
<b>Thực hành, Seminar</b>	<b>6</b>	Tổ chức tại lớp - Thảo luận nhóm
<b>Chương 5: Ứng dụng GIS trong quản lý tài nguyên thiên nhiên và môi trường</b>	<b>6</b>	- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Trước khi học, sinh viên đọc trước tài liệu cần thận, thảo luận nhóm - Diễn giảng, trao đổi bằng máy tính + Projector, bảng và phân - Sau khi học, sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.
5.1. Khái niệm quản lý tài nguyên thiên nhiên, môi trường		
5.2. Ứng dụng GIS đánh giá hiện trạng môi trường		
5.3. Ứng dụng GIS đánh giá tác động môi trường		
5.4. Ứng dụng GIS quan trắc ô nhiễm môi trường (đất, nước, không khí)		
5.5. Ứng dụng GIS đánh giá tác động của biến đổi khí hậu đến tài nguyên đất và nước		
5.6. Ứng dụng GIS cảnh báo tai biến thiên nhiên		
<b>Thực hành, Seminar</b>	<b>6</b>	Tổ chức tại lớp - Thảo luận nhóm – Nghiên cứu trường hợp điển hình
<b>Chương 6: Các nghiên cứu điển hình</b>	<b>2</b>	- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Trước khi học, sinh viên đọc tài liệu, tìm kiếm tài liệu liên quan - Phân nhóm nhỏ trao đổi
6.1. Ứng dụng GIS, Markov phân tích biến động và dự báo thay đổi sử dụng đất		
6.2. Ứng dụng GIS, AHP phân vùng quản lý môi trường		
6.3. Ứng dụng GIS, USLE đánh giá suy thoái đất		
6.4. Ứng dụng GIS, WQI đánh giá chất lượng nước		
6.5. Ứng dụng GIS, SWAT cảnh báo lũ quét		Tổ chức tại lớp - Thảo luận nhóm - Nghiên cứu trường hợp điển hình
<b>Thực hành, Seminar</b>	<b>7</b>	

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính:

- [1]. Nguyễn Kim Lợi, Trần Thống Nhất (2008), *Hệ thống thông tin địa lý*, 240 trang. NXB Nông nghiệp. TP.HCM
- [2]. Nguyễn Kim Lợi, Trần Thống Nhất, Lê Cảnh Định (2009), *Hệ thống thông tin địa lý nâng cao*, NXB Nông nghiệp TP.HCM
- [3]. Nguyễn Kim Lợi, Vũ Minh Tuấn (2009), *Thực hành Hệ thống thông tin địa lý*, NXB Nông nghiệp TP.HCM

## 6.2. Tài liệu khác:

- [1]. Vieux. B.E. (2004), *Distributed Hydrologic Modeling Using GIS*, Kluwer Academic Pub. Boston, London, UK.
- [2]. USDA (1997), *Predicting Soil Erosion by Water: A Guide to Conservation Planning With the Revised Universal Soil Loss Equation (RUSLE)*.

**7. Phương pháp đánh giá học phần**

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình: 01

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề mở (thí sinh được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 60 phút

7.4. Các điểm quá trình và trọng số tương ứng:

- Điểm chuyên cần: hệ số 0,1
- Điểm thảo luận, hoạt động nhóm: hệ số 0,3
- Điểm thi kết thúc học phần: hệ số 0,6

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4.

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày      tháng      năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

Th.S Nguyễn Xuân Dũ

**HỌC PHẦN  
 NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: **NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO**
- Mã học phần: 834320
- Số tín chỉ: 2
- Số tiết 30 (lí thuyết, bài tập/ thảo luận): (20; 10)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Không
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: Không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy : Công nghệ kỹ thuật môi trường**

**3. Mô tả học phần**

Học phần gồm các nội dung chính:

- Khái quát về năng lượng
- Vấn đề môi trường từ việc khai thác và sử dụng năng lượng
- Khai thác và sử dụng các nguồn năng lượng sạch

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức: Sinh viên nắm bắt được các nguyên lý cơ bản khai thác và ứng dụng năng lượng tái tạo trong sinh hoạt và sản xuất.

4.2. Về kỹ năng

Đưa ra các giải pháp tiết kiệm và sử dụng có hiệu quả nguồn năng lượng.

4.3. Về thái độ:

Sinh viên nhận thức được tầm quan trọng của vấn đề năng lượng, có ý thức tiết kiệm năng lượng.

**5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần**

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1: Giới thiệu</b>	<b>2</b>	- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cần thận, thảo luận nhóm - Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính +
1.1. Khái niệm năng lượng tái tạo		
1.2. Tình hình phát triển về năng lượng tái tạo trên thế giới		
1.3. Tác động của các nguồn năng lượng tái tạo đối với môi trường		
1.4 Bài toán kinh tế trong đầu tư vào nguồn năng lượng tái tạo		

		Projector, bảng và phần - Sau khi học sinh viên thảo luận nhóm.
Thảo luận	<b>1</b>	Tổ chức tại lớp – Thảo luận nhóm về tình hình khai thác sử dụng các nguồn năng lượng tại Việt Nam và Thế giới hiện nay và giảm thiểu ô nhiễm môi trường từ việc khai thác và sử dụng năng lượng
<b>Chương 2: Năng lượng mặt trời</b>	<b>3</b>	- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm - Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phần - Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.
2.1. Nguồn gốc và sự phân bố năng lượng mặt trời		
2.2. Chuyên hoá năng lượng mặt trời bằng cơ chế nhiệt điện		
2.3 Chuyên hoá năng lượng mặt trời bằng cơ chế quang điện.		
Thảo luận	<b>2</b>	Tổ chức tại lớp – Thảo luận nhóm - Nghiên cứu khai thác và sử dụng các nguồn năng lượng mặt trời
<b>Chương 3: Năng lượng gió</b>	<b>3</b>	- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm - Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phần - Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm
3.1. Nguồn gốc và sự phân bố năng lượng gió		
3.2. Giới hạn Betz		
3.3. Các kỹ thuật điện gió		
Thảo luận	<b>2</b>	Tổ chức tại lớp – Thảo luận nhóm - Nghiên cứu khai thác và sử dụng các nguồn năng lượng gió

<p>Chương 4. Năng lượng nước</p> <p>4.1 Nguồn gốc và sự phân bố năng lượng nước</p> <p>4.2 Các hình thức khai thác cơ năng của dòng nước</p> <p>4.3 Các kỹ thuật thủy điện</p>	<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo</li> <li>- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn</li> <li>- Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm</li> </ul>
<p>Thảo luận</p>	<b>2</b>	<p>Tổ chức tại lớp – Thảo luận nhóm - Nghiên cứu khai thác và sử dụng các nguồn năng lượng từ nước</p>
<p>Chương 5. Năng lượng sinh khối</p> <p>5.1 Cơ chế tích lũy năng lượng qua quang hợp</p> <p>5.2 Sản xuất nhiên liệu sinh khối khí</p> <p>5.3 Sản xuất nhiên liệu sinh khối lỏng</p> <p>5.4 Sản xuất nhiên liệu sinh khối rắn</p>	<b>5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo</li> <li>- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn</li> <li>- Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm</li> </ul>
<p>Thảo luận</p>	<b>2</b>	<p>Tổ chức tại lớp – Thảo luận nhóm - Nghiên cứu khai thác và sử dụng các nguồn năng lượng sinh khối</p>
<p>Chương 6. Năng lượng địa nhiệt</p> <p>6.1 Nguồn gốc và sự phân bố năng lượng địa nhiệt</p> <p>6.2 Cách khai thác nhiệt từ lòng đất</p> <p>6.2 Chuyển hoá địa nhiệt thành điện năng</p>	<b>3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo</li> <li>- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn</li> <li>- Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận</li> </ul>

		nhóm
Thảo luận	1	Tổ chức tại lớp – Thảo luận nhóm - Nghiên cứu khai thác và sử dụng các nguồn năng lượng địa nhiệt

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính:

- [1]. Dương Thị Giáng Hương (2013), *Năng lượng sạch*, Trường Đại học Sài Gòn  
 [2]. Đặng Đình Thống, Lê Danh Liên (2005), *Cơ sở năng lượng mới và tái tạo*, NXB Khoa học và Kỹ thuật.

### 6.2. Tài liệu khác:

- [3]. Martin Kaltschmitt, Wolfgang, Andreas Wiesa(2007), *Renewable Energy*, Springer  
 [4]. Egbert Boeker, Rienk van Grondelle(2011), *Environmental Physics*, Wiley

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài thảo luận/kiểm tra quá trình: 01

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 60 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;

- Điểm trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0,3;

- Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0,5): hệ số 0,6

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2016*

DUYỆT

TRƯỞNG NGÀNH

TRƯỞNG BỘ MÔN

NGƯỜI BIÊN SOẠN

ThS. Dương Thị Giáng Hương

TS. Lê Công Nhân



**HỌC PHẦN**  
**BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU
- Mã học phần: 834097
- Số tín chỉ: 2 (2, 0): 2 tín chỉ lý thuyết
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 30 ( 22; 8; 0)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Không
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: Không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy: KHMT/CNKTMT**

**3. Mô tả học phần**

Môn học nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về biến đổi khí hậu, các mối tương quan giữa ô nhiễm môi trường và sự biến đổi khí hậu toàn cầu. Ngoài ra, sinh viên cũng sẽ được cung cấp các kịch bản biến đổi khí hậu của thế giới và Việt Nam.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức: Sinh viên nắm được các kiến thức tổng quát về biến đổi khí hậu, bao gồm biểu hiện, tác động và hậu quả của biến đổi khí hậu, các kịch bản biến đổi khí hậu xây dựng cho thế giới và Việt Nam.

4.2. Về kỹ năng: Sinh viên biết áp dụng các kiến thức đã học để phân tích, tổng hợp các biểu hiện và tác động của biến đổi khí hậu, từ đó có thể đề xuất các biện pháp ứng phó thích hợp.

4.3. Về thái độ: Sinh viên có nhận thức đúng đắn về công tác bảo vệ môi trường, hỗ trợ cộng đồng trong việc thích ứng, ứng phó và giảm nhẹ tác động của biến đổi khí hậu.

**5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần**

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1: Tổng quan về biến đổi khí hậu</b>	<b>2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo thời khóa biểu của Phòng Đào tạo</li> <li>- Trước khi học, sinh viên đọc trước tài liệu, thảo luận nhóm</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng máy tính và máy chiếu, bảng và phấn</li> <li>- Kiểm tra kiến thức đã học thông qua thi kết thúc học phần</li> </ul>
1.1. Khái niệm khí hậu và thời tiết		
1.1.1. Định nghĩa khí hậu		
1.1.2. Định nghĩa thời tiết		
1.1.3. Phân biệt khí hậu và thời tiết		
1.2. Các biểu hiện chính của biến đổi khí hậu		
1.2.1. Biểu hiện trên quy mô toàn cầu		
1.2.2. Biểu hiện tại Việt Nam		
1.3. Nguyên nhân của biến đổi khí hậu		
1.3.1. Nguyên nhân tự nhiên		
1.3.2. Nguyên nhân nhân tạo		
1.4. Hậu quả của biến đổi khí hậu		
1.4.1. Băng tan		
1.4.2. Mực nước biển dâng		
1.4.3. Thời tiết cực đoan		
1.4.4. Sự thay đổi dòng hải lưu		
Seminar 1	2	Tổ chức tại lớp – Thuyết trình nhóm – Chủ đề do sinh viên tự chọn hoặc giảng viên chỉ định
<b>Chương 2. Các hiệp định quốc tế về biến đổi khí hậu</b>	<b>2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng máy tính và máy chiếu, bảng và phấn</li> </ul>
2.1. Các tổ chức quốc tế		
2.1.1. WEO		
2.1.2. IPCC		
2.1.3. WCP		
2.2. Các hiệp định quốc tế		
2.2.1. Nghị định thư Kyoto		
2.2.2. COPs		
Seminar 2	2	
<b>Chương 3: Phương pháp đánh giá tác động của Biến đổi khí hậu</b>	<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo thời khóa biểu của Phòng Đào tạo</li> <li>- Trước khi học, sinh</li> </ul>
3.1. Cách tiếp cận		
3.2. Quy trình đánh giá tác động của biến đổi khí hậu		

3.3. Các phương pháp đánh giá		viên đọc trước tài liệu, thảo luận nhóm - Diễn giảng, trao đổi bằng máy tính và máy chiếu, bảng và phấn - Kiểm tra kiến thức đã học thông qua thi kết thúc học phần
3.3.1. Phương pháp thực nghiệm		
3.3.2. Phương pháp ngoại suy các số liệu lịch sử		
3.3.3. Phương pháp nghiên cứu các trường hợp tương tự		
3.3.4. Phương pháp chuyên gia		
Seminar 2	<b>3</b>	
<b>Chương 4. Giới thiệu các kịch bản biến đổi khí hậu</b>	<b>10</b>	- Trước khi học, sinh viên đọc trước tài liệu, thảo luận nhóm - Diễn giảng, trao đổi bằng máy tính và máy chiếu, bảng và phấn - Kiểm tra kiến thức đã học thông qua thi kết thúc học phần
4.1 Các kịch bản phát thải khí nhà kính của Ủy ban liên Chính phủ về biến đổi khí hậu		
4.1.1. Kịch bản gốc A1		
4.1.2. Kịch bản gốc A2		
4.1.3. Kịch bản gốc B1		
4.1.4. Kịch bản gốc B2		
4.2. Kịch bản biến đổi khí hậu cho Việt Nam		
4.2.1. Kịch bản biến đổi khí hậu đối với nhiệt độ		
4.2.2. Kịch bản biến đổi khí hậu đối với lượng mưa		
4.2.3. Kịch bản biến đổi khí hậu đối với nước biển dâng		
Seminar 3	<b>5</b>	Tổ chức tại lớp – Thuyết trình nhóm – Chủ đề do sinh viên tự chọn hoặc giảng viên chỉ định

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

8. Viện Khoa học Khí tượng thủy văn và Môi trường (2011), *Tài liệu hướng dẫn đánh giá tác động của biến đổi khí hậu và các giải pháp thích ứng*, NXB Tài nguyên - Môi trường và bản đồ Việt Nam.
9. Viện Khoa học Khí tượng thủy văn và Môi trường (2010), *Biến đổi khí hậu và tác động ở Việt Nam*, NXB Khoa học và Kỹ thuật.
10. Nguyễn Kỳ Phùng (2013), *Biến đổi khí hậu và tác động đến Tp. Hồ Chí Minh* NXB Đại học Quốc gia Tp. HCM.

### 6.2. Tài liệu khác

1. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2012), *Sổ tay ABC về Biến đổi khí hậu*, NXB Giáo dục.

2. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2012), *Kịch bản biến đổi khí hậu, nước biển dâng cho Việt Nam*, Nxb Tài nguyên và Môi trường.
3. The World Bank (2010), *Cities and climate change: An urgent agenda*, The International Bank for Reconstruction and Development.
4. Trang web thông tin của Ủy ban Liên Chính phủ về biến đổi khí hậu <http://www.ipcc.ch/> truy cập ngày 12 tháng 04 năm 2016.
5. Trang web thông tin về biến đổi khí hậu của Chương trình Môi trường Liên Hiệp Quốc <http://www.unep.org/climatechange/> truy cập ngày 12 tháng 04 năm 2016.

## **7. Phương pháp đánh giá học phần**

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên
- 7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01
- 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề mở (thí sinh được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 60 phút.
- 7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng
  - Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;
  - Điểm thảo luận trên lớp: hệ số 0.3;
  - Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0.5): hệ số 0.6
- 7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2016*

DUYỆT

TRƯỞNG NGÀNH

TRƯỞNG BỘ MÔN

NGƯỜI BIÊN SOẠN

PGS.TS Phạm Ng. Kim Tuyền

ThS. Vũ Thụy Hà Anh

**HỌC PHẦN**  
**SINH THÁI MÔI TRƯỜNG****1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: SINH THÁI MÔI TRƯỜNG
- Mã học phần: 834205
- Số tín chỉ: 02
- Số tiết 30 (lí thuyết, bài tập/thảo luận): (22; 8)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: không
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy:** Khoa học môi trường; Công nghệ Kỹ thuật môi trường.

**3. Mô tả học phần**

Học phần bao gồm các nội dung chủ yếu sau:

- Giới thiệu khái niệm và một số quy luật cơ bản của sinh thái học.
- Tìm hiểu các đặc trưng của quần thể, quần xã và hệ sinh thái, ảnh hưởng của các nhân tố sinh thái đến môi trường.
- Tìm hiểu sự cân bằng trong hệ sinh thái và đặc điểm của các hệ sinh thái đặc trưng.
- Ứng dụng kiến thức sinh thái học trong việc khai thác bảo tồn hợp lý nguồn tài nguyên thiên nhiên.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức: Sinh viên tích lũy được các kiến thức sinh thái học, nhận biết được các kiểu hệ sinh thái chính trong tự nhiên và đặc điểm chính của từng kiểu hệ sinh thái; sinh thái học ứng dụng trong môi trường và việc khai thác, bảo tồn tài nguyên thiên nhiên.

4.2. Về kỹ năng: Sinh viên rèn luyện kỹ năng phân tích được các tác động của các nhân tố sinh thái và vận dụng các quy luật sinh thái học trong việc khai thác và bảo vệ tài nguyên thiên nhiên; Phát triển kỹ năng tự học, tự nghiên cứu, kỹ năng học nhóm, kỹ năng thuyết trình, trả lời các câu hỏi và kỹ năng giải quyết vấn đề.

4.3. Về thái độ: Sinh viên có nhận thức về môi trường sinh thái tự nhiên hiện nay. Qua đó, nâng cao ý thức, trách nhiệm trong việc giữ gìn và bảo vệ môi trường đặc biệt là các hệ sinh thái tự nhiên.

### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1: Mở đầu</b> 1.1. Định nghĩa và lịch sử phát triển của môn học 1.2. Quan hệ với các môn học khác 1.3. Phương pháp nghiên cứu của sinh thái học 1.4. Ý nghĩa và vai trò của môn học	<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo đúng TKB của Phòng Đào tạo</li> <li>- Phổ biến đề cương chi tiết môn học, hình thức đánh giá và trọng số, hình thức thi giữa kỳ và cuối kỳ.</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn.</li> </ul>
<b>Chương 2: Sinh thái học cá thể</b> 2.1. Môi trường và các nhân tố sinh thái 2.2. Một số quy luật cơ bản của sinh thái học 2.2.1. Quy luật tác động tổng hợp của nhân tố sinh thái 2.2.2. Quy luật tác động không đồng đều của nhân tố sinh thái lên cơ thể 2.2.3. Quy luật tác động qua lại giữa sinh vật và môi trường 2.2.4. Quy luật lượng tối thiểu 2.2.5. Quy luật về giới hạn sinh thái 2.3. Ảnh hưởng của các nhân tố sinh thái lên sinh vật 2.3.1. Ảnh hưởng của nhân tố khí hậu 2.3.2. Ảnh hưởng của nhân tố thủy sinh 2.3.3. Ảnh hưởng của nhân tố thổ nhưỡng	<b>3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo đúng TKB của Phòng Đào tạo.</li> <li>- Sinh viên phải đọc tài liệu trước khi đến lớp.</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn.</li> <li>- Sau khi học sinh viên thảo luận nhóm</li> </ul>
<b>Chương 3: Quần thể sinh vật</b> 3.1. Khái niệm 3.2. Mối quan hệ sinh thái giữa các cá thể trong quần thể 3.2.1. Quan hệ hỗ trợ giữa những cá thể trong quần thể 3.2.2. Quan hệ cạnh tranh giữa các cá thể trong quần thể 3.2.3. Mối quan hệ giao tiếp giữa những cá thể trong quần thể 3.3. Những đặc trưng cơ bản của quần thể 3.3.1. Cấu trúc thành phần giới tính 3.3.2. Cấu trúc thành phần các nhóm tuổi	<b>6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo đúng TKB của Phòng Đào tạo.</li> <li>- Sinh viên phải đọc tài liệu trước khi đến lớp.</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn.</li> <li>- Sau khi học sinh viên thảo luận nhóm</li> </ul>

3.3.3. Sự phân bố cá thể trong quần thể		
3.3.4. Mật độ quần thể		
3.4. Sự biến động số lượng cá thể của quần thể		
3.5. Trạng thái cân bằng trong quần thể		
<b>Chương 4: Quần xã sinh vật</b>	<b>6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo đúng TKB của Phòng Đào tạo.</li> <li>- Sinh viên phải đọc tài liệu trước khi đến lớp.</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn.</li> <li>- Sau khi học sinh viên thảo luận nhóm</li> </ul>
4.1. Mở đầu		
4.2. Cấu trúc và những đặc trưng cơ bản của quần xã		
4.3. Quan hệ sinh thái giữa các loài trong quần xã		
4.3.1. Quan hệ giữa động vật và thực vật		
4.3.2. Quan hệ cạnh tranh		
4.3.3. Quan hệ con vật ăn thịt – con mồi		
4.3.4. Quan hệ kí sinh – vật chủ		
4.3.5. Quan hệ ức chế cảm nhiễm		
4.3.6. Quan hệ cộng sinh		
4.3.7. Quan hệ hợp tác		
4.3.8. Quan hệ hội sinh		
4.4. Sự biến động của quần xã (sự diễn thế)		
4.4.1. Diễn thế nguyên sinh		
4.4.2. Diễn thế thứ sinh		
4.4.3. Diễn thế phân hủy		
4.4.4. Nguyên nhân của sự diễn thế		
4.4.5. Đặc điểm của diễn thế		
<b>Chương 5: Hệ sinh thái</b>	<b>6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo đúng TKB của Phòng Đào tạo.</li> <li>- Sinh viên phải đọc tài liệu trước khi đến lớp.</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn.</li> <li>- Sau khi học sinh viên thảo luận nhóm</li> </ul>
5.1. Khái niệm, các kiểu hệ sinh thái		
5.2. Sự chuyên hóa vật chất trong hệ sinh thái		
5.3. Chu trình vật chất		
5.4. Sự chuyên hóa năng lượng trong hệ sinh thái và năng suất sinh học		
5.5. Sinh thái học và việc quản lý nguồn lợi thiên nhiên		
Báo cáo tiểu luận (SV thực hiện tiểu luận theo nhóm): Sinh viên thực hiện các đề tài thuyết trình liên quan đến sinh thái môi trường ứng dụng và các tác động đến môi trường sinh thái.	<b>8</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinh viên trình bày tiểu luận theo nhóm và thảo luận tại lớp.</li> <li>- Giảng viên trao đổi, góp ý, đặt vấn đề liên quan và đánh giá tiểu luận.</li> </ul>

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Nguyễn Thị Ngọc Ân (2003), *Sinh thái học và môi trường*, NXB Nông nghiệp Tp.HCM.

2. Lê Huy Bá, Lâm Minh Triết (2009), *Sinh thái môi trường học cơ bản*, NXB Đại học Quốc gia Tp.HCM
  3. Trần Kiên, Hoàng Đức Nhuận, Mai Sỹ Tuấn (2002), *Sinh thái học và môi trường*, NXB Giáo dục.
- 6.2. Tài liệu khác
4. Lê Huy Bá (chủ biên) (2000), *Môi trường-tập 1*, NXB Đại học Quốc gia Thành Phố Hồ Chí Minh.
  5. Lê Văn Khoa và cộng sự (2004), *Khoa học môi trường*, Nhà xuất bản Giáo dục, Hà Nội, 2004.
  6. Nguyễn Văn Tuyên (1997), *Sinh thái và môi trường*, NXB Giáo dục.
  7. F. Richard Hauter, *Methods in Stream Ecology*, Academic Press, 1996.
  8. Manuel C. Molles, Jr, *Ecology: Concepts and Applications*, Mc Graw Hill, 2002.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên
- 7.2. Số bài tiểu luận, bài tập/ kiểm tra quá trình: 01
- 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi); thời gian làm bài: 60 phút.
- 7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng
  - Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;
  - Điểm tiểu luận/ kiểm tra trên lớp: hệ số 0,3;
  - Điểm thi kết thúc học phần: hệ số 0,6
- 7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**



**HỌC PHẦN  
CƠ LƯU CHẤT**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: CƠ LƯU CHẤT
- Mã học phần: 834206
- Số tín chỉ: 3 (3, 0) 3 tín chỉ lý thuyết
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 45 (30; 15; 0; 0)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
- + Đòi hỏi học phần học trước: không
- + Đòi hỏi học phần học song hành: không
- + Sĩ số sinh viên tối đa: 40

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy**

Công nghệ kỹ thuật môi trường

**3. Mô tả học phần**

Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về tính chất vật lý của chất lỏng. Các quy luật về sự cân bằng, chuyển động... của chất lỏng. Nhằm ứng dụng vào nghiên cứu và giải quyết các vấn đề về sự chuyển động của chất lỏng trong các ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường, Kỹ thuật hóa học, Xây dựng, Cơ khí ....

**4. Mục tiêu học phần**

**4.1. Về kiến thức**

Sinh viên nắm vững những kiến thức cơ bản về tĩnh học - động học – động lực học và các vấn đề về trạng thái chảy lưu chất ...

**4.2. Về kỹ năng**

Sinh viên có thể tính toán đơn giản các bài toán về thủy lực như bơm, quạt, máy nén...

**4.3. Về thái độ**

Sinh viên có thái độ nghiêm túc khi tham gia các công việc xây dựng công trình cấp, thoát nước. Có tinh thần trách nhiệm, nghiêm túc trong công việc.

**5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần**

Nội dung chi tiết HP/MH	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1: Mở đầu</b>	4	- Tổ chức tại lớp học theo đúng TKB của
1.1. Giới thiệu môn học		

1.1.1. Đối tượng nghiên cứu		Phòng Đào tạo - Sinh viên đọc tài liệu và chuẩn bị bài tập đầy đủ trước khi đến lớp. - GV diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn
1.1.2. Phạm vi nghiên cứu		
1.1.3. Ứng dụng về cơ lưu chất trong ngành nghề		
1.2. Các tính chất vật lý cơ bản		
1.2.1. Khối lượng- Trọng lượng		
1.2.2. Tính nhớt		
1.2.3. Tính nén		
1.2.4. Áp suất hơi bão hòa		
1.2.5. Sức căng mặt ngoài và hiện tượng mao dẫn		
1.3 Phân tích các lực tác dụng lên phần tử lưu chất		
Bài tập	2	
<b>Chương 2: Thủy tĩnh</b>	<b>6</b>	
2.1. Khái niệm		
2.1.1. Áp suất thủy tĩnh, tính chất, thứ nguyên		
2.1.2. Áp suất tuyệt đối, áp suất dư, áp suất chân không.		
2.2. Phương trình thủy tĩnh và ứng dụng		
2.2. Lực do lưu chất tác dụng lên thành phẳng		
2.3. Lực do lưu chất tác dụng lên thành cong		
2.4. Cân bằng một vật trong chất lỏng.		
2.5 Tĩnh học tương đối		
Bài tập	3	
<b>Chương 3: Động học lưu chất</b>	<b>4</b>	
3.1. Khái niệm, mô tả chuyển động của lưu chất		
3.2. Phân loại chuyển động		
3.3 Phân tích chuyển động lưu chất.		
3.4. Phương pháp thể tích kiểm soát.		
Bài tập	2	
<b>Chương 4: Động lực học lưu chất</b>	<b>6</b>	
4.1. Phương trình năng lượng		
4.2. Ứng dụng phương trình năng lượng		
4.3. Phương trình động lượng		
4.4. Ứng dụng phương trình động lượng		
Bài tập	3	
<b>Chương 5 : Dòng chảy đều trong ống</b>	<b>6</b>	
5.1. Trạng thái chảy tầng và rối trong ống		
5.2. Phương trình cơ bản cho dòng đều		
5.3. Phân bố vận tốc cho dòng đều chảy tầng và rối trong ống		
5.4. Trở lực đường dài trong ống, công thức Darcy và hệ số ma sát dọc đường- Giảm đồ Moody		
5.5 Trở lực cục bộ trong ống và hệ số mất năng cục bộ		
5.6 Dòng chảy trong hệ thống ống. Đường ống mắc song		

song và nối tiếp.		
5.7 Bài toán đường ống và chảy vào các bể chứa.		
Bài tập	<b>3</b>	
<b>Chương 6 : Thế lưu</b>	<b>4</b>	
6.1. Các khái niệm cơ bản về dòng chảy thế, hàm dòng, hàm thế		
6.2. Các trường hợp chuyển động thế đơn giản.		
6.3. Chồng nhập nhiều chuyển động thế.		
Bài tập	<b>2</b>	

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

PGS.TS. Nguyễn Thị Bảy, *Bài giảng Cơ Lưu Chất*, [www4/hcmut.edu.vn/~ntbay](http://www4/hcmut.edu.vn/~ntbay)  
 Nguyễn Ngọc Ân, Nguyễn Thị Bảy, Lê Song Giang, Huỳnh Công Hoài, Nguyễn Thị Phương (1998), *Giáo trình Cơ Lưu Chất (Lưu hành nội bộ)*, ĐH Bách Khoa.  
 Bộ môn Cơ Lưu Chất (1995), *Bài tập Cơ Lưu Chất (Lưu hành nội bộ)*, ĐH Bách Khoa.  
 Nguyễn Hữu Chí, Nguyễn Hữu Dy, Phùng Văn Khương (1998), *Bài tập Cơ học Chất lỏng ứng dụng*, NXB Giáo Dục

### 6.2. Tài liệu khác

Bruce R. Munson, Donald F. Young, Theodore H. Okiishi (2006), *E-book: Fundamentals of fluid mechanics*, John Wiley & Sons Inc.  
 John F. Douglas, Janusz M. Gasiorek (2001), *Fluid mechanics*, Prentice Hall, 4<sup>th</sup> edition.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên
- 7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01
- 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: trắc nghiệm, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 90 phút.
- 7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng
  - Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;
  - Điểm thực hành/bài tập: hệ số ...;
  - Điểm thảo luận/ trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0,3;
  - Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0.5): hệ số 0,6
- 7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

**HỌC PHẦN  
 KẾT CẤU NỀN MÓNG**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: KẾT CẤU NỀN MÓNG
- Mã học phần: 834209
- Số tín chỉ: 2 (2, 0) 2 tín chỉ lý thuyết
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 30 (20; 0; 10; 0)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
- + Đòi hỏi học phần học trước: không
- + Đòi hỏi học phần học song hành: không
- + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy:** Công nghệ kỹ thuật môi trường

**3. Mô tả học phần**

Môn học giúp sinh viên giải quyết các kiến thức cơ bản về nền và móng nhằm mục đích cho việc thiết kế kết cấu hạ tầng của các công trình xử lý môi trường.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản để giải quyết một số bài toán thiết kế kết cấu hạ tầng của các công trình xử lý môi trường. Đây là những kiến thức hỗ trợ kỹ năng tính toán và thiết kế hệ thống xử lý môi trường.

4.2. Về kỹ năng

Sinh viên biết vận dụng kiến thức đã học để phân tích, tổng hợp vấn đề đưa vào thiết kế nền và móng cho một công trình xử lý môi trường cụ thể.

4.3. Về thái độ

Sinh viên có thái độ và hành vi đúng đắn, tuân thủ các nguyên tắc thiết kế. Có tinh thần trách nhiệm, nghiêm túc trong công việc.

**5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần**

Nội dung chi tiết HP/MH	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1: Một số vấn đề cơ bản về nền móng</b>	<b>4</b>	- Dạy tại lớp theo TKB của phòng Đào tạo. - Sinh viên phải đọc tài
1.1. Khái niệm chung		

1.2. Nguyên lý tính toán nền móng theo trạng thái giới hạn 1.3. Tải trọng và tổ hợp tải trọng 1.4. Các hệ số tính toán 1.5. Vấn đề độ sâu đặt móng 1.6. Phân loại móng 1.7. Phạm vi sử dụng móng 1.8. Vật liệu xây dựng móng		liệu bà chuẩn bị bài tập đầy đủ trước khi đến lớp - Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn
Bài tập	2	
<b>Chương 2: Áp lực đáy móng và áp lực tiêu chuẩn</b>		
2.1. Áp lực đáy móng 2.2. Sự phân bố áp lực đáy móng 2.3. Phương pháp đơn giản tính áp lực đáy móng 2.4. Áp lực tiêu chuẩn 2.5. Áp lực ngang của đất và tường chắn 2.6. Neo đất	4	- Dạy tại lớp theo TKB của phòng Đào tạo. - Sinh viên phải đọc tài liệu bà chuẩn bị bài tập đầy đủ trước khi đến lớp - Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn
Bài tập	2	
<b>Chương 3: Tính toán và thiết kế móng nông</b>		
3.1. Khái niệm 3.2. Tính toán móng nông theo trạng thái giới hạn thứ II, không chịu tải trọng ngang thường xuyên 3.3. Tính toán nền móng theo trạng thái giới hạn thứ I 3.4. Xác định kích thước móng chịu tải trọng ngang thường xuyên 3.5. Tính toán độ bền và cấu tạo móng nông	4	- Dạy tại lớp theo TKB của phòng Đào tạo. - Sinh viên phải đọc tài liệu bà chuẩn bị bài tập đầy đủ trước khi đến lớp - Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn
Bài tập	2	
<b>Chương 4: Tính toán và thiết kế móng cọc</b>		
4.1. Nhiệm vụ và các bộ phận của móng cọc 4.2. Phân loại và cấu tạo cọc 4.3. Cấu tạo đài cọc 4.4. Các phương pháp xác định sức chịu tải của cọc 4.5. Tính toán khả năng chịu tải của cọc chịu tải trọng ngang 4.6. Tính toán móng cọc đài thấp	4	- Dạy tại lớp theo TKB của phòng Đào tạo. - Sinh viên phải đọc tài liệu bà chuẩn bị bài tập đầy đủ trước khi đến lớp - Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn
Bài tập	2	
<b>Chương 5: Các phương pháp xử lý và gia cố nền móng</b>		
5.1. Khái niệm	4	- Dạy tại lớp theo TKB của phòng Đào tạo. - Sinh viên phải đọc tài liệu bà chuẩn bị bài tập

5.2. Các phương pháp về kết cấu 5.3. Các phương pháp xử lý nền theo điều kiện biến dạng 5.4. Các phương pháp xử lý nền theo điều kiện nén chặt		đầy đủ trước khi đến lớp - Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn
Bài tập	<b>2</b>	

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Châu Ngọc Khánh (2008), *Nền móng công trình*, NXB Xây Dựng Hà Nội.
2. Lê Anh Hoàng (2004), *Nền và Móng*, NXB Xây Dựng Hà Nội.

### 6.2. Tài liệu khác

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 60 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;

- Điểm thảo luận/ trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0,3;

- Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0,5): hệ số 0,6

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

**HỌC PHẦN**  
**VẬT LÝ MÔI TRƯỜNG NÂNG CAO**

1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: **VẬT LÝ MÔI TRƯỜNG NÂNG CAO**

- Mã học phần: 834204

- Số tín chỉ: 03

- Số tiết (lí thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 45 (45; 0; 0; 0)

- Trình độ đào tạo: đại học/cao đẳng

- Điều kiện để học học phần:

+ Đòi hỏi học phần học trước: Không

+ Đòi hỏi học phần học song hành: không

+ Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy:** Công nghệ kỹ thuật môi trường.

**3. Mô tả học phần**

- Nắm vững các kiến thức cơ bản về cơ học, nhiệt học, điện học và quang học.

- Vận dụng được các kiến thức vật lý đại cương để giải thích các hiện tượng vật lý trong đời sống và trong kỹ thuật.

- Nội dung của học phần gồm 4 chương. Chương 1 khảo sát các kiến thức về cơ học cổ điển. Chương 2 giới thiệu cho sinh viên các kiến thức quan trọng về nhiệt học. Các kiến thức về điện và từ cùng với quang học sẽ được học trong chương 3, 4.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức:

- Nắm vững các kiến thức cơ bản về động học, động lực học, các định luật chuyển động và các định luật bảo toàn.

- Hiểu được các định luật của khí lý tưởng và các định luật của nhiệt động lực học.

- Nắm vững được các kiến thức về tĩnh điện học, điện trường, từ trường và cảm ứng điện từ.

- Hiểu được các định luật cơ bản của quang hình học, các hiện tượng giao thoa, nhiễu xạ và phân cực ánh sáng.

4.2. Về kỹ năng: Nắm vững các kỹ năng nghiên cứu lý thuyết trong vật lý.

4.3. Về thái độ: Có niềm tin vào sự đúng đắn của khoa học.

## 5. Kế hoạch dạy học HP

Nội dung chi tiết HP	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1. Ánh sáng và Vật chất</b>	<b>10</b>	- Hình thức tổ chức: Lớp – Bài - Phương pháp dạy - học: Thuyết trình, thảo luận nhóm. - Kiểm tra, đánh giá: Điểm kiểm tra viết và điểm thảo luận.
1.1. Phổ ánh sáng mặt trời		
1.2. Tương tác giữa ánh sáng và vật chất		
1.3. Tia tử ngoại và phân tử sinh học		
<b>Chương 2. Khí hậu và sự biến đổi khí hậu</b>	<b>10</b>	
2.1. Cấu trúc bầu khí quyển		
2.2. Hiệu ứng nhà kính		
2.3. Động học biến đổi khí hậu		
<b>Chương 3. Nhiệt động học</b>	<b>10</b>	
3.1. Truyền nhiệt và giữ nhiệt		
3.2. Các nguyên lí của nhiệt động lực học		
3.3. Các chu trình động cơ		
3.4. Sự ô nhiễm từ các động cơ		
<b>Chương 4. Năng lượng tái tạo</b>	<b>15</b>	
4.1. Điện mặt trời		
4.2. Năng lượng gió		
4.3. Năng lượng nước		
4.4. Năng lượng địa nhiệt		

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính:

[1] Trần Ngọc Hợi, Phạm Văn Thiều (2006), *Vật lý đại cương: Các nguyên lý và ứng dụng (Tập 1, 2, 3)*, NXB Giáo dục, Hà Nội.

### 6.2. Tài liệu khác

[2] D. Haliday, R. Resnick, J. Walker (2005), *Fundamental of physics*, John Wiley & Sons, Inc., New York.

[3] Lương Duyên Bình (1996), *Vật lý đại cương (Tập 1, 2, 3)*, NXB Giáo dục, Hà Nội.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 75 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;

- Điểm thảo luận/trung bình kiểm tra quá trình: hệ số 0,3;



- Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0,5): hệ số 0,6
- 7.5. Điểm học phân: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

**HỌC PHẦN**  
**SỨC KHỎE, AN TOÀN VÀ MÔI TRƯỜNG****1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: SỨC KHỎE, AN TOÀN VÀ MÔI TRƯỜNG
- Mã học phần: 834322
- Số tín chỉ: 02
- Số tiết 30 (lí thuyết, bài tập/thảo luận): (20, 10)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: không
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy:** Khoa học môi trường.**3. Mô tả học phần**

Học phần bao gồm các nội dung chủ yếu sau:

- Giới thiệu khái niệm về sức khỏe môi trường, mối quan hệ giữa sức khỏe và môi trường và cơ sở sinh thái học về sức khỏe và bệnh tật.
- Phân tích các ảnh hưởng của môi trường tới sức khỏe con người, môi trường, điều kiện làm việc với sức khỏe người lao động.
- Nêu lên các biện pháp phòng chống tác hại nghề nghiệp và một số ví dụ về bệnh do môi trường ô nhiễm và động vật gây ra đối với cơ thể con người và cách cứu chữa khi bị ngộ độc.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức: trang bị những kiến thức cơ bản về tác động của các yếu tố môi trường có ảnh hưởng đến sức khỏe con người, cũng như những biện pháp vệ sinh môi trường để bảo vệ môi trường và sức khỏe con người.

4.2. Về kỹ năng: Đánh giá được tác động đến sức khỏe của vấn đề môi trường, phòng ngừa ô nhiễm môi trường và những bệnh tật do ô nhiễm môi trường gây ra.

4.3 Về thái độ: giúp sinh viên có cái nhìn tốt hơn về mối quan hệ sức khỏe và môi trường.

**5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần**

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
--------------------------------	---------	----------------------------------------------------------------

<b>Chương 1. Nhập môn sức khỏe môi trường</b>	<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo đúng TKB của Phòng Đào tạo.</li> <li>- GV phổ biến cho SV đề cương chi tiết môn học, hình thức đánh giá và trọng số, hình thức thi giữa kỳ và cuối kỳ.</li> <li>- GV diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn.</li> </ul>
1.1. Các thành phần cơ bản của môi trường		
1.2. Khái niệm về sức khỏe môi trường		
1.3. Quan hệ giữa sức khỏe và môi trường		
1.4. Định hướng cơ bản cho môi trường lành mạnh		
1.5. Tổng quan về chính sách và quản lý sức khỏe môi trường VN		
<b>Chương 2. Cơ sở sinh thái học sức khỏe và bệnh tật</b>	<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo</li> <li>- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn</li> <li>- Sau khi học sinh viên thảo luận nhóm</li> </ul>
2.1. Con người và hệ sinh thái		
2.2. Mô hình bệnh tật ở Việt Nam theo các vùng sinh thái		
2.3. Sinh thái học và một số bệnh liên quan đến môi trường		
<b>Chương 3: Ảnh hưởng của môi trường tới sức khỏe con người</b>	<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo</li> <li>- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn</li> <li>- Sau khi học sinh viên thảo luận nhóm</li> </ul>
3.1. Ô nhiễm không khí		
3.2. Tiếng ồn		
3.3. Ô nhiễm nước		
<b>Chương 4. Môi trường và điều kiện làm việc với sức khỏe người lao động</b>	<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo</li> <li>- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn</li> <li>- Sau khi học sinh viên thảo luận nhóm</li> </ul>
4.1. Môi trường làm việc công nghiệp		
4.2. An toàn môi trường lao động		
4.3. Biện pháp phòng chống tác hại nghề nghiệp		
<b>Chương 5. Một số ví dụ về bệnh do môi trường ô nhiễm và động vật gây ra đối với cơ thể con người và cách cứu chữa khi bị ngộ độc.</b>	<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn</li> <li>- Sinh viên thảo luận nhóm, liên hệ thực tế</li> </ul>
5.1. Các bệnh gây ra do môi trường ô nhiễm và do động vật		
5.2. Các giải pháp cứu chữa khi ngộ độc		
<b>Báo cáo, bài tập nhóm</b>	<b>10</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinh viên trình bày tiểu luận theo nhóm và thảo luận tại lớp.</li> <li>- Giảng viên trao đổi, góp ý, đặt vấn đề liên quan và đánh giá tiểu luận.</li> </ul>

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Võ Hưng (2006), *Bệnh học môi trường*, NXB ĐHQG TPHCM.
2. Nguyễn Đức Khiển (2004), *Môi trường và sức khỏe*, NXB Lao Động và Xã hội.
3. Trịnh Thị Thanh (2004), *Sức khỏe môi trường*, NXB ĐHQG Hà Nội.

### 6.2. Tài liệu khác

1. Lê Huy Bá (2004), *Môi trường*, NXB ĐHQG TP.HCM.
2. Hoàng Đức Nhuận (2000), *Bảo vệ môi trường*, NXB Giáo dục.
3. Lê Văn Khoa (1995), *Môi trường và ô nhiễm*, NXB Giáo dục.
4. Ủy ban dân số (2002), *Nâng cao kiến thức dân số*, Hà Nội.
5. Lê Thành Tài (2009), *Sức khỏe môi trường*, NXB Lao Động và Xã hội.
6. Annalee, Y. et al (2001) *Basic Environmental Health*, Oxford University Press.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài tiểu luận/ kiểm tra quá trình: 01

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 60 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;

- Điểm trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0,3;

- Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0,5): hệ số 0,6

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

ThS. Nguyễn Thị Thu Hằng

ThS. Nguyễn Thị Ngọc Thảo

**HỌC PHẦN**  
**QUẢN LÝ DỰ ÁN MÔI TRƯỜNG**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG
- Mã học phần: 834313
- Số tín chỉ: 02
- Số tiết 30 (lí thuyết, bài tập/thảo luận): (22; 08)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: không
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy:** Khoa học môi trường.

**3. Mô tả học phần**

Học phần bao gồm các nội dung chủ yếu sau:

- Tìm hiểu các vấn đề tổng quan và cách tiếp cận về kế hoạch cũng như quản lý môi trường tại cơ quan nhà nước và công ty;
- Phân loại các loại công cụ như công cụ pháp lý và công cụ kinh tế trong hệ thống quản lý môi trường,
- Các phương pháp luận để đánh giá quản lý môi trường, cũng như đề xuất các biện pháp, kế hoạch bảo vệ, lồng ghép quản lý môi trường trong quá trình phát triển kinh tế xã hội.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức: Sinh viên biết áp dụng các kiến thức cơ bản về các thành phần khoa học môi trường để giải quyết các vấn đề liên quan đến sử dụng hợp lý nguồn tài nguyên thiên nhiên và bảo vệ môi trường.

4.2. Về kỹ năng: Phát triển kỹ năng tự học, nghiên cứu, kỹ năng học nhóm, kỹ năng thuyết trình, trả lời các câu hỏi và kỹ năng giải quyết vấn đề. Biết vận dụng kiến thức đã học để đánh giá và phân tích các vấn đề về các thành phần môi trường trong việc quản lý môi trường.

4.3. Về thái độ: Sinh viên có đạo đức nghề nghiệp; hiểu rõ tầm quan trọng việc quản lý môi trường trong cơ quan quản lý cũng như việc quản lý trong các cơ sở sản xuất. Qua đó sinh viên nâng cao ý thức bảo vệ môi trường.

## 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết HP/MH	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1. Những vấn đề chung về quản lý môi trường</b>	<b>4</b>	- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo
1.1. Các khái niệm cơ bản về quản lý môi trường		- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm
1.2. Hệ thống quản lý môi trường của Việt Nam		Diễn giảng, trao đổi bằng
1.3. Các công cụ trong quản lý môi trường		Máy tính + Projector, bảng và phấn Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm
Thảo luận	<b>1</b>	Tổ chức tại lớp - Thảo luận nhóm - Nghiên cứu trường hợp điển hình
<b>Chương 2. Công cụ pháp lý trong quản lý môi trường</b>	<b>6</b>	
2.1. Luật BVMT		- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo
2.2. Chính sách môi trường		
2.3. Tiêu chuẩn môi trường		- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm
2.4. Thanh tra môi trường		
2.5. Kiểm soát môi trường		- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn - Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm
Thảo luận	<b>2</b>	Tổ chức tại lớp - Thảo luận

Nội dung chi tiết HP/MH	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
		nhóm - Nghiên cứu trường hợp điển hình
<b>Chương 3. Các công cụ kinh tế trong quản lý môi trường</b>	<b>6</b>	
3.1. Thuế, phí môi trường		- Tổ chức tại lớp học theo
3.2. Trợ cấp môi trường		TKB của Phòng Đào tạo
3.3. Hệ thống Ký quỹ –Hoàn trả		- Trước khi học sinh viên
3.4. Quỹ môi trường		đọc trước tài liệu cẩn thận,
3.5. Thị trường mua bán giấy phép phát thải ô nhiễm		thảo luận nhóm
3.6. Nhân sinh thái		- Diễn giảng, trao đổi bằng
3.7. Đền bù thiệt hại		máy chiếu, bảng và phấn
Thảo luận	<b>2</b>	- Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm
<b>Chương 4. Các công cụ truyền thông và giáo dục môi trường</b>	<b>4</b>	
4.1. Các công cụ truyền thông và giáo dục môi trường		Tổ chức tại lớp -Trình bày Seminar - Nghiên cứu trường
4.2. Quản lý xung đột môi trường		hợp điển hình
Thảo luận	<b>1</b>	Tổ chức tại lớp - Thảo luận nhóm - Nghiên cứu trường hợp điển hình
<b>Chương 5. Công cụ phân tích, đánh giá, dự báo, quy hoạch môi trường</b>	<b>6</b>	
5.1. Quan trắc môi trường		
5.2. Đánh giá tác động môi trường		Tổ chức tại lớp -Trình bày Seminar - Nghiên cứu trường
5.3. Kiểm toán môi trường		hợp điển hình

Nội dung chi tiết HP/MH	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
5.4. Quy hoạch môi trường		hợp điền hình
5.5. Hệ thống quản lý chất lượng môi trường		
Trình bày Seminar	2	Tổ chức tại lớp -Trình bày Seminar - Nghiên cứu trường hợp điền hình
<b>Chương 6. Biện pháp quản lý môi trường thành phần</b>	4	
6.1. Quản lý môi trường không khí		- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm - Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn - Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm
6.2. Quản lý môi trường nước		
6.3. Quản lý môi trường biển		
6.3. Quản lý môi trường đất		
6.4. Chất thải rắn		
6.5. Chất thải nguy hại		
6.6. Quản lý tài nguyên khoáng sản		
Trình bày Seminar	2	Tổ chức tại lớp -Trình bày Seminar - Nghiên cứu trường hợp điền hình
<b>Chương 7. Các văn bản về quản lý môi trường</b>	4	
7.1. Các văn bản luật về môi trường		- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm - Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn - Sau khi học sinh viên làm
7.2. Các pháp lệnh về môi trường		
7.3. Các nghị định của chính phủ về môi trường		
7.4. Các chỉ thị về môi trường		
7.5. Các thông tư về môi trường		



Nội dung chi tiết HP/MH	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
		bài tập, thảo luận nhóm
Trình bày Seminar	1	Tổ chức tại lớp -Trình bày Seminar - Nghiên cứu trường hợp điển hình

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính:

[1]. Bài giảng môn học.

[2]. Lưu Đức Hải, Nguyễn Ngọc Sinh (2008), *Quản lý môi trường cho sự phát triển bền vững*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.

### 6.2. Tài liệu khác:

[1]. Vũ Văn Doanh, Lê Đắc Trường (2011), *Giáo trình Quản lý môi trường vùng*, NXB ĐH Tài nguyên và Môi trường Hà Nội

[2]. Lưu Đức Hải và nnk (2006), *Cẩm nang Quản lý môi trường*, NXB Giáo dục.

[3]. Nguyễn Đình Hòa (2008), *Môi trường và phát triển bền vững*, NXB Giáo dục.

[4]. Đặng Mộng Lân (2007), *Các công cụ quản lý môi trường*, NXB Khoa học Kỹ thuật.

[5]. J.H. Baldwin (1985), *Environmental planning and management*, Westview press.

[6]. Environmental Management Handbook, Sven Olof Rying (1998), IOS Press ISBN: 90 5199 062 6

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01.

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 90 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;

- Điểm thảo luận trên lớp: hệ số 0,3;

- Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0,5): hệ số 0,6.

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

ThS. Đoàn Tuấn

ThS. Nguyễn Thị Thu Hằng

**HỌC PHẦN**  
**NHIỆT ĐỘNG LỰC HỌC VÀ TRUYỀN NHIỆT**

1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: Nhiệt động lực học và truyền nhiệt

- Mã học phần: 834339

- Số tín chỉ: 03

- Số tiết (lí thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 30 (30; 15; 0; 0)

- Trình độ đào tạo: đại học/cao đẳng

- Điều kiện để học học phần:

+ Đòi hỏi học phần học trước: Không

+ Đòi hỏi học phần học song hành: không

+ Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy**

Công nghệ kỹ thuật môi trường.

**3. Mô tả học phần**

- Nghiên cứu các quy luật dịch chuyển, hình thức vận động đơn giản của vật chất.

- Khảo sát hiện tượng gây ra bởi chuyển động nhiệt của phân tử và quy luật đặc thù của nó.

- Ứng dụng của nhiệt động lực học.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức: Nắm vững kiến thức cơ bản, các nguyên lý và phương pháp nhiệt động lực học và ứng dụng của chúng.

4.2. Về kỹ năng: Giải được bài tập nhiệt động lực học.

4.3. Về thái độ: Có niềm tin vào sự đúng đắn của khoa học.

**5. Kế hoạch dạy học HP**

Nội dung chi tiết HP	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1. Các khái niệm cơ bản và luận điểm của nhiệt động lực học</b>	<b>10</b>	- Hình thức tổ chức: Lớp – Bài
1.1. Hệ nhiệt động và thông số		- Phương pháp dạy - học:
1.2. Các luận điểm liên quan		Thuyết trình, thảo luận nhóm.
1.3. Các quá trình chuẩn tĩnh và không chuẩn tĩnh		
1.4. Nội năng của hệ		
1.5. Các phương trình trạng thái nhiệt		- Kiểm tra, đánh giá:

<b>Chương 2. Các định luật cơ bản và phương trình</b>	<b>10</b>	Điểm kiểm tra viết và điểm thảo luận.
2.1. Phương trình nguyên lý thứ nhất		
2.2. Tính chất nhiệt và tính chất Calo		
2.3. Các quá trình nhiệt cơ bản		
2.4. Quy tắc Gecxơ. Phương trình tỏa nhiệt		
2.5. Quy tắc thuận nghịch và không thuận nghịch		
2.6. Nguyên lý thứ hai.		
<b>Chương 3. Ứng dụng</b>	<b>10</b>	
3.1. Phương pháp chu trình		
3.2. Phương pháp thế nhiệt động		
3.3. Phương trình Gibbs-Hejlmholtz		
3.4. Hiệu ứng Joule-Thomson		
3.5. Bức xạ		
3.6. Plasma		
3.7. Hệ có số hạt thay đổi		
<b>Bài tập</b>	<b>15</b>	

## 6. Tài liệu học tập

6.1. Tài liệu chính:

[1] Vũ Thanh Khiết (2001), *Nhiệt động lực học và Vật lý thống kê*, NXB ĐH Quốc Gia, Hà Nội.

[2] I.P.Bazzrôv (1975), *Nhiệt động lực học*, Nhà máy in Diên Hồng.

[3] Nguyễn Hữu Minh (2009), *Bài tập vật lý lý thuyết, tập II*, NXB Giáo Dục.

6.2. Tài liệu khác

[4] *Thermodynamics, heat transfer and fluid flow*, U.S. Department of Energy Washington, D.C.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 75 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;

- Điểm thảo luận/kiểm tra quá trình: hệ số 0,3;

- Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0,5): hệ số 0,6

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

**HỌC PHẦN**  
**SỨC BỀN VẬT LIỆU**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: SỨC BỀN VẬT LIỆU
- Mã học phần: 834340
- Số tín chỉ: 03
- Số tiết (lí thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 45 (45; 0; 0; 0)
- Trình độ đào tạo: đại học/cao đẳng
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Không
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy:** Công nghệ kỹ thuật môi trường.

**3. Mô tả học phần**

Môn học này là môn học kỹ thuật cơ sở, nhằm trang bị cho sinh viên những phương pháp tính toán và phân tích các cấu kiện cơ bản và phân tích trạng thái ứng suất biến dạng của kết cấu dạng hệ thanh, kiểm tra độ bền, độ cứng và độ ổn định kết cấu

**4. Mục tiêu học phần**

- 4.1. Về kiến thức: Nắm được kiến thức cơ sở của ngành học, đặc biệt là kết cấu tĩnh học.
- 4.2. Về kỹ năng: Có các kỹ năng tư duy, phân tích và ra quyết định, kỹ năng phát hiện và giải quyết vấn đề về tĩnh học: cầu đường, nhà cửa, các chi tiết máy.
- 4.3. Về thái độ: Có niềm tin vào sự đúng đắn của khoa học.

**5. Kế hoạch dạy học HP**

Nội dung chi tiết HP	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1: Lý thuyết nội và ngoại lực</b> 1.1. Khái niệm 1.2. Lý thuyết nội lực	<b>5</b>	- Hình thức tổ chức: Lớp – Bài - Phương pháp dạy - học: Thuyết trình, thảo luận nhóm.
<b>Chương 2: Thanh chịu kéo (nén) đúng</b> 2.1. Khái niệm 2.2. Thiết lập công thức tính toán	<b>5</b>	- Kiểm tra, đánh giá: Điểm kiểm tra viết và điểm thảo luận.

<p><b>Chương 3: Trạng thái ứng suất – các thuyết bền</b></p> <p>3.1. Khái niệm</p> <p>3.2. Trạng thái ứng suất phẳng</p> <p>3.3. Trạng thái ứng suất khối</p> <p>3.4. Thế năng biến dạng đàn hồi</p> <p>3.5. Các thuyết bền</p> <p>3.6. Các thí dụ</p>	<b>5</b>	
<p><b>Chương 4: Đặc trưng hình học của mặt cắt ngang</b></p> <p>4.1. Khái niệm</p> <p>4.2. Các đặc trưng hình học của mặt cắt ngang</p> <p>4.3. Các thí dụ</p>	<b>6</b>	
<p><b>Chương 5: Thanh chịu uốn phẳng</b></p> <p>5.1. Khái niệm</p> <p>5.2. Uốn thuần túy phẳng</p> <p>5.3. Uốn ngang phẳng</p> <p>5.4. Tính chuyển vị của dầm chịu uốn</p> <p>5.5. Bài toán siêu tĩnh – các thí dụ</p>	<b>8</b>	
<p><b>Chương 6: Thanh chịu xoắn thuần túy</b></p> <p>6.1. Khái niệm</p> <p>6.2. Xoắn thuần túy thanh thẳng, mặt cắt tròn</p> <p>6.3. Xoắn thuần túy thanh thẳng mặt cắt chữ nhật – các công thức</p> <p>6.4. Tính lò xo hình trụ bước ngắn</p> <p>6.5. Bài toán siêu tĩnh - các thí dụ</p>	<b>8</b>	
<p><b>Chương 7: Thanh chịu lực phức tạp</b></p> <p>7.1. Khái niệm</p> <p>7.2. Kéo nén lệch trục</p> <p>7.3. Kéo nén &amp; xoắn.</p>	<b>8</b>	

## 6. Tài liệu học tập

6.1. Tài liệu chính:

[1] Lê Hoàng Tuấn, Bùi Công Thành (1992), *Sức bền vật liệu*, ĐH Bách Khoa.

## 6.2. Tài liệu khác

[2] Nguyễn Y Tô (1996), *Sức bền vật liệu*, ĐH Xây dựng, Hà Nội.

[3] Bùi Trọng Lựu (1977), *Sức bền vật liệu*.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 75 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;

- Điểm thảo luận/trung bình kiểm tra quá trình: hệ số 0.3;

- Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0.5): hệ số 0.6

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

**HỌC PHẦN**  
**TIẾNG ANH CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG 1****1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: Tiếng Anh chuyên ngành Môi trường 1
- Mã học phần: 834012
- Số tín chỉ: 02
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 30 (25; 0; 05; 0)
- Trình độ đào tạo: đại học/cao đẳng
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: không
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: 35

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy**

Khoa học môi trường.

**3. Mô tả học phần**

Trang bị cho sinh viên các thuật ngữ tiếng Anh phổ biến trong lĩnh vực khoa học môi trường ở mức độ cơ bản. Sinh viên sẽ có khả năng đọc hiểu các bài viết ngắn bằng tiếng Anh về lĩnh vực môi trường.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức: Sinh viên được cung cấp từ vựng về các vấn đề khái quát, cơ bản nhất của các chủ đề chính trong ngành môi trường.

4.2. Về kỹ năng: Sinh viên sẽ được tiếp cận với một mảng tiếng Anh kỹ thuật, khác với những ngữ liệu trong giao tiếp hằng ngày và bước đầu quen với việc rèn luyện khả năng đọc hiểu tài liệu chuyên ngành kỹ thuật môi trường.

4.3. Về thái độ: Sinh viên có nhận thức về trình bày ý tưởng, giao tiếp khoa học bằng tiếng Anh. Tác phong học hỏi và tỉ mỉ hơn trong việc sử dụng tiếng Anh phục vụ công việc của mình.

**5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần**

Nội dung chi tiết HP/MH	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chapter 1: Basic knowledge</b>	<b>6</b>	- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo. - Trước khi học bài mới, sinh viên cần tra nghĩa của từ mới, đọc tài liệu
Unit 1: Natural resources and sustainable development		
1.1. Natural resources		
1.2. Natural resource management (NRM)		



Unit 2: Endangered species: birds and whales		cẩn thận, thảo luận khi được giảng viên yêu cầu và chuẩn bị cho các bài seminar hoặc kiểm tra giữa kỳ, cuối kỳ
2.1. Rare birds		
2.2. Whales		
<b>Chapter 2: Forms of pollution</b>	<b>15</b>	
Unit 3: Acid rain		
3.1. Causes and effects of acid rain		
3.2. Reducing acid rain		
Unit 4: Air pollution		
4.1. Air pollution and its pollutants		
4.2. Effects and reducing air pollution		
Unit 5: Water pollution		
5.1. Definition, causes and classification		
5.2. Effects and remedies		
5.3. Situation of Thi Vai river		
Unit 6: Noise pollution		
6.1. Definition		
6.2. Causes and impacts		
6.3. Solutions		
Unit 7: Protect environment with 3R		
7.1. Concept and purpose of 3R		
7.2. Application of 3R in Japan		
<b>Seminar / Đánh giá khả năng từ vựng</b>		Sinh viên làm bài kiểm tra ngắn (hoặc seminar)
<b>Chapter 3: Climate change</b>	<b>9</b>	
Unit 8: Climate change		
8.1. The difference between weather and climate		
8.2. Climate change		
Unit 9: Respond to climate change		
9.1. The world climate programme (WCP)		
9.2. The intergovernmental panel on climate change		
9.3. The disaster risk reduction programme (DRR)		
Unit 10: Adaptation to climate change		
10.1. Adaptation to climate change		
10.2. Adaptation strategies		
Unit 11: Mitigation to climate change		
11.1. Introduction		
11.2. Mitigation to climate change		
11.3. Climate change in Vietnam		

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính:

[1]. Pham Nguyen Kim Tuyen, Nguyen Tuan Hai (2011), *Introduction to Environmental Science (English for Undergraduate Students)*, giáo trình biên soạn riêng cho Khoa Khoa học Môi trường, Đại học Sài Gòn.

#### 6.2. Tài liệu khác:

- [1]. Richard W. Boubel, Donald L. Fox, D. Bruce Turner, Arthur C. Stern, Daniel A. Vallero (2008), *Fundamentals of air pollution*, Elsevier Academic Press, 4<sup>th</sup> Edition.
- [2]. Stanley E. Manahan (2000), *Environmental chemistry*, Lewis publishers, 7<sup>th</sup> Edition.
- [3]. Donald L. Sparks (2003), *Environmental soil chemistry*, Academic press, 2<sup>nd</sup> Edition.
- [4]. Daniel J. Jacob (1999), *Introduction to atmospheric chemistry*, Princeton University Press.
- [5]. Daniel A. Vallero (2004), *Environmental contaminants: Assessment and control*, Elsevier Academic Press.
- [6]. <http://www.epa.gov> ngày 13 tháng 4 năm 2016.
- [7]. <http://www.britishecologicalsociety.org> ngày 13 tháng 4 năm 2016.

### 7. Phương pháp đánh giá học phần

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên
- 7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01
- 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 60 phút.
- 7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng
- Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;
  - Điểm trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0,3;
  - Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0,5): hệ số 0,6
- 7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2016*

**DUYỆT**                      **TRƯỞNG NGÀNH**                      **TRƯỞNG BỘ MÔN**                      **NGƯỜI BIÊN SOẠN**

**HỌC PHẦN**  
**TIẾNG ANH CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG 2****1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: Tiếng Anh chuyên ngành Môi trường 2
- Mã học phần: 834013
- Số tín chỉ: 02
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 30 (28; 0; 02; 0)
- Trình độ đào tạo: đại học/cao đẳng
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Tiếng Anh chuyên ngành 1 (834012)
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: 35

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy**

Khoa học môi trường.

**3. Mô tả học phần**

Trang bị cho sinh viên các thuật ngữ tiếng Anh ở mức độ cao hơn, thiên về kỹ thuật môi trường. Sinh viên sẽ có khả năng đọc hiểu các sách chuyên ngành liên quan đến các chỉ tiêu và phương pháp phân tích chất lượng môi trường, đặc biệt là về nước và nước thải.

- Giới thiệu các khái niệm (bằng tiếng Anh) về phân tích hóa học trong môi trường; các phương pháp thể hiện kết quả đo đạc phân tích môi trường .
- Khảo sát một số phương pháp và thiết bị phân tích chất lượng nước và nước thải, ví dụ như máy đo quang phổ, máy sắc ký, test BOD,...
- Giới thiệu một số chỉ tiêu chất lượng nước.

Ngoài ra, còn cung cấp thêm từ vựng chuyên biệt của lĩnh vực liên quan đến môi trường là sinh thái và đa dạng sinh học

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức: Sinh viên được cung cấp thêm từ vựng về các vấn đề chuyên sâu của phân tích, thí nghiệm, vấn đề chọn lựa đơn vị thể hiện kết quả đo lường, đặc biệt là trong phân tích đánh giá chất lượng nước và nước thải. Làm quen với một số thuật ngữ sinh thái học và đa dạng sinh học.

4.2. Về kỹ năng: Sinh viên sẽ được mở rộng vốn từ và có khả năng đọc hiểu tài liệu chuyên ngành kỹ thuật môi trường.

4.3. Về thái độ: Sinh viên có nhận thức về trình bày ý tưởng, giao tiếp khoa học bằng tiếng Anh. Tác phong học hỏi và tỉ mỉ hơn trong việc sử dụng tiếng Anh phục vụ công việc của mình.

## 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết HP/MH	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chapter 1: Introduction</b> 1.1. Water, wastewater and water pollution control 1.1.1. Water 1.1.2. Wastewater 1.1.3. Wastewater pollution control 1.2. Industrial and hazardous wastes 1.2.1. Industrial wastes 1.2.2. Hazardous wastes 1.3. Air pollution and global environment change	<b>5</b>	- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo. - Trước khi học bài mới, sinh viên chuẩn bị tra nghĩa của từ mới, đọc tài liệu cẩn thận, thảo luận khi được giảng viên yêu cầu và chuẩn bị cho các bài seminar hoặc kiểm tra giữa kỳ, cuối kỳ
<b>Chapter 2: Quantitative measurement</b> 2.1. Importance of quantitative measurements 2.1.1. Importance of analysis 2.1.2. Quantitative measurements 2.1.3. Standard method 2.2. Instrumental methods of analysis 2.2.1. Optical methods 2.2.2. Electrical methods 2.2.3. Chromatography Đánh giá khả năng đọc hiểu và vốn từ vựng	<b>8</b>	- Sinh viên cần tra nghĩa của từ mới, đọc tài liệu cẩn thận trước khi đến lớp. - Giảng dạy và thảo luận  Sinh viên làm bài kiểm tra
<b>Chapter 3: Water and wastewater analysis</b> 3.1. Turbidity 3.1.1. General consideration 3.1.2. Environmental importance 3.2. Acidity 3.2.1. General consideration 3.2.2. Environmental importance 3.3. Alkalinity 3.3.1. General consideration 3.3.2. Environmental importance 3.4. Hardness 3.4.1. General consideration 3.4.2. Impact and solution 3.5. Biochemical oxygen demand (BOD) 3.5.1. Concept and history of BOD test 3.5.2. BOD-5 and the test principle 3.6. Chemical oxygen demand (COD) 3.6.1. Concept and difference between COD and BOD value 3.6.2. Agents used in COD test	<b>12</b>	- Sinh viên cần tra nghĩa của từ mới, đọc tài liệu cẩn thận trước khi đến lớp. - Giảng dạy và thảo luận
<b>Chapter 4: Biodiversity and Ecology Overview</b>	<b>5</b>	Sinh viên cần tra nghĩa

4.1. Biodiversity in the USA	của từ mới, đọc tài liệu cẩn thận trước khi đến lớp. - Giảng dạy và thảo luận
4.2. Ecological Conservation in England	

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính:

- [1]. Clair N. Sawyer, Perry L. McCarty, Gene F. Parkin (2003), *Chemistry Environmental Engineering Science*, 5<sup>th</sup> Edition, MC Graw- Hill publishers.
- [2]. Chunlong Zhang (2007), *Fundamentals of environmental sampling and analysis*, Wiley.
- [3]. Roger N. Reeve (2002), *Introduction to environmental analysis*, John Wiley and Sons.

### 6.2. Tài liệu khác:

- [1]. Stanley E. Manahan (2000), *Environmental chemistry*, 7<sup>th</sup> Edition, Lewis publishers.
- [2]. Stanley E. Manahan (2001), *Fundamentals of environmental chemistry*, CRC press.
- [3]. Lenore S. Clescerl, Arnold E. Greenberg, Andrew D. Eaton (1999), *Standard methods for the examination of water and wastewater*, 20<sup>th</sup> Edition, APHA.
- [4]. Arcadio P. Sinsero, Gregolia A. Sincero (2003), *Physical-chemical treatment of water and wastewater*, IWA and CRC press.
- [5]. <http://www.standardmethods.org/> truy cập ngày 30 tháng 9 năm 2012.
- [6]. [http://www.foodprocessing.com/knowledge\\_centers/hach/](http://www.foodprocessing.com/knowledge_centers/hach/) truy cập ngày 30 tháng 9 năm 2012
- [7]. <http://www.mfe.govt.nz/publications/waste/solid-waste-analysis-mar02/index.html> truy cập ngày 30 tháng 9 năm 2012
- [8]. <http://wtt.nl> truy cập ngày 13 tháng 4 năm 2016

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên
- 7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01
- 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 60 phút.
- 7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng
- Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;
  - Điểm trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0,3;
  - Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0,5): hệ số 0,6
- 7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2016

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

ThS.Nguyễn Tuấn Hải

**HỌC PHẦN**  
**TIẾNG ANH CHUYÊN NGÀNH 3B**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: TIẾNG ANH CHUYÊN NGÀNH 3B
- Mã học phần: 834226
- Số tín chỉ: 3 (3, 0) 3 tín chỉ lý thuyết
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 45 (35; 0; 10; 0)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
- + Đòi hỏi học phần học trước: Tiếng Anh chuyên ngành 2 (834013)
- + Đòi hỏi học phần học song hành: không
- + Sĩ số sinh viên tối đa: 30

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy**

Công nghệ kỹ thuật môi trường

**3. Mô tả học phần**

Trang bị cho sinh viên các thuật ngữ tiếng Anh ở mức độ cao hơn, thiên về các nội dung định hướng nghiên cứu môi trường. Sinh viên sẽ có khả năng đọc hiểu các sách chuyên ngành liên quan đến các lĩnh vực rộng hơn của khoa học môi trường.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức

Sinh viên được cung cấp thêm từ vựng và văn phong về các vấn đề chuyên sâu của khoa học môi trường, nhất là các nghiên cứu lý thuyết, các bài viết với chủ đề về các kỹ thuật ứng dụng trong môi trường môi trường

4.2. Về kỹ năng

Sinh viên sẽ biết sử dụng cả vốn từ lẫn văn phong khoa học và có khả năng đọc hiểu tài liệu chuyên ngành môi trường.

4.3. Về thái độ

Sinh viên có nhận thức về trình bày ý tưởng, giao tiếp khoa học bằng tiếng Anh. Hình thành tác phong học hỏi và tỉ mỉ hơn trong việc sử dụng tiếng Anh phục vụ công việc của mình.

**5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần**

Nội dung chi tiết HP/MH	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chapter 1: Glossary and Abreivation</b>	<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo.</li> <li>- Sinh viên cần tra nghĩa của từ mới, đọc tài liệu cẩn thận trước khi đến lớp.</li> <li>- Sinh viên học và làm bài tập đầy đủ chuẩn bị cho kiểm tra giữa kỳ, cuối kỳ</li> </ul>
1.1. Glossary in environmental engineering		
1.2. Abreivations		
<b>Chapter 2: Measurement of water quality</b>	<b>6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinh viên cần tra nghĩa của từ mới, đọc tài liệu cẩn thận trước khi đến lớp.</li> <li>- Giảng dạy và thảo luận</li> </ul>
2.1. Sampling		
2.2. Dissolved oxygen		
2.3. Biochemical oxygen demand		
2.4. Total organic carbon		
2.5. Turbidity		
2.6. Color, taste and oudor		
2.7. pH		
Kiểm tra đánh giá khả năng đọc hiểu và vốn từ vựng của sinh viên	<b>3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinh viên làm bài kiểm tra</li> <li>- GV sửa bài, trao đổi với sinh viên</li> </ul>
<b>Chapter 3: Measurement of air quality</b>	<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xem các đoạn phim ngắn về môi trường</li> <li>- Giảng dạy và thảo luận</li> </ul>
3.1. Measurement of particulate matter		
3.2. Measurement of gases		
3.3. Reference methods		
<b>Chapter 4: Wastewater treatment</b>	<b>5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng dạy và thảo luận</li> </ul>
4.1. Wastewater characteristics		
4.2. On-site wastewater treatment		
4.2. Central wastewater treatment		
4.2. Primary treatment		
4.3. Settling tank design and operation		
4.3. Secondary treatment		
Kiểm tra đánh giá khả năng đọc hiểu và vốn từ vựng của sinh viên	<b>3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinh viên làm bài kiểm tra</li> <li>- GV sửa bài, trao đổi với sinh viên</li> </ul>
<b>Chapter 5: Air pollution control</b>	<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng dạy và thảo luận</li> </ul>
5.1. Source correction		
5.2. Collection of polutants		
5.2. Cooling		
5.2. Treatment		
5.2. Cyclones		
5.2. Fabric filter		
5.2. Wet collectors		
5.2. Control of gaseous polutants		

Nội dung chi tiết HP/MH	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chapter 6: Solid waste</b>	<b>3</b>	- Giảng dạy và thảo luận
6.1. Quantities and characteristics of municipal solid waste		
6.2. Collection		
Kiểm tra đánh giá khả năng đọc hiểu và vốn từ vựng của sinh viên	<b>4</b>	- Sinh viên làm bài kiểm tra - GV sửa bài, trao đổi với sinh viên
<b>Chapter 7: Membrane technology</b>	<b>5</b>	- Giảng dạy và thảo luận
7.1. Membranes and Membrane Separation Processes		
7.2. Membrane Materials		
7.3. Membrane Configurations		
7.4. Biotreatment processes		
<b>Chapter 8: SBR, ASBR and SBBR</b>	<b>4</b>	- Giảng dạy và thảo luận
8.1. Introduction		
8.2. Operation of SBR, ASBR and SBBR system		
8.3. The comparison of SBR, ASBR and SBBR		

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

- Ashok Naimpally and Kirsten Sinclair Rosselot (2013), *Environmental Engineering: Review for the Professional Engineering Examination*, Springer publishers.

### 6.2. Tài liệu khác

- Ruth F. Weiner and Robin Matthews (2003), *Environmental engineering (4<sup>th</sup> edition)*, Elsevier publisher.
- Simon Judd and Claire Judd (2011). *The MBR Book: Principles and Applications of Membrane Bioreactors for Water and Wastewater Treatment* (second edition). Elsevier publisher.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 75 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;

- Điểm trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0.3;

- Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0.5): hệ số 0.6



7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

**HỌC PHẦN**  
**QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG****1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG
- Mã học phần: 834071
- Số tín chỉ: 2 (2, 0) 2 tín chỉ lý thuyết
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 30 (20; 0; 10; 0)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: không
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy**

Công nghệ kỹ thuật môi trường và Khoa học môi trường

**3. Mô tả học phần**

Môn học trang bị cho sinh viên kỹ năng lập kế hoạch, thực hiện việc thu mẫu và phân tích một cách hoàn thiện, lựa chọn vị trí quan trắc và đánh giá các kết quả quan trắc được. Cung cấp các đánh giá về diễn biến chất lượng môi trường trên quy mô quốc gia, phục vụ việc xây dựng báo cáo hiện trạng môi trường.

**4. Mục tiêu học phần**

## 4.1. Về kiến thức

Sinh viên nắm được cách xây dựng, thiết kế chương trình quan trắc môi trường, đánh giá diễn biến chất lượng môi trường

## 4.2. Về kỹ năng

Sinh viên có kỹ năng lập kế hoạch quan trắc, thực hiện việc thu mẫu, bảo quản và phân tích mẫu, có kỹ năng đánh giá kết quả quan trắc môi trường.

## 4.3. Về thái độ

Sinh viên có ý thức đúng đắn về vai trò của quan trắc trong quản lý môi trường, từ đó hình thành thái độ tốt trong công tác bảo vệ môi trường.

**5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần**

Nội dung chi tiết HP/MH	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học và kiểm tra,
-------------------------	---------	-------------------------------------------------------

		<b>đánh giá</b>
<b>Chương 1. Tổng quan về quan trắc môi trường</b>	<b>4</b>	
1.1. Khái niệm quan trắc môi trường		- Tổ chức tại lớp học theo thời khóa biểu của Phòng Đào tạo
1.1.1. Định nghĩa		
1.1.2. Mục tiêu		- Trước khi học, sinh viên đọc trước tài liệu, thảo luận nhóm
1.1.3. Vai trò		
1.2. Xây dựng chương trình quan trắc môi trường		- Diễn giảng, trao đổi bằng máy tính và máy chiếu, bảng và phấn
1.2.1. Khái niệm		
1.2.2. Các bước xây dựng chương trình		- Kiểm tra kiến thức đã học thông qua thi kết thúc học phần
1.3. Trạm và mạng lưới quan trắc		
1.3.1. Định nghĩa		
1.3.2. Phân loại trạm quan trắc		
1.3.3. Lựa chọn vị trí trạm quan trắc		
1.4. Lấy mẫu		
1.4.1. Khái niệm		
1.4.2. Các loại mẫu trong quan trắc môi trường		
1.4.3. Kế hoạch lấy mẫu		
1.5. Kiểm soát và đảm bảo chất lượng (QA/QC) trong quan trắc môi trường		
1.5.1. Khái niệm QA trong quan trắc môi trường		
1.5.2. Khái niệm QC trong quan trắc môi trường		
1.5.3. Các giai đoạn áp dụng QA/QC trong quan trắc môi trường		
<b>Chương 2. Quan trắc môi trường ở Việt Nam</b>	<b>2</b>	
2.1. Lịch sử phát triển		- Tổ chức tại lớp học theo thời khóa biểu của Phòng Đào tạo
2.2. Hoạt động quan trắc môi trường		- Trước khi học, sinh viên đọc trước tài liệu, thảo luận nhóm
2.2.1. Ưu điểm		
2.2.2. Khuyết điểm		- Diễn giảng, trao đổi bằng máy tính và máy chiếu, bảng và phấn
2.2.3. Mạng lưới quan trắc môi trường		- Kiểm tra kiến thức đã học thông qua thi kết thúc học phần
2.3. Quy hoạch mạng lưới quan trắc môi trường		
<b>Chương 3. Quan trắc môi trường nước</b>	<b>8</b>	
3.1. Các thông số chất lượng nước		- Tổ chức tại lớp học theo thời khóa biểu của Phòng Đào tạo
3.1.1. Thông số hóa lý		
3.1.2. Thông số sinh học		- Trước khi học, sinh viên đọc trước tài liệu, thảo luận nhóm
3.2. Chương trình quan trắc môi trường nước		- Diễn giảng, trao đổi bằng máy tính và máy chiếu, bảng và phấn
3.2.1. Lựa chọn vị trí quan trắc		
3.2.2. Lựa chọn thông số quan trắc		- Kiểm tra kiến thức đã học
3.2.3. Tần suất và thời gian lấy mẫu		
3.3. Các dạng mẫu nước		
3.3.1. Mẫu đơn		

3.3.2. Mẫu tổ hợp		thông qua thi kết thúc học phần
3.4. Kỹ thuật lấy mẫu và bảo quản mẫu nước		
3.4.1. Kỹ thuật lấy mẫu nước mặt		
3.4.2. Kỹ thuật lấy mẫu nước ngầm		
3.4.3. Kỹ thuật lấy mẫu nước thải		
3.4.4. Bảo quản mẫu nước		
3.5. Đo đạc hiện trường và phân tích chất lượng nước		
3.5.1. Đo đạc tại hiện trường		
3.5.2. Phân tích tại phòng thí nghiệm		
3.6. QA/QC trong lấy mẫu nước		
3.6.1. QA/QC ngoài hiện trường		
3.6.2. QA/QC đối với vận chuyển mẫu		
<b>Chương 4. Quan trắc môi trường không khí</b>	<b>6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo thời khóa biểu của Phòng Đào tạo</li> <li>- Trước khi học, sinh viên đọc trước tài liệu, thảo luận nhóm</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng máy tính và máy chiếu, bảng và phấn</li> <li>- Kiểm tra kiến thức đã học thông qua thi kết thúc học phần</li> </ul>
4.1. Tổng quan ô nhiễm không khí và tiếng ồn		
4.1.1. Ô nhiễm không khí		
4.1.2. Ô nhiễm tiếng ồn		
4.2. Chương trình quan trắc môi trường không khí		
4.2.1. Lựa chọn vị trí quan trắc		
4.2.2. Lựa chọn thông số quan trắc		
4.2.3. Thời gian và tần suất quan trắc		
4.3. Lấy mẫu và phân tích mẫu không khí		
4.3.1. Lấy mẫu và đo đạc hiện trường		
4.3.2. Phân tích mẫu khí		
4.4. Quan trắc tiếng ồn		
4.4.1. Mục tiêu quan trắc		
4.4.2. Thiết kế chương trình quan trắc		
<b>SEMINAR (Sinh viên làm tiểu luận theo nhóm)</b>	<b>10</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp – Thuyết trình nhóm</li> <li>- Chủ đề do sinh viên tự chọn hoặc giảng viên chỉ định</li> <li>- Seminar được thực hiện xen kẽ giữa các chương theo hướng dẫn của giảng viên</li> </ul>

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

11. Viện Môi Trường và Tài Nguyên (2001), *Giáo trình Quan Trắc Môi trường*, NXB Đại học Quốc gia Tp.HCM.

12. Trương Mạnh Tiến (2007), *Quan trắc môi trường*, NXB. ĐHQG Hà Nội.

### 6.2. Tài liệu khác

13. Đinh Xuân Thắng (2005), *Ô Nhiễm Không Khí*, Nxb Đại học Quốc Gia Tp.HCM.

14. Nguyễn Tinh Dung (2000), *Hóa học phân tích – Các phương pháp định lượng hóa học*, Nxb Giáo dục.
15. S.K. Agarwal (2005), *Environmental monitoring*, APH Publishing Corp.

### **7. Phương pháp đánh giá học phần**

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên
- 7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01
- 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 60 phút.
- 7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng
- Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;
  - Điểm thảo luận trên lớp: hệ số 0,3;
  - Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0,5): hệ số 0,6
- 7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày      tháng      năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

ThS. Nguyễn Thị Hoa

ThS. Nguyễn Thị Quỳnh Trang

**HỌC PHẦN**  
**CÔNG NGHỆ SINH HỌC MÔI TRƯỜNG****1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: CÔNG NGHỆ SINH HỌC MÔI TRƯỜNG
- Mã học phần: 834106
- Số tín chỉ: 2
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 30 (20; 10; 0; 0)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Không.
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: Không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy:** Công nghệ kỹ thuật môi trường**3. Mô tả học phần**

- Giới thiệu sơ lược về khái niệm, lịch sử hình thành và vai trò của công nghệ sinh học trong lĩnh vực bảo vệ môi trường
- Tìm hiểu bản chất các phương pháp xử lý ô nhiễm bằng công nghệ sinh học.
- Nắm bắt được các yếu tố ảnh hưởng đến phương pháp xử lý và ưu khuyết điểm của từng phương pháp.

**4. Mục tiêu học phần**

## 4.1. Về kiến thức

- Nêu được các khái niệm về công nghệ sinh học môi trường, nguyên lý sử dụng các loại sinh vật sống trong công tác xử lý các vấn đề ô nhiễm môi trường.
- Biết và ghi nhớ các quy luật sinh học, đặc điểm của các phương pháp xử lý ô nhiễm môi trường bằng công nghệ sinh học.

## 4.2. Về kỹ năng

- Xác định nội dung, phân công công việc.
- Tìm kiếm thông tin từ tài liệu và Internet để thực hiện các tiểu luận được giao.
- Tổng hợp tài liệu và thực hiện tiểu luận liên quan, hỗ trợ cho môn học.
- Phát triển kỹ năng tự học, nghiên cứu, kỹ năng học nhóm, kỹ năng thuyết trình, và kỹ năng trả lời các câu hỏi.
- Phát triển các kỹ năng sử dụng phương tiện dạy học và ứng dụng công nghệ thông tin trong hoạt động học tập và nghiên cứu.

## 4.3. Về thái độ

- Có thái độ tích cực trong học tập và thảo luận nhóm.

- Nâng cao ý thức trong việc giữ gìn và bảo vệ môi trường đặc biệt là các hệ sinh thái tự nhiên.

### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1. Giới thiệu chung</b>	<b>1</b>	<p>Sử dụng projector, bài giảng powerpoint rõ ràng, mạch lạc.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Liên hệ thực tế, đặt vấn đề để sinh viên tìm hiểu và thảo luận.</li> <li>- Sinh viên trao đổi với giảng viên khi có thắc mắc.</li> <li>- Ôn tập sau khi kết thúc môn học.</li> <li>- Kiểm tra kiến thức đã học thông qua thi kết thúc học phần.</li> </ul>
<b>1.1. Một số vấn đề về ô nhiễm môi trường</b>		
<b>1.2. Các vấn đề môi trường toàn cầu</b>		
<b>1.3. Công nghệ sinh học môi trường</b>		
1.3.1. Khái niệm – Định nghĩa		
1.3.2. Vị trí của CNSHMT trong hệ sinh thái		
1.3.3. Phạm vi nghiên cứu và vai trò của CNSHMT		
1.3.4. Các công cụ sinh học		
<b>Chương 2. Các quá trình sinh học</b>	<b>4</b>	
2.1. Một số thuật ngữ		
2.2. Thiết bị phản ứng sinh học (bioreactor)		
2.3. Các quá trình sinh học trong xử lý nước thải		
2.4. Ảnh hưởng của các chất ô nhiễm lên quá trình xử lý sinh học		
2.5. Sinh lý tế bào và các vi sinh vật quan trọng		
2.6. Sự cần thiết của kỹ thuật di truyền		
<b>Chương 3: Khắc phục ô nhiễm bằng phương pháp vi sinh (bioremediation)</b>	<b>6</b>	
3.1. Khái niệm – Định nghĩa		
3.2. Ưu-Nhược điểm		
3.3. Các loại bioremediation		
3.4. Xử lý vi sinh trong điều kiện kỵ khí		
3.5. Xử lý vi sinh trong điều kiện hiếu khí		
<b>Chương 4: Năng lượng sinh học từ chất thải</b>	<b>2</b>	
4.1. Giới thiệu		
4.2. Sinh khối để tạo năng lượng		
4.3. Sản xuất methane (biogas)		
4.4. Sản xuất ethanol sinh học		
4.5. Sản xuất hydrogen		
<b>Chương 5: Khắc phục ô nhiễm bằng thực vật</b>	<b>4</b>	
5.1. Giới thiệu		

5.2. Cô lập ô nhiễm bằng thực vật		
5.3. Phân hủy ô nhiễm bằng thực vật		
5.4. Bay hơi các chất ô nhiễm bằng thực vật		
5.5. Xử lý ô nhiễm bằng bộ phận rễ thực vật		
5.6. Lọc các chất ô nhiễm bằng thực vật		
5.7. Chiết		
5.8. Ứng dụng		
<b>Chương 6: Kỹ thuật sinh học trong giảm thiểu ô nhiễm không khí và kiểm soát mùi</b>	<b>2</b>	
6.1. Giới thiệu		
6.2. Các quá trình		
<b>Chương 7: Ứng dụng công nghệ sinh học trong giám sát chất lượng môi trường</b>	<b>1</b>	
7.1. Cảm biến sinh học		
7.2. Ứng dụng		
Seminar	<b>10</b>	Sinh viên tự chọn chủ đề để chuẩn bị và trình bày tiểu luận theo nhóm và thảo luận tại lớp. - Giảng viên góp ý, đặt vấn đề liên quan, yêu cầu sinh viên thảo luận và trình bày vấn đề. - Đánh giá tiểu luận dựa vào các tiêu chí về hình thức, nội dung và tính sáng tạo, liên hệ thực tế

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

- [1]. Rana V.S.V. (2010), *Environmental Biotechnology*, Global Media.
- [2]. Jogdand S.N (2010), *Environmental Biotechnology (Industrial pollution management)*, third revised edition, Himalaya publishing House.
- [3]. Prasad M.N.V. (2011), *A state of the art report on bioremediation, its applications in contaminated sites in India*, Ministry of Environment & forests, Government of India
- [4]. Murray M.Y. (2011), *Comprehensive biotechnology* (second edition), volume 6: *Environmental biotechnology and safety*, Elsevier B.V.
- [5]. Shree N. Singh and Rudra D. Tripathi (2007), *Environmental Bioremediation Technologies*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

### 6.2. Tài liệu khác

- [1]. Srinivas T. (2008), *Environmental biotechnology*, New Age International (P) Limited, Publishers.



[2]. Nguyễn Đức Lượng, Nguyễn Thị Thùy Dương (2003), *Công nghệ sinh học môi trường, tập 1: Công nghệ xử lý nước thải*, NXB Đại học Quốc gia Tp.HCM.

[3]. Nguyễn Đức Lượng, Nguyễn Thị Thùy Dương (2003), *Công nghệ sinh học môi trường, tập 2: Xử lý chất thải hữu cơ*, NXB Đại học Quốc gia Tp.HCM.

### **7. Phương pháp đánh giá học phần**

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 60 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;

- Điểm thảo luận trên lớp: hệ số 0,3;

- Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0,5): hệ số 0,6

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày      tháng      năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

**HỌC PHẦN**  
**CÁC QUÁ TRÌNH SINH HỌC TRONG KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG****1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: CÁC QUÁ TRÌNH SINH HỌC TRONG KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG
- Mã học phần: 834214
- Số tín chỉ: 3
- Số tiết 45 (lí thuyết, bài tập/ thảo luận): (30; 15)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Không
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: Không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy : Công nghệ kỹ thuật môi trường****3. Mô tả học phần**

Học phần bao gồm các nội dung chính: Khái niệm cơ bản về xử lý chất thải bằng phương pháp sinh học, Động học quá trình sinh học và enzyme, Các quá trình sinh học trong xử lý chất ô nhiễm.

**4. Mục tiêu học phần****4.1. Về kiến thức:**

Sau khi kết thúc học phần sinh viên giải quyết được các vấn đề cốt lõi về lựa chọn thiết bị, tính toán các thông số kỹ thuật cho vận hành và một phần cho thiết kế các công trình sinh học trong xử lý môi trường. Đây là các kiến thức kỹ thuật - công nghệ ở mức tối thiểu cho sinh viên ngành khoa học môi trường.

**4.2. Về kỹ năng**

Sinh viên biết vận dụng kiến thức đã học để phân tích, tổng hợp các dẫn liệu để xây dựng quy trình xử lý chất thải cụ thể bằng quá trình sinh học. Sinh viên biết đánh giá được hiệu quả của các công nghệ xử lý đang vận hành. Có khả năng tìm hiểu, phát triển ứng dụng công nghệ môi trường trong thực tiễn.

**4.3. Về thái độ**

Sinh viên có đạo đức nghề nghiệp, có tinh thần trách nhiệm trong quá trình vận hành, xử lý chất thải nhằm ngăn ngừa và xử lý các chất độc hại phát sinh từ quá trình sản xuất và hoạt động của con người. Qua đó sinh viên nâng cao ý thức bảo vệ môi trường.

**5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần**

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<p><b>Chương 1: Khái niệm cơ bản về xử lý chất thải bằng phương pháp sinh học</b></p> <p>1.1. Tổng quan</p> <p>1.2. Thành phần và phân loại các vi sinh vật</p> <p>1.3. Giới thiệu về trao đổi chất trong vi sinh vật</p> <p>1.4. Sự sinh trưởng của vi sinh vật</p> <p>1.5. Quá trình sinh học kỵ khí</p> <p>1.6. Quá trình sinh học hiếu khí</p> <p>1.7. Quá trình sinh học thiếu khí</p>	6	<p>- Tổ chức tại lớp học theo đúng TKB của Phòng Đào tạo</p> <p>- Phổ biến đề cương chi tiết môn học, hình thức đánh giá và trọng số, hình thức thi giữa kỳ và cuối kỳ.</p> <p>- Phân chia nhóm SV và các chủ đề thảo luận cho từng nhóm chuẩn bị, yêu cầu cụ thể của từng chủ đề, thời gian và hình thức đánh giá thuyết trình.</p> <p>- Sinh viên phải đọc tài liệu và chuẩn bị bài tập đầy đủ trước khi đến lớp.</p> <p>- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn.</p>
Bài tập/thảo luận	2	Tổ chức tại lớp, sv chuẩn bị bài tập ở nhà, sv đến lớp sửa bài và thảo luận
<p><b>Chương 2: Động học quá trình sinh học</b></p> <p>2.1. Động học phản ứng – Tốc độ phản ứng</p> <p>2.1.1. Phản ứng bậc zero</p> <p>2.1.2. Phản ứng bậc 1</p> <p>2.1.3. Phản ứng bậc 2</p> <p>2.1.4. Phản ứng bậc bất kỳ</p> <p>2.1.5. Phân tích hằng số tốc độ phản ứng</p> <p>2.2. Phản ứng enzyme</p> <p>2.3. Ảnh hưởng của nhiệt độ lên tốc độ phản ứng</p> <p>2.4. Phân tích bề phản ứng</p> <p>2.4.1. Bề phản ứng mẻ xáo trộn hoàn toàn</p> <p>2.4.2. Bề phản ứng liên tục xáo trộn hoàn toàn</p>	7	<p>- Tổ chức tại lớp</p> <p>- Sinh viên phải đọc tài liệu trước khi đến lớp.</p> <p>- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn.</p>
Bài tập/thảo luận	4	<p>- Tổ chức tại lớp.</p> <p>- SV chuẩn bị bài tập ở nhà, đến lớp sửa bài và thảo luận</p>
<p><b>Chương 3: Quá trình sinh học trong xử lý nước thải</b></p> <p>3.1. Quá trình sinh học kỵ khí</p>	7	<p>- Tổ chức tại lớp</p> <p>- Sinh viên phải đọc tài liệu trước khi đến lớp.</p>

<b>Nội dung chi tiết của học phần</b>	<b>Số tiết</b>	<b>Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá</b>
3.2. Quá trình bùn hoạt tính		- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn.
3.3. Bể sinh học màng (MBR)		
3.4. Hồ sinh học		
Bài tập/thảo luận		
<b>Chương 4: Phân hủy sinh học bùn và chất thải rắn</b>	<b>5</b>	- Tổ chức tại lớp - Sinh viên phải đọc tài liệu trước khi đến lớp. - Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn.
4.1. Nguồn gốc, thành phần, tính chất bùn xử lý nước thải và chất thải rắn		- Tổ chức tại lớp - SV chuẩn bị bài tập ở nhà, đến lớp sửa bài và thảo luận
4.2. Phân hủy kỵ khí bùn và chất thải rắn		
4.3. Phân hủy hiếu khí bùn và chất thải rắn		
Bài tập/thảo luận	<b>3</b>	- Tổ chức tại lớp - SV chuẩn bị bài tập ở nhà, đến lớp sửa bài và thảo luận
<b>Chương 5: Quá trình sinh học trong xử lý khí thải</b>	<b>5</b>	- Tổ chức tại lớp - Sinh viên phải đọc tài liệu trước khi đến lớp. - Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn.
5.1. Cơ chế lọc sinh học		- Tổ chức tại lớp - Sinh viên phải đọc tài liệu trước khi đến lớp. - Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn.
5.2. Vật liệu lọc sinh học		
5.3. Các yếu tố kiểm soát vận hành bể lọc sinh học		
5.4. Các ứng dụng bể lọc sinh học		
Bài tập/thảo luận	<b>2</b>	

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

[1]. Nguyễn Văn Phước (2007), *Giáo trình xử lý nước thải sinh hoạt và công nghiệp bằng phương pháp sinh học*, NXB Xây Dựng

[2]. Wang, I.K. Pereira, N.C, Hung, Y.T.,(2009), *Biological treatment processes*, Humanna Press.

### 6.2. Tài liệu khác:

[3] Pauline M. doran (1995), *Bioprocess Engineering Principles*, Harcourt Brace & Company, Publishers.

[4] A. Fiechter (1993), *Bioprocess Design and Control*, Springer-Verlag.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận/ vấn đáp - đề mở (thí sinh được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 90 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;

- Điểm thảo luận/ trung bình kiểm tra quá trình: hệ số 0,3;

- Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0,5): hệ số 0,6;
- 7.5. Điểm học phân: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

***NGƯỜI BIÊN SOẠN***

**HỌC PHẦN**  
**CÁC QUÁ TRÌNH HÓA – LÝ TRONG KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG****1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: CÁC QUÁ TRÌNH HÓA – LÝ TRONG KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG

- Mã học phần: 834215

- Số tín chỉ: 3 (3, 0) 3 tín chỉ lý thuyết

- Số tiết (lý thuyết, bài tập): 45 (45; 0)

- Trình độ đào tạo: đại học

- Điều kiện để học học phần:

+ Đòi hỏi học phần học trước: không

+ Đòi hỏi học phần học song hành: không

+ Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy: Công nghệ kỹ thuật môi trường****3. Mô tả học phần**

- Các kỹ thuật xử lý chất thải bao gồm các phương pháp: Cơ học, vật lý; hóa học, hóa lý. Môn học này giúp cho sinh viên nắm được các nguyên tắc, cơ bản về hóa học và hóa lý của các quá trình xử lý chất thải. Thêm vào đó môn học cũng trình bày về các quy luật và những quá trình chuyển hóa vật chất trong môi trường tự nhiên và nhân tạo.

- Môn học cũng cung cấp các kiến thức cơ sở chuyên ngành để nghiên cứu, thiết kế và vận hành các hệ thống kiểm soát và xử lý ô nhiễm môi trường..

**4. Mục tiêu học phần****4.1. Về kiến thức**

Giúp sinh viên hiểu và nắm vững các quá trình hóa học, hóa lý trong môi trường và ứng dụng trong kỹ thuật xử lý.

**4.2. Về kỹ năng**

Giúp sinh viên nâng cao khả năng tự nghiên cứu, tổng hợp đánh giá các dữ liệu tham khảo

**4.3. Về thái độ**

- Sinh viên có thái độ chủ động, tích cực trong học tập và thảo luận nhóm cũng như trong công việc sau này.

- Nâng cao ý thức bảo vệ môi trường xung quanh và giúp ngăn ngừa các hoạt động gây ô nhiễm môi trường.

### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết HP/MH	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<p><b>Chương 1: Giới thiệu về ô nhiễm môi trường</b></p> <p>1.1. Vấn đề ô nhiễm môi trường</p> <p>1.2. Ô nhiễm môi trường không khí</p> <p>1.2.1. Nguồn và tác nhân gây nhiễm không khí</p> <p>1.2.2. Ảnh hưởng của ô nhiễm không khí</p> <p>1.3. Ô nhiễm môi trường nước</p> <p>1.3.1. Định nghĩa ô nhiễm môi trường nước</p> <p>1.3.2. Nguồn gây và tác nhân gây ô nhiễm nước</p> <p>1.3.3. Các phương thức đưa chất ô nhiễm vào môi trường</p> <p>1.3.4. Tác hại của ô nhiễm nước</p> <p>1.4. Ô nhiễm môi trường đất</p> <p>1.4.1. Định nghĩa</p> <p>1.4.2. Thành phần chủ yếu của môi trường đất</p> <p>1.4.3. Suy thoái đất</p> <p>1.5. Chất thải rắn</p> <p>1.5.1. Khái niệm về chất rắn</p> <p>1.5.2. Các nguồn tạo thành chất rắn</p> <p>1.5.3. Tác hại của chất rắn đối với con người</p> <p>1.6. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường</p>	<b>3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo</li> <li>- Trước khi học, sinh viên đọc trước tài liệu cần thận.</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn</li> <li>- Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.</li> </ul>
<p><b>Chương 2: Phương pháp cơ học</b></p> <p>2.1. Song chắn rác, bể lắng cát, bể tách dầu</p> <p>2.2. Phương pháp lắng</p> <p>2.2.1. Khái niệm lắng, bể lắng, vận tốc lắng</p> <p>2.2.2. Lý thuyết tính tốc độ lắng hạt – Phương trình STOKES</p> <p>2.2.3. Phân loại các kiểu lắng</p> <p>2.2.4. Đánh giá định lượng các loại quá trình lắng</p> <p>2.2.5. Các yếu tố ảnh hưởng đến sự lắng bùn</p> <p>2.2.6. Các dạng bể lắng</p> <p>2.2.7. Ứng dụng</p> <p>2.3. Phương pháp lọc</p> <p>2.3.1. Lọc cát chậm</p> <p>2.3.2. Cơ chế lọc và vận hành</p> <p>2.3.3. Lọc trọng lực nhanh</p>	<b>5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo</li> <li>- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cần thận, thảo luận nhóm</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn</li> <li>- Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.</li> </ul>

<b>Chương 3: Phương pháp trung hòa</b>		
3.1. Cơ chế trung hòa		
3.2. Vật liệu và hóa chất trung hòa		
3.2.1. Xử lý nước có tính acid		
3.2.2. Xử lý nước có tính ba zơ		
3.3. Tác hại của pH và độ ổn định của nước		
3.4. Ứng dụng		
3.4.1. Trộn các loại nước thải có độ pH khác nhau để đạt được giá trị pH gần trung tính	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo</li> <li>- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn</li> <li>- Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.</li> </ul>
3.4.2. Cho nước thải có pH axit chảy qua nền đá vôi		
3.4.3. Trộn nước thải có pH axit với dung dịch vôi		
3.4.4. Cho thêm lượng chính xác NaOH hoặc $\text{Na}_2\text{CO}_3$ vào nước thải có pH axit		
3.4.5. Thổi khí thải (từ lò đốt) qua nước có pH kiềm		
3.4.6. Cho nén $\text{CO}_2$ vào nước thải có pH kiềm		
3.4.7. Cho axit sunfuric vào nước thải có pH kiềm		
<b>Chương 4: Phương pháp keo tụ - tạo bông</b>		
4.1. Khái niệm	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo</li> <li>- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn</li> <li>- Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.</li> </ul>
4.2. Cấu tạo của hạt keo và tính bền của hệ keo		
4.3. Cơ chế của quá trình keo tụ - tạo bông		
4.4. Chất keo tụ - tạo bông		
4.4.1. Phèn nhôm $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ (n=14-18)		
4.4.2. Muối sắt $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ hoặc $\text{FeCl}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ (n= 1-6)		
4.4.3. Các polime nhôm sắt		
4.4.4. Chất trợ keo tụ tạo bông		
4.5. Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình keo tụ - tạo bông		
4.5.1. Yếu tố pH		
4.5.2. Yếu tố hữu cơ		
4.6. Ứng dụng		
4.6.1. Khuấy trộn		
4.6.2. Hệ tạo bông		
<b>Chương 5: Quá trình oxy hóa khử</b>		
5.1. Khái niệm	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo</li> <li>- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm</li> </ul>
5.2. Chất oxy hóa		
5.3. Chất khử		
5.4. Các quá trình oxy hóa – khử		



5.4.1. Khử sắt		- Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn - Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.
5.4.2. Khử mangan		
5.5. Ứng dụng trong công nghệ môi trường		
<b>Chương 6: Phương pháp trao đổi ion</b>	<b>5</b>	- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm - Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn - Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.
6.1. Khái niệm		
6.2. Vật liệu trao đổi ion		
6.2.1. Vật liệu trao đổi ion vô cơ		
6.2.2. Vật liệu trao đổi ion trên than		
6.2.3. Nhựa trao đổi		
6.3. Cân bằng trong hệ trao đổi ion		
6.3.1. Hiện tượng trương nở		
6.3.2. Hấp thu các chất tan		
6.3.3. Cân bằng ion		
6.3.4. Chất trao đổi ion có cấu trúc đặc biệt		
6.3.5. Hệ chứa nhiều ion trao đổi		
6.3.6. Cân bằng trao đổi trong hệ chứa tác nhân tạo phức		
6.3.7. Trao đổi phối tử		
6.3.8. Phản ứng với các vật liệu có độ tan thấp		
6.4. Động học trao đổi ion		
6.4.1. Cơ chế trao đổi ion		
6.4.2. Giai đoạn quyết định tốc độ		
6.4.3. Phương trình động học		
6.5. Cột trao đổi ion		
6.5.1. Quá trình trao đổi ion trong cột		
6.5.2. Cột trao đổi thông dụng		
6.5.3. Quá trình 2 giai đoạn, nhiều giai đoạn, cột hỗn hợp		
6.5.4. Cột loại trừ ion		
6.5.5. Cột trao đổi phối tử		
6.5.6. Tính toán thiết kế cột trao đổi ion		
6.5.7. Tối ưu hóa quá trình tái sinh		
6.5.8. Độ bền của nhựa trao đổi ion		
<b>Chương 7: Phương pháp hấp phụ</b>	<b>6</b>	- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm - Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng
7.1. Khái niệm		
7.2. Vật liệu hấp phụ		
7.3. Đánh giá khả năng hấp phụ		
7.3. Cấu trúc của chất hấp phụ		
7.3.1. Độ xốp của chất hấp phụ		
7.3.2. Mao quản và sự phân bố theo kích thước		

7.4. Chế tạo chất hấp phụ		và phần - Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.
7.5. Động học hấp phụ		
7.5.1. Quá trình chuyển khối trong hệ hấp phụ		
7.5.2. Khuếch tán trong pha khí		
7.5.3. Khuếch tán trong pha lỏng		
7.5.4. Khuếch tán trong chất rắn xốp		
7.5.5. Tốc độ hấp phụ trong chất rắn xốp		
7.6. Tái sinh chất hấp phụ		
7.7. Ứng dụng		
<b>Chương 8: Phương pháp tuyển nổi</b>	<b>5</b>	- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cần thận, thảo luận nhóm - Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phần - Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.
8.1. Khái niệm		
8.2. Mục đích - ứng dụng		
8.3. Cơ chế hoạt động		
8.4. Các phương pháp tuyển nổi		
8.5. Các yếu tố ảnh hưởng		
<b>Chương 9: Phương pháp thẩm thấu ngược</b>	<b>5</b>	- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cần thận, thảo luận nhóm - Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phần - Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.
9.1. Khái niệm		
9.2. Cơ chế		
9.3. Ứng dụng		

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

16. Lương Đức Phẩm (2009), *Cơ sở khoa học trong công nghệ bảo vệ môi trường – Tập 3 – Các quá trình hóa học trong công nghệ môi trường*, NXB Giáo dục.
17. Trần Đức Hạ (2011), *Cơ sở hóa học và vi sinh vật học trong kỹ thuật môi trường*, NXB Giáo dục Việt Nam.

### 6.2. Tài liệu khác

18. Mai Tuấn Anh (2009), *Giáo trình hóa học nước và nước thải*, NXB Đại học Quốc gia TP HCM.
19. Myer Kutz (2007), *Environmentally conscious materials and chemicals processing*, John Wiley and Sons

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên
- 7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01.
- 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 90 phút.
- 7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng
- Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;
  - Điểm thảo luận trên lớp: hệ số 0,3;
  - Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0,5): hệ số 0,6
- 7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Bùi Mạnh Hà

ThS. Nguyễn Thị Hoa

**HỌC PHẦN**  
**THỰC HÀNH CÁC QUÁ TRÌNH HÓA LÝ**  
**TRONG KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: THỰC HÀNH CÁC QUÁ TRÌNH HÓA LÝ TRONG KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG

- Mã học phần: 834316

- Số tín chỉ: 1

- Số tiết 30 (lí thuyết, thực hành): (0; 30)

- Trình độ đào tạo: đại học

- Điều kiện để học học phần:

+ Đòi hỏi học phần học trước: 834215

+ Đòi hỏi học phần học song hành: Không

+ Sĩ số sinh viên tối đa: 25

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy : Công nghệ kỹ thuật môi trường**

**3. Mô tả học phần**

Học phần giới thiệu cho sinh viên các quá trình cơ bản nhất để xử lý chất thải bằng các phương pháp hóa lý như: trao đổi ion, keo tụ, hấp phụ và quá trình oxy hóa khử (Fenton, điện hóa). Qua đó, môn học giúp sinh viên làm quen với việc kiểm soát và vận hành các mô hình xử lý chất thải.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức:

Thực hành một số vấn đề cơ bản trong xử lý chất thải như : lập mô hình, vận hành và Kiểm soát các điều kiện xử lý đạt hiệu quả. Xác định liều lượng, thông số phản ứng, phân tích. Xác định hiệu quả xử lý...

4.2. Về kỹ năng

Sinh viên phát triển tư duy khoa học, nâng cao kỹ năng thực hành, liên hệ hữu cơ giữa lý thuyết và thực nghiệm, lí giải sự khác biệt giữa thực nghiệm và lí thuyết. Phát triển óc sáng tạo trong ứng dụng phương pháp hóa lý xử lý chất thải.

4.3. Về thái độ

Sinh viên tinh thần trách nhiệm và thái độ cẩn mẫn, nghiêm túc trong khi tham gia thực hiện các kỹ thuật vận hành mô hình và phân tích chất ô nhiễm. Trung thực, khách quan với kết quả phân tích.

### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<p><b>Bài 1: Giới thiệu một số dụng thí nghiệm và nguyên vật liệu cơ bản</b></p> <p>1.1. Vật liệu hấp phụ, chất keo tụ, chất oxi hóa,...</p> <p>1.2. Cách xác định hiệu quả, động học phản ứng...</p>	5	<p>- Tổ chức tại Phòng thí nghiệm Khoa Khoa học Môi trường theo TKB của Khoa Khoa học môi trường</p> <p>-Trước khi thực hành sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm</p>
<p><b>Bài 2: Thí nghiệm Jar-test</b></p> <p>2.1. Mục đích</p> <p>2.2. Cơ sở lý thuyết</p> <p>2.3. Các bước tiến hành</p> <p>2.3.1. Xác định giá trị pH tối ưu</p> <p>2.3.2. Xác định liều lượng phèn tối ưu</p>	5	<p>- Diễn giảng, trao đổi bằng bảng và phấn</p> <p>- Hướng dẫn sinh viên trên các mô hình, dụng cụ, thiết bị tại phòng thí nghiệm</p>
<p><b>Bài 3: Thí nghiệm keo tụ điện hóa</b></p> <p>3.1. Mục đích thí nghiệm</p> <p>3.2. Cơ sở lý thuyết</p> <p>3.3. Mô hình thí nghiệm keo tụ điện hóa</p> <p>3.4. Các bước thí nghiệm</p> <p>3.5. Kết quả</p> <p>3.6. Nhận xét kết quả và thảo luận</p>	10	<p>- Sau khi học sinh viên thảo luận nhóm, viết báo cáo các thí nghiệm đã thực hành.</p>
<p><b>Bài 4: Thí nghiệm hấp phụ</b></p> <p>4.1. Mục đích thí nghiệm</p> <p>4.2. Cơ sở lý thuyết</p> <p>4.3. Mô hình thí nghiệm hấp phụ trên than hoạt tính</p> <p>4.4. Dụng cụ, hóa chất</p> <p>4.5. Các bước thí nghiệm</p> <p>4.6. Kết quả</p> <p>4.7. Nhận xét kết quả và thảo luận</p>	5	
<p><b>Bài 5: Thí nghiệm oxi hóa Fenton</b></p> <p>5.1. Mục đích thí nghiệm</p> <p>5.2. Cơ sở lý thuyết</p> <p>5.3. Mô hình thí nghiệm</p> <p>5.4. Dụng cụ, hóa chất</p> <p>5.6. Các bước thí nghiệm</p>	5	

5.7. Kết quả		
5.8. Nhận xét kết quả và thảo luận		
Sinh viên nộp báo cáo thực hành		Sinh viên làm báo cáo đầy đủ, nộp đúng thời hạn.

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

[1] Mai Tuấn Anh (2009), Giáo trình hóa học nước và nước thải, NXB Đại học Quốc gia TP HCM.

[2] Myer Kutz (2007), Environmentally conscious materials and chemicals processing, John Wiley and Sons

### 6.2. Tài liệu khác

[3] Arcadio và cộng sự, *Physical-chemical treatment of water and wastewater*, IWA Publisher –London, 2003.

[4] Vũ Ngọc Ban, “Giáo trình thực tập Hóa lý”, Nhà Xuất Bản ĐHQGHN, 2007

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2 Số bài kiểm tra quá trình: 05

7.2. Hình thức thi kết thúc học phần: không tổ chức thi.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;

- Điểm trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0.9;

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2016*

DUYỆT

TRƯỞNG NGÀNH

TRƯỞNG BỘ MÔN

NGƯỜI BIÊN SOẠN

TS. Bùi Mạnh Hà

**HỌC PHẦN**  
**PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ SỐ LIỆU MÔI TRƯỜNG****1. Thông tin chung về học phần**

- Tên HP/MH: PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ SỐ LIỆU MÔI TRƯỜNG
- Mã HP/MH: 834216
- Số tín chỉ: 3 (3,0): 3 tín chỉ lí thuyết
- Số tiết: 45 (30,15) 30 tiết lí thuyết, 15 tiết seminar và bài tập.
- Điều kiện để học HP/MH:
- Đòi hỏi HP/MH trước: Không
- Đòi hỏi môn song hành: Không
- Bộ môn phụ trách HP/MH: Công nghệ kỹ thuật Môi trường

**2. Mục tiêu chung của HP/MH**

Môn học cung cấp các kiến thức về cách xử lý những số liệu thu được từ thí nghiệm, các dự án từ đó đưa ra những kết luận, nhận xét có cơ sở khoa học sát với thực tế đồng thời giúp sinh viên trình bày, bố trí các thí nghiệm trong nghiên cứu khoa học.

**3. Mục tiêu cụ thể của HP/MH (Chuẩn đầu ra của HP/MH)**

3.1. Về kiến thức: Sau khi kết thúc học phần sinh viên có kiến thức về cách xử lý những số liệu thu được từ thí nghiệm, các dự án.

3.2. Về kỹ năng: Sinh viên biết vận dụng kiến thức đã học để trình bày, bố trí các thí nghiệm trong nghiên cứu khoa học.

3.3. Về thái độ: Sinh viên có đạo đức nghề nghiệp, có tinh thần trách nhiệm trong quá trình xử lý các kết quả thí nghiệm. Qua đó sinh viên nâng cao ý thức bảo vệ môi trường.

**4. Tóm tắt nội dung HP/MH**

Trong khuôn khổ học phần này sẽ giới thiệu đến sinh viên một chương trình phân tích thống kê phổ thông, đơn giản khi sử dụng và có khả năng phân tích gần như chuyên nghiệp đó là phần mềm SPSS.

**5. Kế hoạch dạy học HP/MH**

Nội dung chi tiết HP/MH	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>A. Phần lý thuyết</b>		
1. Sai số	<b>30</b>	- Tổ chức tại lớp học theo đúng TKB của
2. Phương pháp loại bỏ sai số thô		

<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Phép tính nội suy</li> <li>4. Xấp xỉ hàm dựa trên số liệu cho trước</li> <li>5. Một số khái niệm thống kê cơ bản</li> <li>6. So sánh các giá trị trung bình của hai mẫu</li> <li>7. So sánh phương sai</li> <li>8. Tương quan tuyến tính đơn</li> <li>9. Tương quan tuyến tính bội</li> <li>10. Mô hình chuỗi thời gian</li> </ol>		<p>Phòng Đào tạo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phổ biến đề cương chi tiết môn học, hình thức đánh giá và trọng số, hình thức thi giữa kỳ và cuối kỳ.</li> <li>- Phân chia nhóm SV và các chủ đề thảo luận cho từng nhóm chuẩn bị, yêu cầu cụ thể của từng chủ đề, thời gian và hình thức đánh giá thuyết trình.</li> <li>- Sinh viên phải đọc tài liệu và chuẩn bị bài tập đầy đủ trước khi đến lớp.</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn.</li> </ul>
<b>B. Phần thực hành bài tập</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Giới thiệu phần mềm</li> <li>2. Xử lý dữ liệu</li> <li>3. Phân phối của biến đơn</li> <li>4. Môi quan hệ nhiều biến</li> <li>5. Kiểm định trung bình</li> <li>6. Phân tích phương sai</li> <li>7. Đo lường quan hệ tuyến tính</li> <li>8. Hồi quy tuyến tính</li> <li>9. Hồi quy tuyến tính bội</li> <li>10. Kiểm định phi tham số</li> </ol>	<b>15</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp</li> <li>- Sinh viên phải đọc tài liệu và chuẩn bị các bài tập trước khi đến lớp.</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn.</li> </ul>

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

[1]. *Tài liệu giảng dạy môn Phương pháp xử lý số liệu môi trường* (2003), ĐH KHTN Tp. HCM.

[2]. *Hướng dẫn sử dụng phần mềm SPSS* (2007), NXB Thống kê.

[3]. Tô Cẩm Tú (1992), *Phân tích số liệu nhiều chiều*, NXB Nông nghiệp.

[4]. Trần Tân Tiến, Nguyễn Đăng Quế (2002), *Xử lý số liệu khí tượng và dự báo thời tiết bằng phương pháp thống kê vật lý*, NXB ĐHQG Hà Nội.

### 6.2. Tài liệu khác



[1]. Prem S.Mann, Edwin C. Hackleman (2004), *Introductory statistics*, John Wiley and Sons.

## 7. Cách đánh giá HP/MH

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài thảo luận/kiểm tra quá trình: 01.

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 75 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;

- Điểm thảo luận trên lớp: hệ số 0.3;

- Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0.5): hệ số 0.6

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Kỳ Quang Minh

PGS.TS. Phạm Nguyễn Kim Tuyền

**HỌC PHẦN**  
**NGUYÊN LÝ VÀ VẬN HÀNH HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC VÀ NƯỚC THẢI**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: NGUYÊN LÝ VÀ VẬN HÀNH HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC VÀ NƯỚC THẢI

- Mã học phần: 834341

- Số tín chỉ: 3

- Số tiết 45 (lí thuyết, thảo luận/bài tập): (30; 15)

- Trình độ đào tạo: đại học

- Điều kiện để học học phần:

+ Đòi hỏi học phần học trước: Không

+ Đòi hỏi học phần học song hành: Không

+ Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy :** Công nghệ kỹ thuật môi trường

**3. Mô tả học phần**

Học phần trình bày Nguyên lý và vận hành các phương pháp xử lý nước thải, nước cấp, lý thuyết và cách tính toán các thiết bị trong thực tế xử lý nước và nước thải.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức:

Qua những hiểu biết về phản ứng hóa học, sinh hóa sinh viên có thể tính toán được công suất, kích thước của các thiết bị phản ứng

4.2. Về kỹ năng:

Sinh viên biết vận dụng kiến thức đã học để lựa chọn thiết bị phù hợp trong công nghệ xử lý môi trường.

4.3. Về thái độ:

Sinh viên nâng cao được kỹ năng áp dụng công nghệ xử lý môi trường vào thực tế. Qua đó góp phần nâng cao ý thức bảo vệ môi trường.

**5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần**

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
Chương 1: <b>Tổng quan về quá trình thiết bị môi trường – Phương trình dòng</b>	<b>10</b>	- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Trước khi học sinh viên
1.1. Các quá trình vận chuyển trong thiết bị		
1.1.1. Khái niệm		
1.1.2. Các dòng vận chuyển		

1.1.2.1. Dòng đối lưu		đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm - Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn - Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.
1.1.2.2. Dòng dẫn		
1.1.2.3. Dòng cấp		
1.1.2.4. Dòng phát sinh		
1.2. Khái niệm trường của mô tả toán học		
1.2.1. Trường skala, gradient		
1.2.2. Trường vector, divergenz. Định luật Gauss		
1.3. Phương trình cân bằng tổng quát		
1.3.1. Điều kiện thiết lập phương trình		
1.3.2. Phương trình tổng quát		
Thảo luận/ bài tập	5	Nhóm báo cáo, thảo luận theo nhóm.
Chương 2. NGUYÊN LÝ VÀ VẬN HÀNH HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC CẤP	10	
2.1. Bể keo tụ - tạo bông		
2.1.1. Nguyên lý vận hành bể keo tụ - tạo bông		
2.1.2. Các thông số vận hành		
2.1.3. Sự cố và cách khắc phục trong quá trình vận hành		
2.2. Bể lọc		
2.2.1. Nguyên lý vận hành bể lọc		
2.2.2. Các thông số vận hành		
2.2.3. Sự cố và cách khắc phục trong quá trình vận hành		
2.3. Thiết bị khử sắt và mangan		
2.3.1. Nguyên lý vận hành thiết bị khử sắt và mangan		
2.3.2. Các thông số vận hành		
2.3.3. Sự cố và cách khắc phục trong quá trình vận hành		
2.4. Thiết bị khử cứng ( làm mềm nước)		
2.4.1. Nguyên lý vận hành thiết bị khử cứng		
2.4.2. Các thông số vận hành		
2.4.3. Sự cố và cách khắc phục trong quá trình vận hành		
2.5. Thiết bị trao đổi ion		
2.5.1. Nguyên lý vận hành thiết bị trao đổi ion		
2.5.2. Các thông số vận hành		
2.5.3. Sự cố và cách khắc phục trong quá trình vận hành		
2.6. Thiết bị lọc màng		
2.6.1. Nguyên lý vận hành thiết bị lọc màng		
2.6.2. Các thông số vận hành		
2.6.3. Sự cố và cách khắc phục trong quá trình vận hành		
2.7. Thiết bị hấp phụ		
2.7.1. Nguyên lý vận hành thiết bị hấp phụ		
2.7.2. Các thông số vận hành		
2.7.3. Sự cố và cách khắc phục trong quá trình vận hành		
2.8. Bể khử trùng		
2.8.1. Nguyên lý vận hành bể khử trùng		
2.8.2. Các thông số vận hành		
2.8.3. Sự cố và cách khắc phục trong quá trình vận hành		
Thảo luận/ bài tập	5	Nhóm báo cáo, thảo luận theo nhóm.
Chương 3. NGUYÊN LÝ VÀ VẬN HÀNH HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI	10	

<p>3.1. Các công trình xử lý nước thải bằng phương pháp cơ học</p> <p>3.1.1. Nguyên lý vận hành bể lắng cát</p> <p>3.1.1.1. Các thông số vận hành</p> <p>3.1.1.2. Sự cố và cách khắc phục trong quá trình vận hành</p> <p>3.1.2. Nguyên lý vận hành bể điều hòa</p> <p>3.1.2.1. Các thông số vận hành</p> <p>3.1.2.2. Sự cố và cách khắc phục trong quá trình vận hành</p> <p>3.1.3. Nguyên lý vận hành bể lắng 1,2</p> <p>3.1.3.1. Các thông số vận hành</p> <p>3.1.3.2. Sự cố và cách khắc phục trong quá trình vận hành</p> <p>3.1.4. Nguyên lý vận hành bể tuyển nổi</p> <p>3.1.4.1. Các thông số vận hành</p> <p>3.1.4.2. Sự cố và cách khắc phục trong quá trình vận hành</p>		
<p>3.2. Các công trình xử lý nước thải bằng phương pháp hóa lý</p> <p>3.2.1. Nguyên lý vận hành bể trung hòa</p> <p>3.2.1.1. Các thông số vận hành</p> <p>3.2.1.2. Sự cố và cách khắc phục trong quá trình vận hành</p> <p>3.2.2. Nguyên lý vận hành bể oxy hóa khử</p> <p>3.2.2.1. Các thông số vận hành</p> <p>3.2.2.2. Sự cố và cách khắc phục trong quá trình vận hành</p> <p>3.3. Các công trình xử lý nước thải bằng phương pháp sinh học</p> <p>3.3.1. Nguyên lý và vận hành các công trình xử lý trong điều kiện tự nhiên</p> <p>3.3.1.1. Hồ sinh học</p> <p>3.3.1.2. Cánh đồng tưới và bãi lọc</p> <p>3.3.2. Nguyên lý và vận hành các công trình xử lý trong điều kiện nhân tạo</p> <p>3.3.2.1. Các công trình xử lý sinh học hiếu khí</p> <p>3.3.2.2. Các công trình xử lý sinh học kỵ khí</p>		
<p>3.4. Trạm bơm thoát nước- trạm khí nén</p>		
<p>Thảo luận/ bài tập</p>	<p>5</p>	<p>Nhóm báo cáo, thảo luận theo nhóm.</p>

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

[1] TS. Trịnh Xuân Lai, *Tính toán thiết kế các công trình xử lý nước thải*, NXB Xây Dựng, 2008.

[2] Nguyễn Ngọc Dung(1999), *Xử lý nước cấp*, NXB Xây dựng.

### 6.2. Tài liệu khác

[3] Mecaf Endy, *Wastewater treatment*.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình : 01

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận/ vấn đáp - đề mở (thí sinh được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: ..90... phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;

- Điểm thảo luận/ kiểm tra trên lớp: hệ số ..0,3;
  - Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0.5) : hệ số 0,6;
- 7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

**HỌC PHẦN**  
**ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG****1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
- Mã học phần: 834312
- Số tín chỉ: 3 (3,0): 3 tín chỉ lí thuyết
- Số tiết: 45 (30,15): 45 tiết, trong đó 30 tiết lí thuyết, 15 tiết thảo luận/hoạt động theo nhóm ...
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần: không
- + Đòi hỏi học phần học trước: không
- + Đòi hỏi học phần học song hành:
- + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy: KHMT/CNKTMT****3. Mô tả học phần**

Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức chung về đánh giá tác động môi trường; các phương pháp được sử dụng trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường, cách xây dựng một báo cáo đánh giá tác động môi trường.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức: Sinh viên biết áp dụng các kiến thức cơ bản về các thành phần khoa học môi trường để giải quyết các vấn đề liên quan đến đánh giá tác động môi trường.

4.2. Về kĩ năng: Phát triển kỹ năng tự học, nghiên cứu, kỹ năng học nhóm, kỹ năng thuyết trình, trả lời các câu hỏi và kỹ năng giải quyết vấn đề. Sinh viên biết vận dụng kiến thức đã học để phân tích và đánh giá các tác động môi trường.

4.3. Về thái độ: Sinh viên có đạo đức nghề nghiệp; hiểu rõ tầm quan trọng việc đánh giá tác động môi trường của các dự án. Qua đó sinh viên nâng cao ý thức bảo vệ môi trường.

**5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần**

Nội dung chi tiết HP/MH	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1. Tổng quan về đánh giá tác động môi trường</b>	<b>4</b>	- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo
1.1. Khái niệm về đánh giá tác động môi trường (ĐTM)		- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm

1.2. Mục tiêu, đối tượng, vai trò và lợi ích của ĐTM		Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn
1.3. Lịch sử ra đời và phát triển của ĐTM		Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm
1.4. Tính tổng hợp trong ĐTM		
1.5. Kết hợp đánh giá tác động môi trường với quy hoạch phát triển		
1.6. Đánh giá môi trường chiến lược (ĐMC)		
1.7. Vai trò và trách nhiệm của các cơ quan, cá nhân tham gia vào quá trình ĐTM		
1.8. Các nguyên tắc thực hiện ĐTM		
1.9. Những hạn chế hiện nay và phương hướng hoàn thiện công tác ĐTM		
Thảo luận	<b>1</b>	Tổ chức tại lớp - Thảo luận nhóm - Nghiên cứu trường hợp điển hình
<b>Chương 2. Các phương pháp kỹ thuật sử dụng trong ĐTM</b>	<b>5</b>	
2.1. Phương pháp liệt kê		- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo
2.2. Phương pháp danh mục kiểm tra		- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm
2.3. Phương pháp điều tra xã hội học		- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn
2.4. Phương pháp ma trận tác động		- Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm
2.5. Phương pháp sơ đồ mạng lưới		
2.6. Phương pháp phân tích chi phí, lợi ích		
2.7. Phương pháp chồng bản đồ		
2.8. Phương pháp mô hình hóa		
Thảo luận	<b>1</b>	Tổ chức tại lớp - Thảo luận nhóm - Nghiên cứu trường hợp điển hình
<b>Chương 3. Đánh giá tác động môi trường tích hợp</b>	<b>3</b>	
3.1. Khái niệm về ĐTM tích hợp		- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo
3.2. Sự khác nhau giữa ĐTM tích hợp và ĐTM riêng rẽ		- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm
3.3. Các phương pháp cơ bản trong ĐTM tích hợp		- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn
Thảo luận	<b>1</b>	Tổ chức tại lớp - Thảo luận nhóm - Nghiên cứu trường hợp điển hình
<b>Chương 4. Hệ thống văn bản pháp quy và hướng dẫn về ĐTM của Việt Nam</b>	<b>2</b>	
4.6. Hệ thống văn bản pháp quy		- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo
4.7. Hướng dẫn thực hiện ĐTM của Việt Nam		- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm
		- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn
		- Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm

Thảo luận	<b>1</b>	Tổ chức tại lớp - Thảo luận nhóm - Nghiên cứu trường hợp điển hình
<b>Chương 5. Xây dựng báo cáo ĐTM</b>	<b>4</b>	
5.1. Phân loại và sàng lọc dự án		- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm - Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn - Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm
5.2. Xác định phạm vi ĐTM – lập đề cương ĐTM chi tiết		
5.3. Đánh giá tác động môi trường chi tiết		
Trình bày seminar	<b>2</b>	Tổ chức tại lớp - Trình bày seminar - Nghiên cứu trường hợp điển hình
<b>Chương 6 . Thực hành phân tích, đánh giá và dự đoán tác động của một số dự án đến môi trường</b>	<b>4</b>	
6.1. Phân tích và dự báo tác động từ dự án		- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm - Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn - Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm
6.2. Đề xuất các biện pháp giảm thiểu tác động		
6.3. Lập case study về ĐTM cho các dự án		
6.4. Báo cáo case study.		
Trình bày seminar	<b>2</b>	Tổ chức tại lớp - Trình bày seminar - Nghiên cứu trường hợp điển hình

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính:

[1]. Bài giảng môn học;

[2]. Lê Trình (2000), *Đánh giá tác động môi trường – Phương pháp và ứng dụng*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, TP.HCM.

### 6.2. Tài liệu khác:

[1]. Cục Môi trường (Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường), Trung tâm Khoa học tự nhiên và Công nghệ Quốc gia (2000), *Tuyển tập các báo cáo hội thảo lần thứ hai và ba về đánh giá tác động môi trường*, Xưởng in Viện Thông tin Khoa học Xã hội, Hà Nội.

[2]. Lê Xuân Hồng (2006), *Cơ sở đánh giá tác động môi trường*, NXB Thống kê, Hà Nội.

[3]. Trần Văn Ý (chủ biên), Lê Đức An, Trương Quang Hải, Eddy Nierynck, Trần Tý, Chu Thị Sàng (2006), *Đánh giá tác động môi trường các dự án phát triển (Quy trình và hướng dẫn kỹ thuật)*. NXB Thống kê, Hà Nội.



**7. Phương pháp đánh giá học phần**

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên
- 7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01.
- 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 90 phút.
- 7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng
- Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;
  - Điểm thảo luận/kiểm tra quá trình: hệ số 0,3;
  - Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0,5): hệ số 0.6
- 7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

ThS. Đoàn Tuấn

Ths. Vũ Thụy Hà Anh

**HỌC PHẦN  
ĐỘC HỌC MÔI TRƯỜNG**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: ĐỘC HỌC MÔI TRƯỜNG
- Mã học phần: 834314
- Số tín chỉ: 3
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận): 45(35,10)
- Trình độ đào tạo: Đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: không
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy**

Khoa học môi trường và Công nghệ kỹ thuật môi trường

**3. Mô tả học phần**

Học phần trình bày tổng quan về độc chất và độc chất học môi trường; các nguyên lý cơ bản của độc học; độc học trong môi trường đất, nước và không khí; độc học của một số tác nhân gây ô nhiễm môi trường.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức

Qua những hiểu biết cơ bản về độc chất, chúng ta có thể tránh xa những nguy cơ phơi nhiễm và lây nhiễm, đồng thời kiểm soát việc sử dụng các hóa chất, các chất phụ gia trong thức ăn cũng như ngăn cản mọi hình thức thải độc chất vào môi trường sống.

4.2. Về kỹ năng

Sinh viên biết vận dụng kiến thức đã học để kiểm soát độc chất một cách hiệu quả, hạn chế tối đa sự phơi nhiễm đối với độc chất, ngăn cản sự phát tán, xử lý độc chất cho các vùng bị nhiễm độc. Đánh giá được nguy cơ lan truyền các chất độc trong môi trường.

4.3. Về thái độ

Sinh viên nhận thức được ảnh hưởng của độc chất đối với môi trường, đặc biệt đối với sức khỏe con người. Tuyên truyền cho người dân biết cách phòng chống tác hại của các chất độc thải ra môi trường. Qua đó nâng cao ý thức bảo vệ môi trường sống.

## 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1: Tổng quan về độc học môi trường</b>	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo</li> <li>- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cần thận, thảo luận nhóm</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính +Projector, bảng và phấn</li> <li>- Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm</li> </ul>
1.1. Khái niệm về độc chất học		
1.1.1. Đại cương về độc chất học		
1.1.2. Độc học môi trường		
1.1.3. Độc chất		
1.1.4. Tính độc		
1.2. Quan hệ giữa liều lượng và đáp ứng		
1.3. Đánh giá độc tính cấp tính và mãn tính		
1.4. Yếu tố áp dụng AF		
1.5. Tham số an toàn cho người		
Seminar	2	Tổ chức tại lớp - Thảo luận nhóm - Nghiên cứu trường hợp điển hình
<b>Chương 2: Nguyên lý của độc học</b>	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo</li> <li>- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cần thận, thảo luận nhóm</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn</li> <li>- Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.</li> </ul>
2.1. Nguyên tắc chung trong nghiên cứu độc học		
2.2. Phương thức chất độc đi vào cơ thể		
2.2.1. Quá trình hấp thụ		
2.2.2. Quá trình phân bố		
2.2.3. Quá trình chuyển hóa độc chất tại các cơ quan trong cơ thể		
2.2.4. Quá trình tích tụ hoặc đào thải		
2.3. Tác động của chất độc đối với cơ thể sống		
2.3.1. Các dạng tác động của độc chất		
2.3.2. Phản ứng sơ cấp		
2.3.3. Phản ứng sinh học		
2.3.4. Phản ứng thứ cấp		
2.3.5. Biểu hiện của phản ứng cấp tính		
2.3.6. Độc học hô hấp		
2.3.7. Ảnh hưởng của độc chất đến một số bộ phận của cơ thể người		
Seminar	3	Tổ chức tại lớp - Thảo luận nhóm - Nghiên cứu trường hợp điển hình
<b>Chương 3: Độc học môi trường</b>	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo</li> <li>- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cần thận, thảo luận nhóm</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi</li> </ul>
3.1. Độc học môi trường đất		
3.1.1. Các dạng nhiễm độc trong môi trường đất		
3.1.2. Quá trình lan truyền độc chất trong môi trường đất		
3.1.3. Độc chất từ chất thải công nghiệp		

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
3.1.4. Độc chất từ chất thải nông nghiệp		bằng Máy tính +Projector, bảng và phấn - Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.
3.2. Độc học môi trường nước		
3.2.1. Các dạng nhiễm độc trong môi trường nước		
3.2.2. Quá trình lan truyền độc chất trong môi trường nước		
3.2.3. Các yếu tố môi trường ảnh hưởng tới độc tính		
3.2.4. Độc chất và ảnh hưởng của độc chất trong môi trường nước		
3.3. Độc học môi trường khí		
3.3.1. Nguồn phát sinh độc chất trong môi trường không khí		
3.3.2. Độc chất trong môi trường không khí		
3.3.3. Quá trình lan truyền độc chất trong môi trường không khí		
3.3.4. Tác động gây hại của các độc chất có trong không khí		
3.3.5. Độc chất do hoạt động đô thị và giao thông		
3.3.6. Một số bệnh nghề nghiệp từ khí thải công nghiệp trong không khí		
Seminar		
<b>Chương 4: Độc học của một số tác nhân gây ô nhiễm môi trường</b>	7	- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm - Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn - Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.
4.1. Độc học của một số tác nhân hóa học		
4.1.1. Độc học của một số kim loại nặng		
4.1.2. Độc học của một số dung môi hữu cơ		
4.2.3. Độc học của một số hợp chất hữu cơ khó phân hủy		
4.2. Độc học của một số tác nhân sinh học		
4.3.1. Độc học của một số động vật		
4.3.2. Độc học của một số thực vật		
4.3.3. Độc học của một số vi sinh vật		
4.4. Độc học của các tác nhân phóng xạ		
4.4.1. Nguồn gốc gây ô nhiễm phóng xạ		
4.4.2. Tính chất của các tia phóng xạ		
4.4.3. Đánh giá độc tính phóng xạ		
4.4.4. Chuyển hóa của một số chất ô nhiễm phóng xạ trong môi trường		
4.4.5. Phương thức chất phóng xạ đi vào cơ thể		
4.4.6. Nhiễm phóng xạ cấp tính và mãn tính		
Seminar	3	
<b>Chương 5: Một số vấn đề về đánh giá rủi ro sức khỏe con người</b>	7	- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Trước khi học sinh viên
5.1. Một số khái niệm		

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
5.2. Đánh giá phơi nhiễm qua đường hô hấp		đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm - Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn - Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.
5.3. Đánh giá phơi nhiễm qua đường tiêu hóa		
5.4. Đánh giá phơi nhiễm qua da.		
5.5. Liều lượng tham chiếu		
Bài tập áp dụng	<b>3</b>	

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính:

1. Nguyễn Thị Phương Anh (2007), *Giáo trình Độc học Môi trường*, ĐH Bách Khoa.
2. Lê Huy Bá (2006), *Độc học môi trường cơ bản*, NXB Đại học Quốc gia Tp.HCM.

### 6.2. Tài liệu khác:

1. Lê Thị Hồng Trân (2008). *Đánh giá rủi ro sức khỏe và đánh giá rủi ro sinh thái*. NXB Khoa học và Kỹ thuật.
2. David A. Wright, Pamela Welbourn (2002), *Environmental Toxicology*, Cambridge University Press
3. Ernest Hodgson (2004). *A textbook of Mordern Toxicology. The 3rd Edition*, Printed by John Wiley and Sons, Ltd in USA

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phân nguyên
- 7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01
- 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 90 phút.
- 7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng
  - Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;
  - Điểm trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0,3;
  - Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0,5): hệ số 0,6

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

PGS.TS. Phạm Nguyễn Kim Tuyền

ThS. Nguyễn Thị Quỳnh Trang

**HỌC PHẦN**  
**LUẬT VÀ CHÍNH SÁCH MÔI TRƯỜNG**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: LUẬT VÀ CHÍNH SÁCH MÔI TRƯỜNG
- Mã học phần: 834315
- Số tín chỉ: 3 (3, 0): 2 tín chỉ lý thuyết
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 45 ( 30; 15; 0)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Không
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: Không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy: KHMT/CNKTMT**

**3. Mô tả học phần**

Cung cấp cho sinh viên những vấn đề chung về luật và chính sách môi trường, những khái niệm cơ bản về các định nghĩa, tiêu chuẩn, đánh giá tác động trong từ hoạt động sản xuất kinh doanh của các lĩnh vực và các biện pháp bảo vệ môi trường trong xu thế phát triển bền vững.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức: Sinh viên nắm được các kiến thức tổng quát về các thành phần cấu thành luật và chính sách môi trường nhằm giải quyết các vấn đề có liên quan trong quá trình bảo vệ môi trường

4.2. Về kỹ năng:

Sinh viên biết cách tìm kiếm, vận dụng luật BVMT, các văn bản pháp luật và các quy chuẩn Việt Nam trong quá trình học tập, nghiên cứu và làm nghề. Đồng thời biết cách đánh giá và phân tích các luật và chính sách trong quá trình bảo vệ môi trường

Phát triển kỹ năng tự học, nghiên cứu, kỹ năng học nhóm, kỹ năng thuyết trình, trả lời các câu hỏi và kỹ năng giải quyết vấn đề.

4.3. Về thái độ: Sinh viên có đạo đức nghề nghiệp; hiểu rõ tầm quan trọng việc áp dụng luật và chính sách môi trường trong việc quản lý môi trường thực tế. Qua đó hình thành quan niệm đúng đắn trong quá trình lao động nghề.

**5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần**

Nội dung chi tiết HP/MH	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1. Những vấn đề chung về môi trường</b>	<b>4</b>	- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Sinh viên đọc trước tài liệu, thảo luận nhóm - Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn
1.5. Bối cảnh chung		
1.6. Các khái niệm cơ bản trong lĩnh vực bảo vệ môi trường		
1.7. Nguyên tắc bảo vệ môi trường		
1.8. Những hoạt động được khuyến khích		
1.9. Các hành vi nghiêm cấm		
Thảo luận	<b>2</b>	Tổ chức tại lớp - Thảo luận nhóm - Nghiên cứu trường hợp điển hình
<b>Chương 2. Tiêu chuẩn môi trường</b>	<b>5</b>	- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Sinh viên đọc trước tài liệu, thảo luận nhóm - Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn
2.1. Hệ thống tiêu chuẩn môi trường quốc gia		
2.2. Tiêu chuẩn môi trường xung quanh		
2.3. Tiêu chuẩn về chất thải		
2.4. Yêu cầu về tiêu chuẩn		
Thảo luận	<b>2</b>	Tổ chức tại lớp - Thảo luận nhóm - Nghiên cứu trường hợp điển hình
<b>Chương 3. Các thủ tục pháp lý môi trường</b>	<b>6</b>	- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Sinh viên đọc trước tài liệu, thảo luận nhóm - Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn
3.1. Đối tượng đánh giá tác động môi trường chiến lược (ĐMC)		
3.2. Đối tượng lập báo cáo Đánh giá tác động môi trường (ĐTM)		
3.3. Đối tượng lập Đề án bảo vệ môi trường		
3.4. Đối tượng lập kế hoạch bảo vệ môi trường		
Thảo luận	<b>2</b>	Tổ chức tại lớp - Thảo luận nhóm - Nghiên cứu trường hợp điển hình
<b>Chương 4. Luật và chính sách bảo vệ môi trường trong hoạt động kinh doanh, đô thị, khu dân cư</b>	<b>5</b>	- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Sinh viên đọc trước tài liệu, thảo luận nhóm - Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn
4.1. Quy hoạch, thực hiện trong hoạt động kinh doanh, đô thị, khu dân cư		
4.2. Đối với khu kinh doanh tập trung		
4.3. Đối với các nhà máy sản xuất nằm ngoài và cơ sở sản xuất		
4.4. Đối với làng nghề		



4.5. Bệnh viện, cơ sở y tế		
4.6. Đối với hoạt động xây dựng, giao thông vận tải		
4.7. Đối với khoáng sản, hoạt động du lịch		
4.8. Đối với sản xuất nông nghiệp, chăn nuôi, thủy sản		
4.9. Đối với công cộng, hộ gia đình		
Thảo luận	<b>2</b>	Tổ chức tại lớp - Thảo luận nhóm - Nghiên cứu trường hợp điển hình
<b>Chương 5: Luật và chính sách quản lý tài nguyên nước</b>	<b>2</b>	
5.1. Biển và hải đảo		
5.2. Quản lý tài nguyên nước		
Thảo luận	<b>1</b>	Tổ chức tại lớp - Thảo luận nhóm - Nghiên cứu trường hợp điển hình
<b>Chương 6: Luật và chính sách quản lý chất thải</b>	<b>3</b>	- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo
6.1. Chất thải thông thường		- Sinh viên đọc trước tài liệu, thảo luận nhóm
6.2. Chất thải nguy hại		- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn
6.3. Chất thải y tế		
Thảo luận	<b>1</b>	Tổ chức tại lớp - Thảo luận nhóm - Nghiên cứu trường hợp điển hình
<b>Chương 7: Các vấn đề khác</b>	<b>5</b>	- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo
7.1. Các vi phạm hành chính trong bảo vệ môi trường		- Sinh viên đọc trước tài liệu, thảo luận nhóm
7.2. Các biện pháp phòng ngừa, ứng phó và khắc phục		- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn
7.3. Các nguồn lực trong bảo vệ môi trường		
Thảo luận	<b>5</b>	Tổ chức tại lớp - Thảo luận nhóm - Nghiên cứu trường hợp điển hình

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Bài giảng.
2. Quốc Hội (2014), *Luật bảo vệ môi trường*.

### 6.2. Tài liệu khác

1. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2008), *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia*

2. Một số văn bản pháp luật có hiệu lực được ban hành bởi Chính phủ và Bộ Tài nguyên và Môi trường

### **7. Phương pháp đánh giá học phần**

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề mở (thí sinh được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 90 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;

- Điểm thảo luận trên lớp: hệ số 0.3;

- Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0.5): hệ số 0.6

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2016*

DUYỆT

TRƯỞNG NGÀNH

TRƯỞNG BỘ MÔN

NGƯỜI BIÊN SOẠN

ThS. Đoàn Tuấn

ThS. Vũ Thụy Hà Anh

**HỌC PHẦN**  
**QUẢN LÝ TÀI NGUYÊN NƯỚC****1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: QUẢN LÝ TÀI NGUYÊN NƯỚC
- Mã học phần: 834063
- Số tín chỉ: 03
- Số tiết 45 (lí thuyết, bài tập/thảo luận): (30; 15)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: không
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy:** Khoa học môi trường.**3. Mô tả học phần**

Học phần bao gồm các nội dung chủ yếu sau:

- Những khái niệm cơ bản về quản lý tài nguyên nước ;
- Phân tích, đánh giá tài nguyên nước bao gồm các đặc trưng về số lượng, chất lượng và động thái và công tác khai thác, sử dụng nguồn tài nguyên nước;
- Ứng dụng một số mô hình toán trong quản lý, khai thác và phát triển nguồn tài nguyên nước;
- Tìm hiểu về luật tài nguyên nước và các chính sách pháp luật về tài nguyên nước.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức: Sinh viên tích lũy được các kiến thức về các đặc trưng của nguồn tài nguyên nước, nhận biết được chu trình thủy văn, lưu vực sông và các nhân tố ảnh hưởng đến dòng chảy; Công tác khai thác và sử dụng nguồn tài nguyên nước; Một số mô hình toán trong quản lý, khai thác và phát triển tài nguyên nước; Tìm hiểu về Luật tài nguyên nước và các chính sách pháp luật liên quan về tài nguyên nước.

4.2. Về kỹ năng: Sinh viên rèn luyện kỹ năng tính toán, ứng dụng một số mô hình toán trong công tác quản lý, khai thác và sử dụng nguồn tài nguyên nước lưu vực; Phát triển kỹ năng tự học, tự nghiên cứu, kỹ năng học nhóm, kỹ năng thuyết trình, trả lời các câu hỏi và kỹ năng giải quyết vấn đề.

4.3. Về thái độ: Sinh viên có nhận thức về công tác quản lý nguồn tài nguyên nước. Qua đó, nâng cao ý thức trong việc giữ gìn và bảo vệ nguồn nước, đặc biệt là nguồn nước mặt cũng như bảo vệ môi trường xung quanh.

### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá		
<b>Chương 1. Những khái niệm cơ bản về quản lý tài nguyên nước</b>	<b>3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo đúng TKB của Phòng Đào tạo.</li> <li>- GV phổ biến cho SV đề cương chi tiết môn học, hình thức đánh giá và trọng số, hình thức thi giữa kỳ và cuối kỳ.</li> <li>- GV diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn.</li> <li>- Sau khi học sinh viên thảo luận nhóm</li> </ul>		
1.1. Tài nguyên nước và vấn đề khai thác tài nguyên nước				
1.2. Quản lý tài nguyên nước: khái niệm và nguyên tắc cơ bản				
1.3. Nhiệm vụ và nội dung môn học				
<b>Chương 2. Đánh giá tài nguyên nước</b>	<b>9</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học</li> <li>- Sinh viên đọc tài liệu trước khi đến lớp.</li> <li>- GV diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn.</li> <li>- Sau khi học sinh viên làm bài tập và thảo luận nhóm.</li> </ul>		
2.1. Chu trình thủy văn				
2.2. Hệ thống sông ngòi và lưu vực sông				
2.2.1. Hệ thống sông ngòi				
2.2.2. Lưu vực sông				
2.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến nguồn nước				
2.3.1. Các yếu tố khí hậu				
2.3.2. Các yếu tố mặt đệm				
2.3.3. Ảnh hưởng của các hoạt động dân sinh kinh tế				
2.4. Dòng chảy sông ngòi				
2.4.1. Dòng chảy sông ngòi				
2.4.2. Tính toán các đặc trưng dòng chảy				
2.5. Nước ngầm và ô nhiễm nước ngầm				
2.5.1. Trữ lượng nước ngầm				
2.5.2. Ô nhiễm nguồn nước ngầm				
<b>Bài tập:</b> - Tính toán lượng bốc thoát hơi, lượng nước thấm dựa vào lưu lượng dòng chảy, diện tích lưu vực và lượng mưa. - Tính toán lượng mưa trung bình, hệ số dòng chảy, độ sâu dòng chảy.	<b>6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp, SV chuẩn bị bài tập ở nhà, đến lớp sửa bài và thảo luận.</li> <li>- Giảng viên hướng dẫn và sửa bài tập trước lớp.</li> </ul>		
<b>Thực địa:</b> SV đi tham quan, học tập tại Trạm quan trắc khí tượng thủy văn.			<b>3</b>	Tổ chức cho SV đi tham quan, học tập ngoài thực tế tại Trạm quan trắc môi trường nước, Trạm đo đạc khí tượng thủy văn.
<b>Chương 3. Khai thác, sử dụng tài nguyên nước</b>				
3.1. Nhu cầu nước trực tiếp	<b>9</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học</li> <li>- Sinh viên đọc tài liệu trước khi đến lớp.</li> <li>- GV đặt vấn đề liên hệ thực tế</li> </ul>		
3.1.1. Nhu cầu nước trong nông nghiệp				

3.1.2. Nhu cầu nước cho công nghiệp		để sinh viên tìm hiểu và thảo luận, trình bày. - GV diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn.
3.1.3. Nhu cầu nước cho sinh hoạt		
3.1.4. Nhu cầu nước cho nuôi trồng thủy sản		
3.1.5. Khai thác, sử dụng nước phát triển giao thông thủy		
3.1.6. Yêu cầu về chống lũ		
3.1.7. Nhu cầu nước của ngành điện		
3.2. Nhu cầu nước gián tiếp của các ngành kinh tế		
3.3. Dự báo nhu cầu sử dụng nước		
3.4. Tính toán cân bằng nước		
<b>Bài tập:</b> Tính toán cân bằng nước để xác định khả năng cấp nước cho các hộ dùng nước và dung tích quy hoạch điều tiết dòng chảy.	<b>3</b>	- Tổ chức tại lớp, SV chuẩn bị bài tập ở nhà, đến lớp sửa bài, thảo luận. - Giảng viên hướng dẫn và sửa bài tập trước lớp.
<b>Thảo luận:</b> Sinh viên thực hiện các đề tài thảo luận liên quan đến các vấn đề hiện trạng khai thác, sử dụng nước của các hộ dùng nước và đánh giá thực trạng nguồn tài nước của một địa phương cụ thể.	<b>3</b>	- Giảng viên đặt vấn đề liên quan thực tế, yêu cầu nhóm SV thảo luận, trình bày vấn đề. - SV thảo luận và trình bày theo nhóm và tại lớp.
<b>Chương 4. Ứng dụng trong quản lý khai thác, sử dụng và phát triển tài nguyên nước</b>	<b>6</b>	- Tổ chức tại lớp học - Sinh viên đọc tài liệu trước khi đến lớp. - GV diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn.
4.1. Ứng dụng mô hình toán trong quản lý, khai thác, sử dụng, phát triển tài nguyên nước		
4.1.1. Tổng quan các mô hình toán ứng dụng trong quản lý tài nguyên nước		
4.1.2. Mô hình mưa – dòng chảy		
4.1.3. Mô hình cân bằng nước		
4.1.4. Mô hình thủy động lực học – chất lượng nước		
4.2. Quản lý tài nguyên nước dưới đất		
4.2.1. Bảo vệ chất lượng tầng chứa nước		
4.2.2. Quản lý lưu vực nước ngầm		
<b>Chương 5. Luật tài nguyên nước và chính sách, pháp luật về quản lý tài nguyên nước</b>	<b>3</b>	- Tổ chức tại lớp học - Sinh viên đọc tài liệu trước khi đến lớp. - GV diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn.
5.1. Luật Tài nguyên nước		
5.2. Chính sách pháp luật về tài nguyên nước		

## 6. Tài liệu học tập

- 6.1. Tài liệu chính
2. Nguyễn Ngọc Dung (2008), *Quản lý tài nguyên và môi trường*, NXB Xây dựng, Hà Nội.
3. Hà Văn Khôi (2005), *Giáo trình Quy hoạch và Quản lý nguồn nước*, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.

4. Nguyễn Văn Thắng, Phạm Thị Ngọc Lan (2005), *Giáo trình Quản lý tổng hợp lưu vực sông*, NXB Nông nghiệp
- 6.2. Tài liệu khác
1. Nguyễn Thị Phương Loan (2005), *Giáo trình Tài nguyên nước*, NXB ĐHQG, Hà Nội.
2. Nguyễn Thanh Sơn (2007), *Đánh giá tài nguyên nước Việt Nam*, NXB Giáo dục, Hà Nội.
3. Viện KHTL Miền Nam (2009), *Quản lý tổng hợp lưu vực và sử dụng hợp lý tài nguyên nước hệ thống sông Đồng Nai*, Đề tài KH-CN trọng điểm cấp nhà nước – KC08-18/06-10. Tp. Hồ Chí Minh.
4. DHI Water & Environment (2004), *MIKE 11*, Danish Hydraulic Institute, Denmark, .
5. DHI Water & Environment (2004), *MIKE Basin*, Danish Hydraulic Institute, Denmark.

### **7. Phương pháp đánh giá học phần**

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên
- 7.2. Số bài tiểu luận, bài tập/ kiểm tra quá trình: 01
- 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi); thời gian làm bài: 90 phút.
- 7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng
  - Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;
  - Điểm trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0.3;
  - Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0.5): hệ số 0.6
- 7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2016*

**DUYỆT                      TRƯỞNG NGÀNH                      TRƯỞNG BỘ MÔN                      NGƯỜI BIÊN SOẠN**

ThS. Nguyễn Thị Thu Hằng

ThS. Đoàn Tuấn

**HỌC PHẦN**  
**QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN VÀ CHẤT THẢI NGUY HẠI****1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN VÀ CHẤT THẢI NGUY HẠI
- Mã học phần: 834065
- Số tín chỉ: 3
- Số tiết 45 (lí thuyết, bài tập/ thảo luận): (30; 15)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Không
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: Không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy : Công nghệ kỹ thuật môi trường****3. Mô tả học phần**

Học phần trình bày các nội dung chính sau:

- Chiến lược quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại
- Nguồn gốc, thành phần, tính chất chất thải rắn và chất thải nguy hại
- Hệ thống thu gom, vận chuyển, lưu trữ chất thải rắn và chất thải nguy hại
- Các công cụ, giải pháp quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức: : Sinh viên biết vận dụng lý thuyết vào thực tiễn để quản lý hiệu quả các nguồn phát sinh, quá trình thu gom, vận chuyển, lưu trữ chất thải rắn và chất thải nguy hại.

## 4.2. Về kỹ năng

Sinh viên biết vận dụng kiến thức đã học để phân tích, tổng hợp các dẫn liệu để kiểm soát, ngăn ngừa, quản lý và xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại cụ thể. Có khả năng tìm hiểu, phát triển ứng dụng hệ thống quản lý môi trường vào trong thực tiễn.

## 4.3. Về thái độ

Sinh viên có đạo đức nghề nghiệp; hiểu rõ tầm quan trọng của việc ngăn ngừa, quản lý các chất thải rắn và chất thải nguy hại. Qua đó sinh viên nâng cao ý thức bảo vệ môi trường.

**5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần**

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1: Mở đầu</b>	<b>1</b>	Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cần thận, thảo luận nhóm
1.1. Các vấn đề chính trong chiến lược quản lý chất thải rắn và chất thải rắn nguy hại		
1.2. Các công cụ pháp lý quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại		

1.3. Các cơ chế chính sách quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại		Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.
<b>Chương 2: Nguồn gốc, thành phần, tính chất chất thải rắn</b>	<b>5</b>	Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.
2.1. Nguồn gốc phát sinh chất thải rắn		
2.2. Thành phần chất thải rắn		
2.2.1. Phương pháp xác định thành phần chất thải rắn tại hiện trường		
2.2.2. Các thành phần tái sinh, tái chế trong chất thải rắn		
2.3. Tính chất của chất thải rắn		
2.3.1. Tính chất vật lý		
2.3.2. Tính chất hóa học		
2.3.3. Tính chất sinh học		
2.3.4. Sự biến đổi tính chất lý, hóa, sinh học của chất thải rắn		
2.4. Xác định khối lượng chất thải rắn		
2.4.1. Tầm quan trọng của việc xác định khối lượng chất thải rắn		
2.4.2. Các phương pháp xác định khối lượng chất thải rắn		
2.4.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến khối lượng chất thải rắn		
Bài tập/ thảo luận	<b>3</b>	Tổ chức tại lớp - Thảo luận nhóm - Nghiên cứu trường hợp điển hình
<b>Chương 3: Hệ thống thu gom, trung chuyển, vận chuyển chất thải rắn</b>	<b>5</b>	Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.
3.1. Các loại hệ thống thu gom chất thải rắn		
3.1.1. Hệ thống thu gom chất thải rắn chưa phân loại tại nguồn		
3.1.2. Hệ thống thu gom chất thải rắn đã phân loại tại nguồn		
3.2. Phân tích hệ thống thu gom		
3.2.1. Định nghĩa các thuật ngữ		
3.2.2. Hệ thống container di động		
3.2.3. Hệ thống container cố định		
3.3. Vạch tuyến thu gom		
3.4. Sự cần thiết của hoạt động trung chuyển		
3.5. Các loại trạm trung chuyển		
3.6. Những yêu cầu trong thiết kế trạm trung chuyển		
3.7. Lựa chọn vị trí trạm trung chuyển		
Bài tập/ thảo luận	<b>3</b>	Tổ chức tại lớp - Thảo luận nhóm - Nghiên cứu



		trường hợp điển hình
<b>Chương 4: Tái chế và xử lý chất thải rắn</b>	<b>5</b>	Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.
4.1. Tái chế chất thải rắn		
4.1.1. Công nghệ tái chế các phế thải thông thường		
4.1.2. Tái chế chất thải rắn công nghiệp – Chất thải rắn vô cơ		
4.1.3. Tái chế chất thải rắn công nghiệp – Chất thải rắn hữu cơ		
4.1.4. Tình hình tái chế chất thải rắn trên thế giới và ở Việt Nam		
4.2. Xử lý chất thải rắn		
4.2.1. Các phương pháp xử lý chất thải rắn đô thị		
4.2.2. Các phương pháp xử lý chất thải rắn công nghiệp.		
Bài tập/ thảo luận	<b>3</b>	
<b>Chương 5: Khái niệm chung về chất thải nguy hại</b>	<b>2</b>	Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn
5.1. Định nghĩa chất thải nguy hại		
5.2. Nguồn gốc, phân loại chất thải nguy hại		
5.2.1. Nguồn gốc phát sinh chất thải nguy hại		
5.2.2. Phân loại chất thải nguy hại		
5.3. Lấy mẫu và phân tích chất thải nguy hại		
5.3.1. Lấy mẫu chất thải nguy hại		
5.3.2. Phân tích chất thải nguy hại		
Bài tập/ thảo luận	<b>1</b>	
<b>Chương 6: Thu gom, lưu giữ, vận chuyển chất thải nguy hại</b>	<b>5</b>	Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.
6.1. Thu gom, đóng gói và dán nhãn chất thải nguy hại		
6.1.1. Thu gom và đóng gói		
6.1.2. Dán nhãn và sử dụng biển báo chất thải nguy hại		
6.2. Lưu giữ chất thải nguy hại		
6.2.1. Vị trí kho lưu giữ		
6.2.2. Nguyên tắc an toàn khi thiết kế kho lưu giữ		
6.2.3. Lưu giữ ngoài trời		
6.2.4. Thao tác vận hành an toàn tại kho lưu giữ		
6.2.5. Bố trí hàng trong kho và công tác an toàn vệ sinh		
6.3. Vận chuyển chất thải nguy hại		
6.3.1. Vận chuyển bằng đường bộ		
6.3.2. Vận chuyển bằng đường hàng không		
6.3.3. Vận chuyển bằng đường thủy		
Bài tập/ thảo luận	<b>2</b>	Tổ chức tại lớp - Thảo luận nhóm - Nghiên cứu

		trường hợp điển hình
<b>Chương 7 : Ngăn ngừa ô nhiễm chất thải nguy hại</b>	<b>4</b>	Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.
7.1. Khái niệm ngăn ngừa ô nhiễm		
7.2. Các chiến lược quản lý ngăn ngừa ô nhiễm chất thải nguy hại		
7.2.1. Các phương pháp quản lý ngăn ngừa chất thải nguy hại		
7.2.2. Những trở ngại khi thực hiện tại Việt Nam		
7.3. Giảm thể tích độc hại của chất thải		
7.4. Giảm độc tính chất thải nguy hại		
7.5. Tái sinh chất thải nguy hại		
7.6. Các phương pháp xử lý chất thải nguy hại		
Bài tập/ thảo luận	<b>1</b>	Tổ chức tại lớp - Thảo luận nhóm - Nghiên cứu trường hợp điển hình
<b>Chương 8: Hệ thống quản lý chất thải nguy hại</b>	<b>4</b>	Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.
8.1. Tổng quan về hệ thống quản lý chất thải nguy hại		
8.2. Một số cơ sở pháp lý liên quan đến quản lý chất thải nguy hại		
8.2.1. quy chế quản lý chất thải nguy hại tại Việt Nam		
8.2.2. Các tiêu chuẩn Việt Nam về chất thải nguy hại		
8.2.3. Công ước quốc tế về chất thải nguy hại		
8.3. Hệ thống quản lý chất thải công nghiệp nguy hại ở Việt Nam		
8.3.1. Xây dựng lò đốt chất thải nguy hại		
8.3.2. Xây dựng hệ thống thu gom chất thải nguy hại		
8.3.3. Giảm thiểu, tái sử dụng, phân loại, tồn trữ chất thải nguy hại		
8.3.4. Tăng cường nhận thức về quản lý chất thải nguy hại		
8.4. Định hướng công tác quản lý chất thải nguy hại		
8.5. Các giải pháp quản lý chất thải nguy hại cụ thể		
Bài tập/ thảo luận	<b>2</b>	Tổ chức tại lớp - Thảo luận nhóm - Nghiên cứu trường hợp điển hình

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

- [1]. Nguyễn Văn Phước (2010), *Quản lý và xử lý chất thải rắn*, NXB Đại học Quốc gia TP. HCM.  
[2]. Lâm Minh Triết (2010), *Quản lý chất thải nguy hại*, NXB xây dựng.

### 6.2. Tài liệu khác:

- [3]. *Các quy chế quản lý chất thải nguy hại của Việt Nam*  
[4]. Trần Hiếu Nhuệ, Ứng Quốc Dũng (2001), *Quản lý chất thải rắn – Tập chất thải rắn đô thị*, NXB Xây dựng.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên
- 7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01
- 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề mở (thí sinh được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 90 phút.
- 7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng
- Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;
  - Điểm trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0,3;
  - Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0,5): hệ số 0,6;
- 7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày      tháng      năm 2016*

DUYỆT

TRƯỞNG NGÀNH

TRƯỞNG BỘ MÔN

*NGƯỜI BIÊN SOẠN*

ThS. Dương Thị Giáng Hương

ThS. Vũ Thụy Hà Anh

**HỌC PHẦN**  
**QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG BIỂN VÀ ĐỐI BỜ****1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG BIỂN VÀ ĐỐI BỜ
- Mã học phần: 834067
- Số tín chỉ: 2 (2, 0): 2 tín chỉ lý thuyết
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 30 (22; 0; 8; 0)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần: không
- + Đòi hỏi học phần học trước: không
- + Đòi hỏi học phần học song hành:
- + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy: KHMT****3. Mô tả học phần**

Môn học “Quản lý môi trường biển và đối bờ” cung cấp cho sinh viên những vấn đề tổng quan, những khái niệm cũng như mối quan hệ giữa hoạt động kinh tế - xã hội và sự ảnh hưởng của nó đối với vùng biển và đối bờ, các giải pháp quy hoạch, kế hoạch bảo vệ môi trường.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức: Sinh viên hiểu được các kiến thức cơ bản về các thành phần môi trường biển và bờ, các quy định của pháp luật về môi trường biển và bờ cũng như việc bảo vệ môi trường biển và bờ.

4.2. Về kỹ năng: Phát triển kỹ năng tự học, nghiên cứu, kỹ năng học nhóm, kỹ năng thuyết trình, trả lời các câu hỏi và kỹ năng giải quyết vấn đề. Sinh viên hiểu được các kiến thức cơ bản về các thành phần môi trường biển và bờ để áp dụng cho môn học chuyên ngành.

4.3. Về thái độ: Sinh viên có đạo đức nghề nghiệp; hiểu rõ tầm quan trọng của quá trình công nghệ sinh học đối với môi trường biển và bờ. Qua đó sinh viên nâng cao ý thức bảo vệ môi trường biển và bờ.

**5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần**

Nội dung chi tiết HP/MH	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
-------------------------	---------	----------------------------------------------------------------

<b>Chương 1. Phương pháp luận quản lý tài nguyên, nguồn lợi và môi trường biển và đới bờ</b>	<b>3</b>	- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cần thận, thảo luận nhóm Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm
1.1. Các khái niệm cơ bản		
1.1.1. Biên và đới bờ		
1.1.2. Quản lý tổng hợp vùng ven bờ		
1.2. Phương pháp nghiên cứu môi trường biển và đới bờ		
Thảo luận	<b>1</b>	Tổ chức tại lớp - Thảo luận nhóm - Nghiên cứu trường hợp điển hình
<b>Chương 2. Tài nguyên, nguồn lợi và phương pháp đánh giá</b>	<b>4</b>	
a. Thống kê các tài nguyên và nguồn lợi		- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cần thận, thảo luận nhóm - Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn - Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm
2.1.1. Tài nguyên nước biển		
2.1.2. Tài nguyên khoáng sản		
2.1.3. Tài nguyên năng lượng biển		
2.1.4. Tài nguyên sinh vật biển và đa dạng sinh học		
2.1.5. Ý nghĩa của đa dạng sinh vật biển và đa dạng sinh học		
2.1.6. Đánh giá lợi ích sinh vật biển		
2.2. Đặc điểm tài nguyên và phương pháp đánh giá		
2.2.1. Đặc điểm tài nguyên		
2.2.2. Những phương pháp đánh giá nguồn lợi tài nguyên biển		
Thảo luận	<b>1</b>	Tổ chức tại lớp - Thảo luận nhóm - Nghiên cứu trường hợp điển hình
<b>Chương 3. Tác động môi trường biển, đánh giá chất lượng môi trường và phân vùng</b>	<b>7</b>	
Đặc điểm tự nhiên của môi trường biển		- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cần thận, thảo luận nhóm - Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn - Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm
4.2. Tác động của con người đến môi trường vùng ven bờ		
3.1.1. Đô thị hoá		
3.1.2. Nông nghiệp		
3.1.3. Du lịch và giải trí		
3.1.4. Nuôi trồng thủy sản		
3.1.5. Khai thác khoáng sản và dầu mỏ		
3.1.6. Vận tải biển.		
3.2. Những vấn đề cấp bách của biển và vùng bờ biển		
3.2.1. Dâng mực nước biển		
3.2.2. Giảm thiểu tác hại của bão biển		

3.2.3. Kiểm soát xói lở bờ biển		
3.2.4. Những tiếp cận mới bảo vệ bờ biển		
3.2.5. Suy thoái bờ biển		
3.2.6. Phân loại chất thải và môi trường ven biển		
3.2.7. Khai thác nguồn năng lượng ven biển		
3.2.8. Đảm bảo năng suất và đa dạng sinh học các hệ sinh thái ven bờ		
3.2.9. Sự xâm nhập mặn và hạ thấp mực nước ngầm ven bờ		
3.3. Phương pháp quan trắc, đánh giá, phân loại, phân vùng chất lượng môi trường		
Trình bày Seminar	<b>3</b>	Tổ chức tại lớp -Trình bày Seminar - Nghiên cứu trường hợp điển hình
<b>Chương 4. Sinh thái kinh tế nguồn lợi hải sản biển Việt Nam</b>	<b>3</b>	
4.3. Vùng biển Việt Nam trong bức tranh đại dương thế giới		- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm
1. Diện tích biển và bờ biển Việt Nam		- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn
2. Nguồn lợi hải sản từ biển		- Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm
3. Đặc điểm nguồn lợi hải sản		
4. Đánh giá nguồn lợi		
5. Tiềm năng phát triển nuôi trồng hải sản		
6. Các loại tiềm năng khác		
Trình bày Seminar	<b>1</b>	Tổ chức tại lớp -Trình bày Seminar - Nghiên cứu trường hợp điển hình
<b>Chương 5. Khai thác, sử dụng và bảo vệ tài nguyên môi trường biển và đới bờ</b>	<b>5</b>	
4.1. Chiến lược khai thác, sử dụng, bảo vệ tài nguyên, môi trường biển và ven biển		- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo
4.2. Một số vấn đề liên quan đến khai thác, sử dụng và bảo vệ tài nguyên, môi trường ở biển Đông Việt Nam		- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm
4.3. Quản lý, bảo vệ các nguồn lợi tài nguyên môi trường biển để phát triển		- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn
4.4. Mục tiêu và nhiệm vụ bảo vệ nguồn lợi tài nguyên môi trường sinh thái biển		- Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm
4.5. Biện pháp chính sách bảo vệ môi trường biển		
4.6. Phát triển quản lý tổng hợp các vùng biển		
4.7. Những khía cạnh kinh tế - xã hội trong quản lý		
4.8. Hệ thống pháp luật liên quan đến bảo vệ		

môi trường		
4.9. Quản lý và phát triển vùng biển ven bờ Việt Nam		
4.10. Các bước của quá trình quản lý tổng hợp vùng ven bờ Việt Nam		
Trình bày Seminar	<b>2</b>	Tổ chức tại lớp -Trình bày Seminar - Nghiên cứu trường hợp điển hình

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính:

[1]. Bài giảng môn học.

[2]. Nguyễn Tác An (2003), *Quản lý, sử dụng và bảo vệ tài nguyên môi trường biển*, Đại học KHXH&NV thành phố Hồ Chí Minh.

### 6.2. Tài liệu khác:

[1]. Lê Đức Tố, Hoàng Trọng Lập, Trần Công Trực, Nguyễn Quang Vinh (2004), *Quản lý biển*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.

[2]. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2003), *Quản lý tổng hợp đới bờ - Kinh nghiệm và thực tế ở Việt Nam*, Hà Nội.

[3]. Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường (2001), *Quy hoạch tổng hợp liên ngành vùng ven biển*, Hà Nội.

[4]. Barbara E. Brown (1997), *Integrated Coastal Management: South Asia*. United Kingdom.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề mở (thí sinh được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 60 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;

- Điểm thảo luận trên lớp: hệ số 0,3;

- Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0,5): hệ số 0,6.

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

ThS. Đoàn Tuấn





**HỌC PHẦN**  
**ĐÁNH GIÁ RỦI RO MÔI TRƯỜNG**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: ĐÁNH GIÁ RỦI RO MÔI TRƯỜNG
- Mã học phần: 834069
- Số tín chỉ: 2 (2, 0): 2 tín chỉ lý thuyết
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 30 (22; 0; 8; 0)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần: không
- + Đòi hỏi học phần học trước: không
- + Đòi hỏi học phần học song hành:
- + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy: KHMT/CNKTMT**

**3. Mô tả học phần**

Học phần này là cung cấp các khái niệm, kiến thức cơ bản về đánh giá rủi ro môi trường. Sinh viên sau khi kết thúc học phần có khả năng vận dụng kiến thức nhằm dự báo và đánh giá các rủi ro môi trường và đề xuất các biện pháp giảm thiểu tác động cụ thể trong nhiều lĩnh vực dự án hoặc chiến lược phát triển.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức:

- Nắm rõ các khái niệm về rủi ro, đánh giá rủi ro môi trường; mục đích của đánh giá rủi ro môi trường; phân loại rủi ro môi trường; các công cụ thường được sử dụng trong quản lý rủi ro môi trường; các nguyên tắc trong quản lý rủi ro môi trường.
- Nắm bắt và vận dụng được các kiến thức về nhận diện mối nguy hại, đánh giá độc tính, đánh giá phơi nhiễm; biết cách thức xây dựng một chương trình quản lý rủi ro môi trường.

4.2. Về kỹ năng: Phát triển kỹ năng tự học, nghiên cứu, kỹ năng học nhóm, kỹ năng thuyết trình, trả lời các câu hỏi và kỹ năng giải quyết vấn đề. Sinh viên biết vận dụng kiến thức đã học để tiếp cận thực tế cho chuyên ngành của mình.

4.3. Về thái độ: Sinh viên có đạo đức nghề nghiệp; hiểu rõ tầm quan trọng việc ổn định môi trường trong lĩnh vực hoạt động môi trường. Qua đó sinh viên nâng cao ý thức bảo vệ môi trường.

## 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết HP/MH	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1. Tổng quan về đánh giá rủi ro môi trường</b>	<b>5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo</li> <li>- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cần thận, thảo luận nhóm</li> <li>Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn</li> <li>Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm</li> </ul>
1.1. Tổng quan về rủi ro		
1.2. Sự hiện diện rủi ro môi trường		
1.3. Quá trình lịch sử phát triển đánh giá rủi ro môi trường		
1.4. Mục đích của đánh giá rủi ro môi trường		
1.5. Phân loại rủi ro môi trường		
1.6. Các rủi ro môi trường thường gặp trên thế giới		
1.7. Các sự cố rủi ro tại Việt Nam		
Thảo luận	<b>1</b>	Tổ chức tại lớp - Thảo luận nhóm - Nghiên cứu trường hợp điển hình
<b>Chương 2: Mô hình đánh giá rủi ro môi trường</b>	<b>6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo</li> <li>- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cần thận, thảo luận nhóm</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn</li> <li>- Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm</li> </ul>
2.1. Mô hình đánh giá rủi ro môi trường dự báo		
2.2.3. Nhận diện môi nguy hại		
2.2.4. Đánh giá độc tính		
2.2.5. Đánh giá phơi nhiễm		
2.3. Mô hình đánh giá rủi ro môi trường hồi cố		
2.4. Giới hạn của đánh giá rủi ro môi trường		
Thảo luận	<b>1</b>	Tổ chức tại lớp - Thảo luận nhóm - Nghiên cứu trường hợp điển hình
<b>Chương 3. Quản lý rủi ro môi trường</b>	<b>6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo</li> <li>- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cần thận, thảo luận nhóm</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn</li> <li>- Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm</li> </ul>
3.1. Nhiệm vụ chính của đánh giá rủi ro môi trường là cung cấp thông tin cho quản lý rủi ro		
3.2. Tổng quan về quản lý rủi ro môi trường		
3.2.1. Bản chất của chương trình quản lý rủi ro		
3.2.2. Các yếu tố quyết định chính liên quan đến việc thiết kế chương trình quản lý rủi ro		
3.2.3. Các nguyên tắc chung quản lý rủi ro môi trường		
3.2.4. Vai trò của quản lý rủi ro		
3.2.5. Hệ thống thiết lập các nhu cầu quản lý rủi ro		
3.3. Các công cụ thường được sử dụng quản lý rủi ro môi trường		
3.3.1. Công cụ pháp lý		

3.3.2. Công cụ kỹ thuật		
3.3.3. Các công cụ kinh tế		
3.3.4. Công cụ giáo dục, truyền thông rủi ro môi trường		
Trình bày Seminar	<b>3</b>	Tổ chức tại lớp - Trình bày Seminar - Nghiên cứu trường hợp điển hình
<b>Chương 4. Xây dựng khung chương trình quản lý rủi ro môi trường</b>	<b>3</b>	
4.1. Xu hướng xây dựng chương trình quản lý rủi ro môi trường		- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo
4.1.1. Chương trình đánh giá rủi ro và quản lý rủi ro		- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm
4.1.2. Chương trình quản lý đánh giá rủi ro chiến lược		- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn - Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm
Trình bày Seminar	<b>2</b>	Tổ chức tại lớp - Trình bày Seminar - Nghiên cứu trường hợp điển hình
<b>Chương 5. Đánh giá rủi ro môi trường</b>	<b>2</b>	
5.1. Đánh giá rủi ro trong phạm vi quản lý rủi ro		- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo
5.2. Đánh giá rủi ro môi trường các thành phần quản lý trong ISO 14001		- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm - Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn - Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm
Trình bày Seminar	<b>1</b>	Tổ chức tại lớp - Trình bày Seminar - Nghiên cứu trường hợp điển hình

## 6. Tài liệu học tập

7. 6.1. Tài liệu chính:

8. [1]. Bài giảng môn học.

9. [2]. Lê Thị Hồng Trân (2008), *Đánh giá rủi ro môi trường*, NXB Khoa học & Kỹ thuật.

10. 6.2. Tài liệu khác:

11. [1]. Phạm Ngọc Hồ, Hoàng Xuân Cơ (2001), *Đánh giá tác động môi trường*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.

12. [2]. Trịnh Thị Thanh (2007), *Độc học, môi trường và sức khỏe con người*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.

13. [3]. Lê Thị Hồng Trân (2008), *Đánh giá rủi ro sức khỏe và đánh giá rủi ro sinh thái*, NXB Khoa học & Kỹ thuật.

### **7. Phương pháp đánh giá học phần**

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình: 01.

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 60 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;

- Điểm thảo luận trên lớp: hệ số 0,3;

- Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0,5): hệ số 0,6.

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

ThS. Đoàn Tuấn

Ths. Vũ Thụy Hà Anh

**HỌC PHẦN**  
**TÀI NGUYÊN KHOÁNG SẢN VÀ MÔI TRƯỜNG**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: TÀI NGUYÊN KHOÁNG SẢN VÀ MÔI TRƯỜNG
- Mã học phần: 834085
- Số tín chỉ: 2 (2,0): 2 tín chỉ lý thuyết
- Số tiết (lý thuyết, thảo luận): 30 (22; 8)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: không
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy: Công nghệ kỹ thuật môi trường**

**3. Mô tả học phần**

Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về tài nguyên khoáng sản Việt Nam và các vấn đề môi trường liên quan đến các giai đoạn hoạt động khai thác, chế biến khoáng sản; qua đó giúp sinh viên xây dựng phương pháp luận khoa học trong việc xây dựng các biện pháp quản lý môi trường cho các vùng có hoạt động khoáng sản

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức

Sinh viên tích lũy các kiến thức về khái niệm cơ bản, các mỏ khoáng và trữ lượng của chúng, cách phân loại khoáng sản và hình thức khai thác khoáng sản ở Việt Nam.

4.2. Về kỹ năng

- Sinh viên có khả năng dự đoán tình trạng ô nhiễm môi trường do khai thác khoáng sản loại nào (nhóm kim loại, nhóm vật liệu xây dựng, than, dầu khí, nước,...);
- Sinh viên có kỹ năng đưa ra các biện pháp quản lý môi trường nhằm giảm thiểu tình trạng ô nhiễm do hậu quả của việc khai thác khoáng sản đại trà không giấy phép.

4.3. Về thái độ

- Có thái độ chủ động, tích cực trong học tập và thảo luận nhóm.

- Nâng cao ý thức về môi trường xung quanh, đưa ra biện pháp quản lý môi trường khi khai thác khoáng sản tràn lan và khai thác không giấy phép đặc biệt là hướng xử lý ô nhiễm môi trường theo từng loại khoáng sản được khai thác.

### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết HP/MH	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<p><b>Chương 1: Những khái niệm cơ bản</b></p> <p>1.1. Khoáng sản</p> <p>1.1.1. Định nghĩa</p> <p>1.1.2. Các loại hình khoáng sản</p> <p>1.1.3. Một số khái niệm cơ bản</p> <p>1.2. Tài nguyên khoáng sản</p> <p>1.2.1. Đặc điểm của tài nguyên khoáng sản</p> <p>1.2.2. Vai trò của tài nguyên khoáng sản trong nền kinh tế</p> <p>1.3. Mỏ khoáng</p> <p>1.3.1. Định nghĩa</p> <p>1.3.2. Các tiêu chuẩn đánh giá mỏ khoáng</p> <p>1.4. Hoạt động khoáng sản</p> <p>1.4.1. Tiền khai thác</p> <p>1.4.2. Khai thác khoáng sản</p> <p>1.4.3. Chế biến khoáng sản</p> <p>1.5. Sơ lược về lịch sử khai thác khoáng sản ở Việt Nam</p> <p>1.5.1. Thời kỳ phong kiến</p> <p>1.5.2. Thời kỳ thuộc địa</p> <p>1.5.3. Thời kỳ độc lập</p>	2	<p>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo</p> <p>- Trước khi học sinh viên đọc tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm</p> <p>- Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn</p> <p>- Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.</p>
<p><b>Chương 2: Khai thác tài nguyên khoáng sản, môi trường và phát triển bền vững trong bối cảnh toàn cầu hóa</b></p> <p>2.1. Quan niệm về tài nguyên và khoáng sản</p> <p>2.2. Cơ sở lý luận và thực tiễn của các giải pháp sử dụng hợp lý tài nguyên khoáng sản</p> <p>2.3. Tác động của việc khai thác và sử dụng khoáng sản đến môi trường tự nhiên và xã hội</p> <p>2.4. Khai thác khoáng sản trong bối cảnh toàn cầu hóa</p> <p>2.5. Khai thác khoáng sản và phát triển bền vững</p>	2	<p>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo</p> <p>- Trước khi học sinh viên đọc tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm</p> <p>- Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn</p>
<p><b>Chương 3: Hoạt động khoáng sản rắn và tác động môi trường</b></p> <p>3.1. Các loại hình khoáng sản rắn</p> <p>3.1.1. Nhóm khoáng sản kim loại</p> <p>3.1.2. Nhóm khoáng sản không kim loại</p> <p>3.1.3. Nhóm khoáng sản cháy (than khoáng)</p> <p>3.1.3.1. Than đá</p>	6	<p>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo</p> <p>- Trước khi học sinh viên đọc tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm</p> <p>- Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn</p>

3.1.3.2. Than bùn		- Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.
3.2. Hoạt động khoáng sản rắn ở Việt Nam: Hiện trạng khai thác, sử dụng		
3.2.1. Nhóm khoáng sản năng lượng		
3.2.2. Nhóm các khoáng sản vật liệu xây dựng và khoáng chất công nghiệp		
3.3. Tác động môi trường do hoạt động khoáng sản rắn		
3.3.1. Nhận dạng các tác động môi trường		
3.3.2. Tác động đến môi trường do hoạt động của mỏ khoáng sản		
3.3.3. Các giải pháp bảo vệ môi trường trong hoạt động khoáng sản rắn		
Seminar về tình trạng khai thác khoáng sản rắn ở Việt Nam và tác động môi trường	4	- Sinh viên trình bày tiểu luận theo nhóm và thảo luận, trả lời câu hỏi khi có thắc mắc. - Giảng viên góp ý, đặt vấn đề liên quan, yêu cầu sinh viên thảo luận và trình bày vấn đề. - Đánh giá tiểu luận dựa vào các tiêu chí về hình thức, nội dung và tính sáng tạo, liên hệ thực tế.
<b>Chương 4: Tiềm năng khoáng sản Bauxit trên thế giới và ở Việt Nam</b>	2	
4.1. Nguyên tố nhôm và quặng Bauxit		
4.2. Tiềm năng khoáng sản Bauxit trên thế giới		
4.3. Tiềm năng khoáng sản Bauxit ở Việt Nam		
4.4. Điều kiện địa chất và quá trình thành tạo mỏ Bauxit trầm tích		
4.5. Bauxit Tây Nguyên		
<b>Chương 5: Xây dựng và phát triển công nghiệp nhôm Việt Nam</b>	2	
5.1. Vị trí Việt Nam và cơ hội gia nhập công nghiệp nhôm thế giới		
5.2. Phát triển công nghiệp nhôm và vấn đề liên quan		
5.3. Tình hình khai thác và chế biến bauxit ở Việt Nam		
<b>Chương 6: Hoạt động dầu khí và tác động môi trường</b>	4	- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Trước khi học sinh viên đọc tài liệu cần
6.1. Thành phần và đặc điểm khoáng sản dầu khí		
6.1.1. Thành phần cơ bản dầu thô		
6.1.2. Các loại dầu khí		

6.1.3. Nguồn gốc dầu khí		thận, thảo luận nhóm - Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn - Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.
6.2. Hoạt động dầu khí		
6.2.1. Vài nét về lịch sử công nghiệp dầu khí Việt Nam		
6.2.2. Đặc điểm các mỏ dầu khí Việt Nam		
6.3. Quản lý môi trường trong công nghiệp dầu khí		
6.3.1. Các vấn đề môi trường trong công nghiệp dầu khí		
6.3.2. Các giải pháp bảo vệ môi trường trong công nghiệp dầu khí		
Seminar về tình trạng khai thác dầu khí ở Việt Nam và tác động môi trường	2	- Sinh viên trình bày tiểu luận theo nhóm và thảo luận, trả lời câu hỏi khi có thắc mắc. - Giảng viên góp ý, đặt vấn đề liên quan, yêu cầu sinh viên thảo luận và trình bày vấn đề. - Đánh giá tiểu luận dựa vào các tiêu chí về hình thức, nội dung và tính sáng tạo, liên hệ thực tế.
<b>Chương 7: Khai thác nước ngầm, nước khoáng và tác động môi trường</b>	4	- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Trước khi học sinh viên đọc tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm - Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn - Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.
4.1. Những vấn đề chung		
4.1.1. Mặt phân cách tầng nước		
4.1.2. Các tầng nước		
4.1.3. Thành phần hóa học của nước dưới đất		
4.2. Sơ lược về tài nguyên nước dưới đất ở Việt Nam		
4.3. Các vấn đề môi trường trong việc khai thác nước dưới đất		
4.3.1. Ô nhiễm nước do hoạt động khai thác nước dưới đất		
4.3.2. Biến dạng mặt đất		
4.4. Bảo vệ môi trường trong việc khai thác nước dưới đất		
4.4.1. Các biện pháp quản lý		
4.4.2. Các giải pháp cải tạo nguồn nước		
Seminar về tình trạng khai thác nước ngầm, nước khoáng ở Việt Nam và tác động môi trường	2	- Sinh viên trình bày tiểu luận, thảo luận, trả lời câu hỏi khi có thắc mắc. - Giảng viên góp ý, đặt



	<p>vấn đề liên quan, yêu cầu sinh viên thảo luận và trình bày vấn đề.</p> <p>- Đánh giá tiểu luận dựa vào các tiêu chí về hình thức, nội dung và tính sáng tạo, liên hệ thực tế.</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

20. Lê Huy Bá, Vũ Chí Hiếu, Nguyễn Đình Long (2002), *Tài nguyên môi trường và phát triển bền vững*, NXB khoa học và kỹ thuật.
21. Phùng Ngọc Đình (1998), *Tài nguyên khoáng sản Việt Nam*, NXB Giáo dục.
22. Nguyễn Việt Kỳ (2002), *giáo trình địa chất dầu khí*, NXB ĐHQG TPHCM

### 6.2. Tài liệu khác

23. Trương Ngọc Hân (2008), *Quặng kim loại và các quá trình làm giàu*, NXB Bách Khoa Hà Nội.
24. Nguyễn Văn Hân (2004), *Các mỏ khoáng*, NXB Đại học Quốc Gia Hà Nội
25. Trần Văn Trị (chủ biên) (2000), *Tài nguyên khoáng sản Việt Nam*, Cục địa chất và khoáng sản Việt nam Hà Nội
26. Võ Công Nghiệp (chủ biên) (1998), *Danh bạ các nguồn nước khoáng và nước nóng Việt Nam*, Cục địa chất và khoáng sản Việt nam Hà Nội.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên
- 7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01
- 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề mở (thí sinh được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 60 phút.
- 7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng
  - Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;
  - Điểm thảo luận trên lớp: hệ số 0.3;
  - Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0.5): hệ số 0.6

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

ThS. Nguyễn Thị Hoa

PGS.TS. Phạm Nguyễn Kim Tuyền

**HỌC PHẦN**  
**QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: **QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN**
- Mã học phần: 834321
- Số tín chỉ: 2
- Số tiết 30 (lí thuyết, bài tập/ thảo luận): (20; 10)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Không
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: Không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy : Khoa học môi trường**

**3. Mô tả học phần**

Học phần gồm các nội dung chính:

- Sự đa dạng của hệ sinh thái thủy vực
- Tính chất vật lý – hóa học của môi trường nước
- Đặc tính nền đáy ao
- Dinh dưỡng và các quá trình sinh học trong ao
- Quản lý chất lượng nước nuôi trồng thủy sản

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức: Sinh viên biết vận dụng kiến thức các hệ sinh thái thủy vực, chất lượng nước ao nuôi và những yêu cầu dinh dưỡng và các quá trình sinh học trong ao nuôi để quản lý hiệu quả chất lượng nước ao nuôi thủy sản.

4.2. Về kỹ năng

Sinh viên biết vận dụng kiến thức đã học để phân tích, tổng hợp các dẫn liệu để kiểm soát, ngăn ngừa và xử lý chất ô nhiễm trong ao nuôi nhằm quản lý tốt môi trường trong ao nuôi.

4.3. Về thái độ

Sinh viên có đạo đức nghề nghiệp; hiểu rõ tầm quan trọng của việc ngăn ngừa dịch bệnh trong ao nuôi. Qua đó sinh viên nâng cao ý thức bảo vệ môi trường

**5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần**

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1: Sự đa dạng của hệ sinh thái thủy vực</b>	<b>2</b>	- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Trước khi học sinh viên
1.1. Các thành phần của môi trường		
1.2. Hệ sinh thái nước ngọt, nước mặn, nước lợ.		

1.2.1. Hệ sinh thái nước ngọt		đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm - Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn - Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.
1.2.2. Hệ sinh thái nước mặn		
1.2.3. Hệ sinh thái nước lợ		
<b>Chương 2: Tính chất vật lý – hóa học của môi trường nước</b>	<b>3</b>	- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm - Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn - Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.
2.1. Tính chất vật lý		
2.1.1. Ánh sáng và môi trường		
2.1.2. Độ đục, độ trong		
2.1.3. Màu nước, mùi, vị		
2.2. Tính chất hóa học của môi trường nước		
2.2.1. Thành phần hóa học của nước thiên nhiên		
2.2.2. pH		
2.2.3. Cacbon dioxide, Oxygen, Hydrogen sulfide, Methane		
2.2.4. Nitrogen, Phosphorus		
2.2.5. Silic, Sắt, Mangan và các ion tham gia điều hòa áp suất thẩm thấu		
Thảo luận	<b>1</b>	Tổ chức tại lớp - Thảo luận nhóm - Nghiên cứu trường hợp điển hình
<b>Chương 3: Đặc tính nền đáy ao</b>	<b>4</b>	- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm - Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn - Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.
3.1. Nguồn gốc bùn ao		
3.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ lắng tụ, Điện thế oxy hóa khử		
3.2.1. Kích thước vật chất lơ lửng		
3.2.2. Tính chất hóa học của nước		
3.2.3. Sự xáo trộn và chuyển động của nước		
3.2.4. Khuấy động nền đáy		
3.3. Vật chất hữu cơ trong bùn và sự phân hủy vật chất hữu cơ		
3.4. Đất đáy ao		
3.4.1. Kết cấu đất		
3.4.2. Đất phèn		
Thảo luận	<b>2</b>	Tổ chức tại lớp - Thảo luận nhóm - Nghiên cứu trường hợp điển hình
<b>Chương 4: Dinh dưỡng và các quá trình sinh học</b>	<b>5</b>	- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo
4.1. Thành phần dinh dưỡng trong thực vật ở biển và		

nước ngọt		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn</li> <li>- Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.</li> </ul>	
4.2. Nguồn và quá trình cung cấp dinh dưỡng cho môi trường nước			
4.3. Chu trình dinh dưỡng trong thủy vực			
4.3.1. Chu trình cacbon			
4.3.2. Chu trình nitơ			
4.3.3. Chu trình photpho			
4.3.4. Chu trình lưu huỳnh			
4.4. Chu trình sinh học và các quá trình			
4.4.1. Hệ sinh thái			
4.4.2. Quần xã sinh vật			
4.4.3. Vùng chuyển tiếp sinh thái			
4.4.4. Sự phân bố của thủy sinh vật			
4.4.5. Sự ổn định			
4.5. Bậc dinh dưỡng và chuỗi			
4.5.1. Sinh vật sản xuất			
4.5.2. Sinh vật tiêu thụ			
4.5.3. Sinh vật phân hủy			
4.5.4. So sánh năng suất sinh học của các hệ sinh thái và loài thực vật khác nhau			
4.6. Giàu dinh dưỡng hóa và nhiễm bẩn thủy vực			
4.6.1. Các trạng thái dinh dưỡng			
4.6.2. Tương tác giữa hệ sinh thái trên cạn và dưới nước			
4.6.3. Ô nhiễm nước			
4.6.4. Ô nhiễm hữu cơ và quá trình tự lọc sạch trong thủy vực			
4.6.5. Ảnh hưởng của quá trình giàu dinh dưỡng hóa và ô nhiễm thủy vực			
Thảo luận	<b>3</b>		Tổ chức tại lớp - Thảo luận nhóm - Nghiên cứu trường hợp điển hình
<b>Chương 5: Quản lý chất lượng nước nuôi trồng thủy sản</b>	<b>6</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo</li> <li>- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn</li> <li>- Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.</li> </ul>
5.1. Tiêu chuẩn chọn điểm, chất lượng nước và đất			
5.1.1. Các yếu tố sinh lý học quan trọng trong việc chọn điểm nuôi thủy sản			
5.1.3. Các thông số quan trọng trong việc quản lý chất lượng nước			
5.1.4. Tiêu chuẩn đất, nước để lựa chọn vùng nuôi thích hợp			
5.2. pH thấp và bón vôi			

5.2.1. Tác dụng của vôi		
5.2.2. Thời gian bón vôi		
5.2.3. Cơ sở hóa học cho nhu cầu vôi sử dụng		
5.3. Bón phân		
5.3.1. Mục đích bón phân		
5.3.2. Các loại chất dinh dưỡng		
5.3.3. Nguồn chất dinh dưỡng		
5.3.4. Chất dinh dưỡng cơ bản		
5.3.5. Phân bón		
5.3.6. Phương pháp bón phân		
5.4. Sục khí và luân chuyển nước		
5.4.1. Nguyên lý của quá trình sục khí		
5.4.2. Loại và hiệu quả máy sục khí		
5.4.3. Luân chuyển và xáo trộn nước		
5.5. Xử lý và tái xử dụng nước		
5.5.1. Xử lý và tái xử dụng nước		
5.5.2. Hệ thống tuần hoàn		
5.6. Khử trùng nước		
Thảo luận	<b>4</b>	Tô chức tại lớp - Thảo luận nhóm - Nghiên cứu trường hợp điển hình

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính:

[1]. Trương Quốc Phú và Vũ Ngọc Út (2010), *Quản lý chất lượng nước ao nuôi thủy sản*, Đại học Cần Thơ.

### 6.2. Tài liệu khác:

[2]. C. Kwei Lin and Yang Yi, “ *Aquatic Ecosystems and Water Quality Management*”, International M.Sc. Programme in Aquaculture, AIT

[3]. Boyd, C. E. (1990), *Water Quality in Ponds for Aquaculture*, Birmingham Publishing Co. Birmingham, Alabama. 482p.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài thảo luận/kiểm tra quá trình: 01

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 60 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;

- Điểm trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0.3;

- Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0.5): hệ số 0.6

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày      tháng      năm 2016*

DUYỆT

TRƯỞNG NGÀNH

TRƯỞNG BỘ MÔN

NGƯỜI BIÊN SOẠN

ThS. Dương Thị Giáng Hương

ThS. Nguyễn Thị Thu Hằng

**HỌC PHẦN  
QUY HOẠCH MÔI TRƯỜNG****1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: QUY HOẠCH MÔI TRƯỜNG
- Mã học phần: 834109
- Số tín chỉ: 2 (2, 0): 2 tín chỉ lý thuyết
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 30 (22; 0; 8; 0)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần: không
- + Đòi hỏi học phần học trước: không
- + Đòi hỏi học phần học song hành:
- + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy: KHMT/CNKTMT****3. Mô tả học phần**

Môn học “Quy hoạch môi trường” cung cấp cho sinh viên những kiến thức về kế hoạch, quy hoạch môi trường. Sinh viên sau khi kết thúc học phần có khả năng vận dụng kiến thức quy hoạch để giải quyết trong các vấn đề về quản lý môi trường.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức: Sinh viên biết phân tích và cách nhìn tổng thể về kế hoạch hóa phát triển, quy hoạch môi trường để áp dụng giải quyết trong các vấn đề về quản lý môi trường.

4.2. Về kỹ năng: Phát triển kỹ năng tự học, nghiên cứu, kỹ năng học nhóm, kỹ năng thuyết trình, trả lời các câu hỏi và kỹ năng giải quyết vấn đề. Sinh viên biết vận dụng kiến thức đã học để áp dụng trong quá trình quy hoạch môi trường.

4.3. Về thái độ: Sinh viên có đạo đức nghề nghiệp; hiểu rõ tầm quan trọng của việc đưa ra kế hoạch, quy hoạch môi trường. Qua đó sinh viên nâng cao ý thức bảo vệ môi trường.

**5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần**



Nội dung chi tiết HP/MH	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1. Những khái niệm cơ bản về quy hoạch môi trường</b> 1.1. Khái niệm quy hoạch môi trường 1.2. Quy trình quy hoạch môi trường 1.3. Vị trí của quy hoạch trong công tác quản lý môi trường 1.4. Cơ sở pháp lý của quy hoạch môi trường ở Việt Nam 1.5. Tiếp cận các thành phần môi trường trong quy hoạch môi trường 1.6. Các đặc điểm và nguyên tắc của quy hoạch môi trường 1.7. Các cấp độ và hình thức quy hoạch môi trường 1.8. Su thế biến đổi các phương pháp quy hoạch môi trường	4	- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cần thận, thảo luận nhóm Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm
Thảo luận	1	Tổ chức tại lớp - Thảo luận nhóm - Nghiên cứu trường hợp điển hình
<b>Chương 2. Phương pháp phân tích hệ thống và các cách tiếp cận trong quy hoạch môi trường</b> 2.1. Phương pháp phân tích hệ thống 2.2. Các bước thực hiện phương pháp phân tích hệ thống 2.3. Các công cụ thực hiện phương pháp phân tích hệ thống 2.4. Phương pháp thu thập dữ liệu quy hoạch 2.5. Các tiếp cận về quy hoạch môi trường 2.6. Quy hoạch và quản lý môi trường chiến lược 2.7. Mục tiêu quy hoạch và quản lý 2.8. Giáo dục và đào tạo môi trường 2.9. Phát triển thể chế và tổ chức 2.10. Hợp tác, điều phối và hài hoà các chính sách, chương trình 2.11. Đánh giá, giám sát và kiểm soát	6	- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cần thận, thảo luận nhóm - Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn - Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm
Thảo luận	2	Tổ chức tại lớp - Thảo luận nhóm - Nghiên cứu trường hợp điển hình
<b>Chương 3. Vấn đề quy hoạch môi trường ở Việt Nam</b> 3.1. Cơ sở của quy hoạch môi trường 3.2. Một số loại công cụ chính quản lý 3.2.1. Công cụ chính sách, chiến lược 3.2.2. Công cụ về tiêu chuẩn, quy định, luật pháp 3.2.3. Công cụ về kế hoạch hoá 3.2.4. Công cụ thông tin, dữ liệu 3.2.5. Công cụ hoạch toán môi trường	5	- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cần thận, thảo luận nhóm - Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn

<b>Nội dung chi tiết HP/MH</b>	<b>Số tiết</b>	<b>Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá</b>
3.2.6. Công cụ kinh tế		- Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm
3.3. Một số văn bản pháp lý quy hoạch môi trường Việt Nam		
3.3.1. Hệ thống văn bản pháp lý trong quản lý môi trường và quy hoạch môi trường		
3.3.2. Hệ thống văn bản kỹ thuật của Việt Nam liên quan đến quy hoạch môi trường		
Thảo luận	2	Tổ chức tại lớp - Thảo luận nhóm - Nghiên cứu trường hợp điển hình
<b>Chương 4. Nội dung quy hoạch môi trường</b>	4	
4.1. Phân vùng lãnh thổ phục vụ quy hoạch môi trường		- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cần thận, thảo luận nhóm - Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn - Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm
4.2. Đánh giá hiện trạng môi trường và xác định các vấn đề cấp bách		
4.3. Đánh giá môi trường chiến lược dự án quy hoạch, dự báo các vấn đề cấp bách.		
4.4. Xác định quan điểm và mục tiêu quy hoạch môi trường		
4.5. Đề xuất các chương trình, dự án bảo vệ môi trường		
4.6. Đề xuất các giải pháp nhằm thực hiện quy hoạch môi trường		
4.7. Lập bản đồ quy hoạch môi trường		
4.8. Đề xuất các kiến nghị điều chỉnh quy hoạch phát triển kinh tế xã hội với mục tiêu bảo vệ môi trường phục vụ phát triển bền vững.		
Thảo luận	1	Tổ chức tại lớp - Thảo luận nhóm - Nghiên cứu trường hợp điển hình
<b>Chương 5. Quy trình xây dựng quy hoạch môi trường</b>	4	
5.1. Cơ sở chuẩn bị		- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cần thận, thảo luận nhóm - Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn - Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm
5.2. Đánh giá hiện trạng và dự báo các tác động môi trường.		
5.3. Định rõ các mục tiêu và chỉ tiêu của quy hoạch môi trường		
5.4. Đề xuất các nội dung của quy hoạch môi trường		
5.5. Phê chuẩn quy hoạch môi trường		
5.6. Thực hiện và quản lý, giám sát quy hoạch môi trường		
Thảo luận	1	Tổ chức tại lớp - Thảo luận nhóm - Nghiên cứu trường hợp điển hình

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính:

- [1]. Bài giảng môn học.
- [2]. Phùng Chí Sỹ (2015), *Bài giảng Quy hoạch môi trường*, Viện Môi trường và Tài nguyên, ĐH Quốc gia TP.HCM
- [3]. Trịnh Thành (2011), *Giáo trình Quy hoạch môi trường*, Viện Khoa học và Công nghệ Môi trường, ĐH Bách khoa Hà Nội
- [4]. Vũ Quyết Thắng (2003), *Giáo trình Quy hoạch môi trường*, Đại học Khoa học Tự nhiên Hà Nội.

### 6.2. Tài liệu khác:

- [1]. Lê Quang Minh, Lê Anh Tuấn, Lê Hoàng Việt (2008), *Giáo trình Quy hoạch môi trường*, Đại học Cần Thơ.
- [2]. Nguyễn Ngọc Sinh, Nguyễn Việt Phổ, Trương Mạnh Tiến (1998), *Quy hoạch môi trường trong quy hoạch phát triển vùng đồng bằng sông Hồng, Môi trường "Các công trình nghiên cứu" tập III*, NXB khoa học kỹ thuật.
- [3]. Lưu Đức Hải, *Cơ sở khoa học môi trường* (2001), NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.
- [4]. Daphne Spain (2005), *Urban and Environmental Planning*, University of Virginia.
- [5]. J.H. Baldwin (1985), *Environmental planning and management*, Westview press.
- [6]. P. A. Stone (1998), *Development And Planning Economy: Environmental And Resource Issues*, E&FN Spon.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình: 01 (trình bày Seminar).

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề mở (thí sinh được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 60 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;

- Điểm trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0,3;

- Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0,5): hệ số 0,6

**7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4**

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

ThS. Đoàn Tuấn

Ths. Vũ Thụy Hà Anh

**HỌC PHẦN**  
**THỦY LỰC MÔI TRƯỜNG**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: THỦY LỰC MÔI TRƯỜNG
- Mã học phần: 834210
- Số tín chỉ: 2 (2, 0) 2 tín chỉ lý thuyết
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 30 (20; 0; 10; 0)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: không
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy:** Công nghệ kỹ thuật môi trường

**3. Mô tả học phần**

Ứng dụng các kiến thức cơ bản của lưu chất để tính toán các các vấn đề liên quan đến dòng chảy trong lĩnh môi trường.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức

Sinh viên nắm vững những kiến thức cơ bản về dòng chảy trong kênh hở.

4.2. Về kỹ năng

Sinh viên có thể tính toán đơn giản các bài toán về thủy lực như mực nước, lưu lượng, vận tốc của dòng chảy ổn định trong kênh hở, qua các công trình thủy lợi, tiêu năng,... và thiết kế kênh dẫn nước lãng trụ

4.3. Về thái độ

Sinh viên có thái độ nghiêm túc khi tham gia các công việc tính toán thủy lực trong kênh hở và qua cá công trình thủy,, thiết kế kênh. Có tinh thần trách nhiệm, nghiêm túc trong công việc

**5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần**

Nội dung chi tiết HP/MH	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1: Dòng chảy ổn định đều trong kênh hở</b>	<b>4</b>	- Tổ chức tại lớp học theo đúng TKB của Phòng Đào tạo
1.1. Khái niệm chung		

<p>1.2. Công thức Chezy và Manning.</p> <p>1.3. Xác định hệ số nhám.</p> <p>1.4. Tính toán dòng đều. – Thiết kế kênh</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phổ biến đề cương chi tiết môn học, hình thức đánh giá và trọng số, hình thức thi giữa kỳ và cuối kỳ.</li> <li>- Phân chia nhóm SV và các chủ đề thảo luận cho từng nhóm chuẩn bị, yêu cầu cụ thể của từng chủ đề, thời gian và hình thức đánh giá thuyết trình.</li> <li>- Sinh viên phải đọc tài liệu và chuẩn bị bài tập đầy đủ trước khi đến lớp.</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn.</li> </ul>
Bài tập	<b>2</b>	
<b>Chương 2: Dòng chảy ổn định không đều trong kênh hở</b>	<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp</li> <li>- Sinh viên phải đọc tài liệu trước khi đến lớp.</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn.</li> </ul>
<p>2.1. Các khái niệm</p> <p>2.2. Phương trình vi phân cơ bản của dòng ổn định không đều biến đổi dần trong kênh hở</p> <p>2.3. Các dạng đường mặt nước trong kênh lắng trụ.-</p> <p>2.4. Tính toán và vẽ đường mặt nước trong kênh</p>		
Bài Tập	<b>3</b>	
<b>Chương 3. Nước nhảy</b>	<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp</li> <li>- Sinh viên phải đọc tài liệu trước khi đến lớp.</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn.</li> </ul>
<p>3.1. Khái niệm</p> <p>3.2. Phương trình nước nhảy</p> <p>3.3. Hàm nước nhảy.</p> <p>3.4. Tính toán nước nhảy</p> <p>3.5. Các dạng nước nhảy</p>		
<b>Chương 4. Dòng chảy qua công trình</b>	<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp</li> <li>- Sinh viên phải đọc tài liệu trước khi đến lớp.</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn.</li> </ul>
<b>Phần 1: Dòng chảy qua đập tràn</b>		
<p>4.1. Đập tràn thành mỏng</p> <p>4.2. Đập tràn mặt cắt thực dụng</p> <p>4.3. Đập tràn đỉnh rộng</p> <p><b>Phần 2: Dòng chảy qua cống</b></p> <p>4.4. Cống lộ thiên</p> <p>4.5. Cống ngầm</p>		
Bài tập	<b>3</b>	

<b>Chương 5. Dòng thấm qua công trình đất</b>	<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp</li> <li>- Sinh viên phải đọc tài liệu trước khi đến lớp.</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn.</li> </ul>
5.1. Một số khái niệm và định nghĩa		
5.2. Định luật Darcy		
5.3. Phương trình cơ bản của dòng thấm trong môi trường bão hòa		
5.4. Công thức Dupuit - Forcherheimer		
5.5 Chuyển động của dòng thấm vào giếng nước		
5.6. Thấm qua đập đất		
5.7 Thấm có áp qua đập		
Bài tập	<b>2</b>	

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. PGS.TS. Nguyễn Thị Bảy, *Bài giảng Thủy Lực*, [www4/hcmut.edu.vn/~ntbay](http://www4/hcmut.edu.vn/~ntbay).
2. Nguyễn Ngọc Ân, Nguyễn Thị Bảy, Lê Song Giang, Huỳnh Công Hoài, Nguyễn Thị Phương, Lê Văn Dực, Nguyễn Khắc Dũng (2008), *Giáo trình Thủy lực*, NXB ĐHQG.
3. Nguyễn Cảnh Cầm, Lưu Công Đào (2007), *Thủy lực tập 2*, NXB Xây Dựng
4. Nguyễn Cảnh Cầm, Lưu Công Đào (2005), *Bài tập Thủy lực tập 2*, NXB Xây Dựng

### 6.2. Tài liệu khác

5. David B. McWhorter, Daniel K. Sunada, *Ground water hydrology and hydraulics*, Water Resource Publication
6. Richard H-French, Mc Graw Hill (1986), *Open-Channel Hydraulics*, Inter. Edition

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên
- 7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01
- 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 60 phút.
- 7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng
  - Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;
  - Điểm thực hành/bài tập: hệ số ...;
  - Điểm thảo luận/ trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0,3;
  - Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0,5): hệ số 0,6

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**



**HỌC PHẦN**  
**TÁI CHẾ VÀ TÁI SỬ DỤNG CHẤT THẢI****1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: Tái chế và tái sử dụng chất thải
- Mã học phần: 834225
- Số tín chỉ: 2 (2,0): 2 tín chỉ lí thuyết
- Số tiết: 30 (20, 10): 30 tiết, trong đó 20 tiết lí thuyết, 10 tiết thảo luận seminar
- Trình độ đào tạo: Đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần trước: Không
  - + Đòi hỏi môn song hành: Không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ Môn phụ trách giảng dạy:** Khoa học Môi trường**3. Mô tả học phần**

Tổng quan nguồn gốc, bản chất, các hoạt động quản lý chất thải tại nguồn, các hoạt động thu gom, thu hồi, các hình thức tái chế và tái sử dụng chất thải.

**4. Mục tiêu của học phần**

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về quản lý tổng hợp và tái sử dụng chất thải, các biện pháp tái sử dụng chất thải phù hợp với trình độ các nước đang phát triển đặc biệt là phù hợp với Việt Nam. Ngoài ra học phần còn trình bày các phương pháp tính toán, thiết kế, tiêu chuẩn lựa chọn các trang thiết bị sử dụng trong việc thiết kế, vận hành quy trình tái chế chất thải. Sinh viên được hướng dẫn một số bài tập tái chế và tái sử dụng chất thải.

**4.1. Về kiến thức:**

Sinh viên được trang bị kiến thức về tái chế và tái sử dụng chất thải (vô cơ và hữu cơ), từ đó có thể áp dụng vào thực tế từng loại chất thải phù hợp.

**4.2. Về kỹ năng:**

Khi học xong học phần sinh viên có khả năng thiết kế vận hành các thiết bị, các hệ thống được sử dụng trong việc tái chế và tái sử dụng chất thải.

**4.3. Về thái độ:**

Nâng cao tính tích cực của sinh viên trong việc ứng dụng kiến thức đã biết vào thực tế. sau khi học sinh viên có thái độ tích cực trong bảo vệ môi trường, áp dụng những phương thức tái chế và tái sử dụng chất thải hạn chế ô nhiễm môi trường.

**5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần**

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1: Tổng quan về chất thải</b> 1.1. Định nghĩa chất thải 1.2. Các thành phần phân loại 1.3. Ảnh hưởng của chất thải lên sức khỏe cộng đồng và mỹ quan	2	- Sử dụng phương tiện nghe nhìn trong quá trình dạy. Có chuyên đề tình huống trong môn học để các em học tích cực theo nhóm và trình bày kết quả. Sinh viên phải vào thư viện và truy cập internet về các chuyên đề khác nhau để hiểu thêm các thông tin mới có liên quan đến môn học
<b>Chương 2: Bản chất của chất thải</b> 2.1. Các thành phần lý, hóa, sinh học của chất thải 2.2. Các biến đổi lý, hóa, sinh học của chất thải 2.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến phát sinh chất thải	2	- Sử dụng phương tiện nghe nhìn trong quá trình dạy. Có chuyên đề tình huống trong môn học để các em học tích cực theo nhóm và trình bày kết quả.
<b>Chương 3: Các hoạt động quản lý chất thải tại nguồn</b> 3.1. Phân loại tại nguồn, lưu trữ chất thải 3.2. Đốt thu hồi nhiệt 3.3. Ủ phân compost, ủ bằng hầm ủ Biogas	2	- Sử dụng phương tiện nghe nhìn trong quá trình dạy. Có chuyên đề tình huống trong môn học để các em học tích cực theo nhóm và trình bày kết quả.
<b>Chương 4: Thu gom và vận chuyển chất thải</b> 4.1. Phân tích thời gian và chi phí 4.2. Phân tích các trạm trung chuyển 4.3. Phân loại trạm trung chuyển và phương tiện trung chuyển	4	- Sử dụng phương tiện nghe nhìn trong quá trình dạy. Có chuyên đề tình huống trong môn học để theo nhóm và trình bày kết quả.
<b>Chương 5: Thu hồi và tái chế</b> 5.1. Phân loại các phương pháp thu hồi và tái chế 5.2. Thiêu hủy và thu hồi nhiệt 5.3. Biện pháp sinh học trong thu hồi dưỡng chất và năng lượng 5.4. Các kỹ thuật tái sinh chất thải 5.4.1. Nước 5.4.2. Dầu 5.4.3. Dung môi 5.4.4. Chất rắn	4	- Sử dụng phương tiện nghe nhìn trong quá trình dạy. Có chuyên đề tình huống trong môn học để các em học tích cực theo nhóm và trình bày kết quả.
<b>Chương 6: Các phương pháp tái sử dụng chất thải hữu cơ</b> 6.1 Kỹ thuật ủ phân compost	4	- Sử dụng phương tiện nghe nhìn trong quá trình dạy. Có chuyên đề tình

<b>Nội dung chi tiết của học phần</b>	<b>Số tiết</b>	<b>Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá</b>
6.2 Kỹ thuật sản xuất khí sinh học		huống trong môn học để các em học tích cực theo nhóm và trình bày kết quả.
6.3 Kỹ thuật sản xuất tảo		
6.4 Kỹ thuật sản xuất cá		
<b>Chương 7: Chính sách, quy hoạch và tổ chức thực hiện</b>	<b>2</b>	- Sử dụng phương tiện nghe nhìn trong quá trình dạy. Có chuyên đề tình huống trong môn học để theo nhóm và trình bày kết quả.
7.1 Chính sách trong tái chế và tái sử dụng chất thải		
7.2 Quy hoạch		
7.3 Các yếu tố lựa chọn giải pháp kỹ thuật		
<b>Báo cáo môn học/bài tập nhóm</b>	<b>10</b>	<b>Báo cáo từng nhóm</b>

## **6. Tài liệu học tập**

### 6.1. Tài liệu chính.

[1]. Bài Giảng, *Tái chế và tái sử dụng chất thải*, Khoa Môi trường – ĐHSG

[2]. Lê Văn Khoa (2003), *Môi trường Nông thôn Việt Nam*, NXB Nông nghiệp.

[3]. George Tchobanoglous, Franklin L Burton, Inc., Metcalf and Eddy (1991),

*Wastewater Engineering: Treatment, Reuse, Disposal*, 628.2/T252

### 6.2. Tài liệu khác:

[1]. INVENT (2004), *Innovative Education Modules and tools for the*

*Environmental Sector, particularly in Integrated Waste Management*, Handbook of INVENT project.

[2]. World Bank, (1999), *What a waste: Solid waste management in Asia*, The World Bank Report, Urban Development Sector Unit, East Asia and Pacific Region, World Bank, USA.

[3]. World Bank, Vietnam Ministry of Environment and Natural Resources, Canadian International Development Agency (2004), *Vietnam Environment Monitor: Solid Waste*.

## **7. Phương pháp đánh giá học phần**

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình: 01

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề mở (thí sinh được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 60 phút

7.4. Các điểm quá trình và trọng số tương ứng:

- Điểm chuyên cần: hệ số 0,1

- Điểm thảo luận/ trung bình kiểm tra quá trình: hệ số 0,3

- Điểm thi kết thúc học phần: hệ số 0,6

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4.

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

UBND THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SÀI GÒN

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN  
 Ngành: Khoa học Môi trường /  
 Công nghệ Kỹ thuật Môi trường

HỌC PHẦN  
**SẢN XUẤT SẠCH HƠN VÀ SINH THÁI CÔNG NGHIỆP**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: SẢN XUẤT SẠCH HƠN VÀ SINH THÁI CÔNG NGHIỆP
- Mã học phần: 834323
- Số tín chỉ: 2 (2,0): 2 tín chỉ lí thuyết
- Số tiết: 30 (22, 8): 30 tiết, trong đó 22 tiết lí thuyết, 8 tiết thảo luận Seminar
- Trình độ đào tạo: Đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần trước: Không
  - + Đòi hỏi môn song hành: Không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ Môn phụ trách giảng dạy:** Khoa học Môi trường

**3. Mô tả học phần**

Học phần bao gồm các nội dung chủ yếu như sau:

- Nêu lên những vấn đề tổng quan, các khái niệm các thuật ngữ có liên quan, xác định các vấn đề cơ bản của môn học;
- Đưa ra phương pháp luận đánh giá và các giải pháp kỹ thuật trong quá trình đánh giá sản xuất sạch hơn;
- Đưa ra một số nghiên cứu điển hình tại Việt Nam và việc áp dụng ISO 14000 trong đánh giá sản xuất sạch hơn.

**4. Mục tiêu của học phần**

Qua môn học này giúp cho sinh viên nhận thức và hiểu biết được sản xuất sạch hơn (SXSH). Từ những kiến thức đã học, sinh viên sẽ được thực hành và đánh giá sản xuất sạch hơn tại mỗi cơ sở thực hiện và đưa ra những giải pháp áp dụng hiệu quả một cách tốt nhất.

4.1. Về kiến thức: Qua môn học này giúp cho sinh viên nhận thức và hiểu biết được kiến thức về sản xuất sạch hơn.

4.2. Về kĩ năng: Sinh viên biết vận dụng kiến thức đã học để lập dự án và định giờ sản xuất sạch hơn và o các nhà máy, xí nghiệp, bệnh viện, trường học, tòa nhà cao ốc, vvv...

4.3. Về thời độ : Sinh viên có thể đưa ra các đề nghị nghiên cứu; hiểu rõ tầm quan trọng của việc ổn định nguồn xuất xứ sạch hơn trong tất cả các lĩnh vực. Qua đó sinh viên nâng cao ý thức bảo vệ môi trường.

### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1: Tổng quan phát triển sản xuất sạch hơn (SXSH)</b>	<b>5</b>	- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cần thận, thảo luận nhóm
1.1. Sự hình thành và phát triển của ý tưởng SXSH		
1.2. Định nghĩa sản xuất sạch hơn		
1.3. Các khái niệm và thuật ngữ liên quan		Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn
1.3.1. Công nghệ sạch		
1.3.2. Công nghệ tốt nhất hiện có		
1.3.3. Hiệu quả sinh thái		
1.3.4. Phòng ngừa ô nhiễm		
1.3.5. Giảm thiểu rác thải		
1.3.6. Năng suất xanh		
1.3.7. Kiểm soát ô nhiễm		
1.3.8. Sinh thái công nghiệp		
1.4. Các giải pháp kỹ thuật để đạt được SXSH		
1.4.1. Quản lý nội vi tốt		
1.4.2. Thay thế nguyên vật liệu		
1.4.3. Tối ưu hóa quá trình sản xuất		
1.4.4. Bổ sung thiết bị		
1.4.5. Thu hồi và tái sử dụng tại chỗ		
1.4.6. Sản xuất các sản phẩm phụ hữu ích		
1.4.7. Thiết kế sản phẩm mới		
1.4.8. Thay đổi công nghệ		
Thảo luận	<b>1</b>	Tổ chức tại lớp - Thảo luận nhóm - Nghiên cứu trường hợp điển hình
<b>Chương 2: Phương pháp luận đánh giá SXSH</b>	<b>5</b>	
2.1. Tổng quan		- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo
2.2. Quy trình DESIRE		- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cần thận, thảo luận nhóm
2.2.1. Giai đoạn 1. Khởi động		
2.2.2. Giai đoạn 2. Phân tích các công đoạn		
2.2.3. Giai đoạn 3. Đề xuất các cơ hội (giải pháp) giảm thiểu chất thải		- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn
2.2.4. Giai đoạn 4. Lựa chọn giải pháp giảm thiểu chất thải		
2.2.5. Giai đoạn 5. Thực thi giải pháp giảm thiểu chất thải		- Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm
2.2.6. Giai đoạn 6. Duy trì giải pháp giảm		

thiếu chất thải		
Trình bày Seminar	<b>2</b>	Tổ chức tại lớp - Trình bày Seminar - Nghiên cứu trường hợp điển hình
<b>Chương 3: Một số nghiên cứu điển hình về áp dụng SXSH</b>	<b>4</b>	
3.1. Áp dụng SXSH trong sản xuất cao su		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo</li> <li>- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn</li> <li>- Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm</li> </ul>
3.2. Áp dụng SXSH trong công nghiệp sản xuất bia		
3.3. Áp dụng SXSH trong công nghiệp dệt nhuộm		
3.4. Áp dụng SXSH trong các dịch vụ khách sạn		
Trình bày Seminar	<b>3</b>	Tổ chức tại lớp - Trình bày Seminar - Nghiên cứu trường hợp điển hình
<b>Chương 4: Đánh giá vòng đời, hệ thống quản lý môi trường và ISO 14000</b>	<b>5</b>	
4.1. Đánh giá vòng đời (LIFE CYCLE ASSESSMENT = LCA)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo</li> <li>- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm</li> </ul>
4.1.1. Định nghĩa		
4.1.2. Các giai đoạn phân tích vòng đời		
4.1.3. Lợi ích của LCA		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn</li> <li>- Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm</li> </ul>
4.2. ISO 14000 và Hệ thống quản lý môi trường (EMS)		
4.2.1. Sự ra đời và phát triển của tổ chức ISO		
4.2.2. Bối cảnh ra đời các tiêu chuẩn ISO 14000		
4.2.3. Hệ thống quản lý môi trường và ISO 14001/1996		
4.2.4. Hệ thống quản lý môi trường theo tiêu chuẩn ISO 14001/2004		
4.3. Sản xuất sạch hơn, LCA và ISO 14000		
Trình bày Seminar	<b>1</b>	Tổ chức tại lớp - Trình bày Seminar - Nghiên cứu trường hợp điển hình
<b>Chương 5: Hiện trạng và tiềm năng của sản xuất sạch hơn</b>	<b>3</b>	
5.1. Sản xuất sạch hơn và phát triển bền vững		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo</li> <li>- Trước khi học sinh viên đọc</li> </ul>
5.2. Các lợi ích của sản xuất sạch hơn		

<p>5.3. Sản xuất sạch hơn ở Việt Nam</p> <p>5.3.1. Hiện trạng và tiềm năng SXSH ở Việt Nam</p> <p>5.3.2. Các thách thức trong việc áp dụng SXSH ở Việt Nam</p>		<p>trước tài liệu cần thận, thảo luận nhóm</p> <p>- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn</p> <p>- Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm</p>
<p>Trình bày Seminar</p>	<p><b>1</b></p>	<p>Tổ chức tại lớp - Trình bày Seminar - Nghiên cứu trường hợp điển hình</p>

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính:

[1]. Bài giảng môn học.

[2]. Giáo trình *Sản xuất sạch hơn* (2008), Trường Đại học Khoa học Huế.

### 6.2. Tài liệu khác:

[1]. *Tài liệu hướng dẫn sản xuất sạch hơn* (2010), Trung tâm sản xuất sạch hơn Việt Nam – Viện Khoa học Công nghệ và Môi trường.

[2]. *Tài liệu hướng dẫn Sản xuất sạch hơn – Năng lượng hiệu quả* (2009), Chương trình môi trường Liên Hiệp Quốc (UNEP).

[3]. *Tài liệu hướng dẫn Sản xuất sạch hơn ngành sản xuất bia, sản xuất giấy, sản xuất tinh bột sắn, sản xuất cao su* (2009), Trung tâm sản xuất sạch hơn Việt Nam – Viện Khoa học Công nghệ và Môi trường.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình: 01

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 60 phút

7.4. Các điểm quá trình và trọng số tương ứng:

- Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;

- Điểm thảo luận trên lớp: hệ số 0.3;

- Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0.5): hệ số 0.6

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4.

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

Th.S Đoàn Tuấn

Th.S Nguyễn Xuân Dũ



HỌC PHẦN  
**QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG ĐÔ THỊ VÀ KHU CÔNG NGHIỆP**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG ĐÔ THỊ VÀ KHU CÔNG NGHIỆP

- Mã học phần: 834319

- Số tín chỉ: 03

- Số tiết 45 (lý thuyết, bài tập/thảo luận): (30; 15)

- Trình độ đào tạo: đại học

- Điều kiện để học học phần:

+ Đòi hỏi học phần học trước: không

+ Đòi hỏi học phần học song hành: không

+ Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy:** Khoa học môi trường.

**3. Mô tả học phần**

Học phần bao gồm các nội dung chủ yếu sau:

- Giới thiệu về phát triển đô thị và công nghiệp hóa tại Việt Nam ;
- Xác định các vấn đề môi trường của việc phát triển đô thị & khu công nghiệp;
- Tìm hiểu các công cụ và việc áp dụng các công cụ quản lý môi trường trong đô thị và KCN;
- Quản lý chuyên sâu các thành phần môi trường đô thị & khu công nghiệp và quản lý môi trường đô thị và KCN theo hướng phát triển bền vững.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức: Sinh viên tích lũy được các kiến thức về các vấn đề môi trường của khu đô thị & khu công nghiệp; Các công cụ dùng trong quản lý môi trường; Các phương cách quản lý các thành phần môi trường trong đô thị & khu công nghiệp đặc biệt theo hướng phát triển bền vững.

4.2. Về kỹ năng: Sinh viên rèn luyện kỹ năng phân tích, đánh giá và giải quyết các vấn đề về ô nhiễm môi trường trong đô thị và KCN; Phát triển kỹ năng tự học, tự nghiên cứu, kỹ năng học nhóm, kỹ năng thuyết trình, trả lời các câu hỏi và kỹ năng giải quyết vấn đề.

4.3. Về thái độ: Sinh viên có nhận thức về công tác quản lý môi trường trong một khu đô thị hoặc khu công nghiệp. Qua đó, nâng cao ý thức trong việc giữ gìn và bảo vệ môi trường xung quanh nơi sinh sống và làm việc.

### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1. Các khái niệm và vấn đề liên quan</b> 1.1. Tổng quan về đô thị và khu công nghiệp 1.2. Sự hình thành và phân bố Khu công nghiệp 1.3. Vấn đề bảo vệ môi trường và Phát triển bền vững	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo đúng TKB của Phòng Đào tạo.</li> <li>- GV phổ biến cho SV đề cương chi tiết môn học, hình thức đánh giá và trọng số, hình thức thi giữa kỳ và cuối kỳ.</li> <li>- GV diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn.</li> </ul>
<b>Chương 2. Các vấn đề môi trường đô thị và khu công nghiệp</b> 2.1. Hiện trạng ô nhiễm đô thị, quản lý đô thị 2.2. Ô nhiễm do đô thị hóa 2.3. Hiện trạng ô nhiễm công nghiệp 2.4. Thực trạng giải quyết vấn đề ô nhiễm môi trường ở đô thị và khu công nghiệp	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học</li> <li>- Sinh viên đọc tài liệu trước khi đến lớp.</li> <li>- GV diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn.</li> <li>- GV đặt vấn đề liên hệ thực tế, sinh viên tìm hiểu và thảo luận, trình bày.</li> </ul>
<b>Chương 3. Các công cụ quản lý môi trường đô thị và khu công nghiệp</b> 3.1. Các công cụ pháp lý 3.2. Các công cụ kinh tế 3.3. Các công cụ tự nguyện 3.4. Các công cụ thông tin và giáo dục	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học</li> <li>- Sinh viên đọc tài liệu trước khi đến lớp.</li> <li>- GV diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn.</li> </ul>
<b>Chương 4. Quản lý các thành phần môi trường đô thị &amp; KCN</b> 4.1. Quản lý môi trường không khí 4.1.1. Quản lý các nguồn thải tĩnh 4.1.2. Quản lý các nguồn thải di động 4.2. Quản lý tiếng ồn trong đô thị và KCN 4.2.1. Tác hại của tiếng ồn 4.2.2. Các nguồn ồn chủ yếu 4.2.3. Kiểm soát tiếng ồn 4.3. Quản lý môi trường nước mặt 4.3.1. Nguồn chính gây ô nhiễm nước mặt 4.3.2. Quản lý môi trường nước mặt 4.4. Quản lý môi trường nước ngầm 4.4.1. Nguồn chính gây ô nhiễm nước ngầm 4.4.2. Quản lý môi trường nước ngầm 4.5. Quản lý chất thải rắn	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học</li> <li>- Sinh viên đọc tài liệu trước khi đến lớp.</li> <li>- GV đặt vấn đề liên hệ thực tế để sinh viên tìm hiểu và thảo luận, trình bày.</li> <li>- GV diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn.</li> <li>- Sau khi học sinh viên thảo luận nhóm</li> </ul>

4.5.1. Các nguồn phát sinh CTR		
4.5.2. Những vấn đề trong quản lý CTR của nước ta hiện nay		
4.5.3. Quản lý hiệu quả CTR đô thị và KCN		
4.6. Quản lý chất thải nguy hại		
4.6.1. Đặc tính chất thải nguy hại		
4.6.2. Nguồn phát sinh		
4.6.3. Quản lý chất thải nguy hại		
4.7. Quản lý môi trường cảnh quan đô thị & KCN		
<b>Chương 5. Quản lý môi trường đô thị &amp; KCN theo hướng bền vững</b>	<b>4</b>	- Tổ chức tại lớp học - Sinh viên đọc tài liệu trước khi đến lớp. - GV diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn.
5.1. Đô thị sinh thái		
5.2. KCN sinh thái		
5.3. Một số mô hình quản lý KCN		
<b>Báo cáo tiểu luận (Sinh viên làm tiểu luận theo nhóm):</b> - Sinh viên thực hiện các đề tài thuyết trình liên quan đến các vấn đề ô nhiễm và hoạt động quản lý môi trường đô thị và KCN tại Việt Nam, đặc biệt là tại TPHCM và khu vực lân cận.	<b>15</b>	- Sinh viên trình bày theo nhóm và thảo luận tại lớp. - Giảng viên góp ý, đặt vấn đề liên quan thực tế và đánh giá tiểu luận.

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Phạm Ngọc Đăng (2004), *Quản lý môi trường đô thị và khu công nghiệp*, NXB Xây dựng, Hà Nội.
2. Đặng Mộng Lân (2007), *Các công cụ quản lý môi trường*, NXB Khoa học Kỹ thuật.
3. Phạm Trọng Mạnh (2002), *Quản lý đô thị*, NXB Xây Dựng, Hà Nội.

### 6.2. Tài liệu khác

1. Nguyễn Đức Khiển (2002), *Quản lý môi trường*, NXB Lao động Xã hội.
2. Nguyễn Văn Phước, Nguyễn Thị Vân Hà (2006), *Quản lý chất lượng môi trường*, NXB Xây dựng, Hà Nội.
3. Lâm Minh Triết, Lê Thanh Hải (2006), *Quản lý chất thải nguy hại*, NXB Xây dựng.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên
- 7.2. Số bài tiểu luận, bài tập/ kiểm tra quá trình: 01

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề mở (thí sinh được mang tài liệu vào phòng thi); thời gian làm bài: 90 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;

- Điểm trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0,3;

- Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0,5): hệ số 0,6

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

ThS. NguyễnThị Thu Hằng

ThS. Vũ Thụy Hà Anh

**HỌC PHẦN**  
**MÔ HÌNH HÓA MÔI TRƯỜNG**

1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: MÔ HÌNH HÓA MÔI TRƯỜNG

- Mã học phần: 834342

- Số tín chỉ: 03

- Số tiết (lí thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 45 (45; 0; 0; 0)

- Trình độ đào tạo: đại học/cao đẳng

- Điều kiện để học học phần:

+ Đòi hỏi học phần học trước: Không

+ Đòi hỏi học phần học song hành: không

+ Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy**

Khoa học môi trường.

**3. Mô tả học phần**

Giới thiệu cho học viên các kiến thức cơ bản về mô hình hóa môi trường và các mô hình máy tính áp dụng để dự báo và kiểm soát ô nhiễm bảo vệ môi trường. Các kiến thức này gồm:

- Mô hình chất lượng nước mặt: mô hình hóa sự thay đổi của BOD và oxy hòa tan trong dòng sông và hồ chứa; sự phú dưỡng hóa, sự phân bố các chất độc hại và kim loại nặng trong nguồn nước mặt.

- Mô hình khuếch tán các chất ô nhiễm trong nước ngầm.

- Giới thiệu mô hình chất lượng nước mặt QUAL2E (US.EPA).

- Mô hình khuếch tán ô nhiễm trong môi trường không khí.

- Mô hình hóa ô nhiễm không khí theo phương pháp Beriland

- Giới thiệu mô hình khuếch tán ô nhiễm không khí ngắn hạn ISCST2 (US.EPA).

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức: Hiểu vững các kiến thức cơ bản về động học, động lực học, các định luật giúp cho học viên hiểu và nắm vững các mô hình toán phục vụ dự báo lan truyền các chất ô nhiễm,

4.2. Về kỹ năng: có khả năng sử dụng các phần mềm mô hình dự báo ô nhiễm

4.3. Về thái độ: Có niềm tin vào sự đúng đắn của khoa học.

**5. Kế hoạch dạy học HP**

Nội dung chi tiết HP	Số tiết	Hình thức tổ chức/
----------------------	---------	--------------------

		<b>Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá</b>
<p><b>Chương 1: Tổng quan mô hình hóa môi trường và các khái niệm cơ bản</b></p> <p>1.1. Vai trò và ý nghĩa của mô hình hoá môi trường.</p> <p>1.2. Các khái niệm cơ bản trong lĩnh vực mô hình hóa môi trường.</p> <p>1.3. Các bước thiết lập và phát triển mô hình.</p> <p>1.4. Cơ chế vận chuyển chất ô nhiễm trong môi trường.</p> <p>1.5. Các mô hình vận chuyển đơn giản</p>	3	<p>- Hình thức tổ chức: Lớp – Bài</p> <p>- Phương pháp dạy - học: Thuyết trình, thảo luận nhóm.</p> <p>- Kiểm tra, đánh giá: Điểm kiểm tra viết và điểm thảo luận.</p>
<p><b>Chương 2: Mô hình phân bố oxy hòa tan trong nước mặt</b></p> <p>2.1. Chất lượng nước sông và tiêu chuẩn qui định đối với oxy hòa tan (DO-Dissolved Oxygen).</p> <p>2.2. Nguồn gốc và sự suy giảm oxy hòa tan trong nước mặt.</p> <p>2.3. Mô hình phân bố oxy hòa tan cho các nguồn điểm – Phương trình Streeter-Phelps.</p> <p>2.3.1.</p> <p>2.4. Sự phân bố oxy hòa tan dọc theo dòng sông cho nguồn phân tán.</p> <p>2.5. Sự phân bố oxy hòa tan trong hồ chứa.</p> <p>2.6. Kỹ thuật kiểm soát oxy hòa tan trong nguồn nước.</p>	4	
<p><b>Chương 3: Sự phú dưỡng hóa nguồn nước</b></p> <p>3.1. Tổng quan và cơ chế hình thành sự phú dưỡng hóa nguồn nước.</p> <p>3.2. Mối quan hệ giữa các chất dinh dưỡng sự phú dưỡng hóa.</p> <p>3.3. Mô hình đơn giản mô tả sự phú dưỡng trong hóa hồ chứa.</p> <p>3.4. Sự tác động qua lại giữa phiêu sinh thực vật và chất dinh dưỡng.</p> <p>3.5. Mối quan hệ giữa phiêu sinh thực vật và oxy hòa tan.</p> <p>3.6. Mô hình đơn giản mô tả sự phú dưỡng hóa trong dòng sông</p> <p>3.7. Kỹ thuật kiểm soát sự phú dưỡng hóa trong nguồn nước.</p>	4	
<p><b>Chương 4: Mô hình phân bố các chất độc hại trong nguồn nước mặt</b></p> <p>4.1. Tổng quan về các chất độc hại và tiêu chuẩn trong môi trường nước.</p> <p>4.2. Các cơ chế lan truyền, chuyển hóa và phản ứng của chất độc hại trong môi trường.</p> <p>4.3. Mô hình phân bố các chất độc hại trong hồ xáo trộn hoàn toàn.</p> <p>4.4. Mô hình phân bố các chất độc hại trong dòng sông.</p>	4	
<p><b>Chương 5: Mô hình toán khuếch tán chất ô nhiễm trong nước ngầm</b></p> <p>5.1. Sự phân bố nước ngầm theo phương thẳng đứng và các nguồn gây ô nhiễm nước ngầm.</p> <p>5.2. Định luật Darcy.</p>	3	

<p>5.3. Phương trình dòng chảy nước ngầm.  5.4. Phương trình vận chuyển các chất ô nhiễm hoà tan  5.5. Ảnh hưởng của quá trình hấp phụ và các phản ứng hoá học, sự chuyển hoá sinh học.  5.6. Mô hình hóa sự vận chuyển các chất ô nhiễm trong nước ngầm bằng phương pháp số.</p>		
<p><b>Chương 6: Các yếu tố khí tượng liên quan đến sự khuếch tán chất ô nhiễm trong khí quyển</b>  6.1. Đặc điểm của khí quyển.  6.2. Nhiệt động học của quá trình chuyển động thẳng đứng của một bộ phận không khí.  6.3. Sự thay đổi nhiệt độ theo chiều cao của khối không khí trong quá trình giãn nở hoặc nén ép đoạn nhiệt.  6.4. Sự thay đổi nhiệt độ theo độ cao (Gradient nhiệt độ).  6.5. Độ ổn định của khí quyển.  6.6. Sự thay đổi vận tốc gió theo chiều cao.  6.7. Chiều cao xáo trộn lớn nhất.  6.8. Hình dáng luồng khuếch tán chất ô nhiễm.</p>	3	
<p><b>Chương 7: Mô hình tính toán khuếch tán chất ô nhiễm không khí</b>  7.1 Lý thuyết khuếch tán chất ô nhiễm trong không khí.  7.2 Phân bố chuẩn Gaussian.  7.3 Mô hình khuếch tán chất ô nhiễm Gaussian.  7.4. Các hệ số khuếch tán trong mô hình Gaussian.  7.5. Tính tổn thất u cao hiệu u dự ng củ a ổ ng khí.  7.6. Tính toán nồng độ chất ô nhiễm cho các thời điểm lấy mẫu khác nhau.  7.7. Phần mềm CAP tự động hóa tính toán theo mô hình Gauss  Câu hỏi  Bài tập ứng dụng</p>	8	
<p><b>Chương 8: Mô hình hóa ô nhiễm không khí theo phương pháp Beriland</b>  8.1 Các phương pháp tiếp cận chính trong việc mô tả khuếch tán khí quyển  8.2 Mô hình Berliand tính toán lan truyền chất ô nhiễm trong khí quyển  8.3 Các bước tự động hoá tính toán theo mô hình phát tán ô nhiễm không khí.  8.4 Phương pháp thống kê  8.5 Mô hình phát tán ô nhiễm không khí Sutton  8.6 Phương pháp tính toán nồng độ trung bình  8.7 Bài tập ứng dụng  8.8 Phần mềm CAP 2.5  Câu hỏi  Bài tập ứng dụng</p>	8	
<p><b>Chương 9: Xây dựng công cụ tích hợp mô hình với CSDL và GIS</b>  9.1 Mở đầu  9.2 GIS như một thành phần quan trọng trong xây dựng Hệ thống thông tin – mô hình môi trường  9.3 Xây dựng phần mềm ENVIMWQ – quản lý và</p>	8	

mô phỏng chất lượng nước		
9.4 Xây dựng phần mềm ENVIMAP – quản lý và		
đánh giá ô nhiễm không khí		

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính:

- [1] **Trần Ngọc Chân.**, *Ô Nhiễm Không Khí và Xử Lý Khí Thái: Tập 1: Ô Nhiễm Không Khí và Tính Toán Khuếch Tán Chất Ô Nhiễm*, Nhà xuất bản Khoa Học Kỹ Thuật, 2002.
- [2] **Bùi Tá Long.** 2006, Hệ thống thông tin môi trường, Nhà xuất bản ĐHQG Tp.HCM, 334 trang.
- [3] **Bùi Tá Long.** 2006, Bài giảng điện tử về Mô hình hóa môi trường, Đề tài đã nghiệm thu của ĐHQG Tp.HCM.

### 6.2. Tài liệu khác

- [3] **Jerald, L. S.**, *Environmental Modeling: Fate and Transport of Pollutants in Water, Air, and Soil*, John Wiley & Sons Inc., 1996.
- [4] **Philip, B. B., Hanadi, S. R., Charles J. N.**, *Ground Water Contamination: Transport and Remediation*- Prentice Hall, Inc., Singapore, 1994.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên
- 7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01
- 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 90 phút.
- 7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng
- Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;
  - Điểm trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0.3;
  - Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0.5): hệ số 0.6
- 7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày      tháng      năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**



**HỌC PHẦN  
THỰC TẬP TỐT NGHIỆP**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: THỰC TẬP TỐT NGHIỆP
- Mã học phần: 834015
- Số tín chỉ: 03
- Số tiết: 6 tuần thực tế
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:

+ Đòi hỏi học phần học trước: Quản lý môi trường (834046), Đánh giá tác động môi trường (834045), Luật và chính sách môi trường (834049), Quan trắc môi trường (834071) và Công nghệ xử lý khí thải (834103), Công nghệ xử lý nước thải (834105)

- + Đòi hỏi học phần học song hành: không
- + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy:** Khoa học môi trường; Công nghệ kỹ thuật môi trường.

**3. Mô tả học phần**

- Sinh viên chuyên ngành Công Nghệ và Kỹ Thuật Môi Trường có thể thực tập tại các Viện, Trung tâm, Cơ quan, nhà máy, công ty trong lĩnh vực môi trường
- Giới thiệu các quy trình, công nghệ hiện hành trong xử lý ô nhiễm nước thải sinh hoạt, nước thải các khu công nghiệp.
- Quan sát , học tập, đánh giá môi trường tại các bãi chôn lấp rác thải đô thị.
- Thu thập và xử lý số liệu, đánh giá tác động hoặc hiện trạng môi trường.
- Tư vấn trực tiếp với các chuyên gia tại nhà máy.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức: Sinh viên có được kinh nghiệm thực tiễn, tìm hiểu các hệ thống công nghệ hiện đang vận hành tại các cơ sở môi trường của Việt Nam. Hoặc tìm hiểu về công tác quản lý, nắm bắt các thông tin, số liệu, hiện trạng môi trường của một cơ sở, địa phương cụ thể.

4.2. Về kỹ năng: Sinh viên đạt được góc nhìn đa chiều về các công nghệ đã học trong lý thuyết và ngoài thực địa. Làm quen với dây chuyền thiết bị xử lý ô nhiễm

môi trường đất, nước thải... Có khả năng tổng hợp và phân tích dữ liệu, báo cáo, đánh giá hiện trạng.

4.3. Về thái độ: Sinh viên có được ấn tượng về quy mô của một nhà máy xử lý ô nhiễm môi trường. Có niềm vui trong học tập, giao lưu với bạn bè và các chuyên viên. Xây dựng tinh thần trách nhiệm, làm việc cẩn thận, chính xác và thái độ cần mẫn, nghiêm túc trong công việc. Rèn luyện ý thức, tác phong làm việc trước khi ra trường.

## 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<p><b>Phần 1. Thực tập tại cơ sở đã đăng ký</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tìm hiểu lịch sử, chức năng, nhiệm vụ, cơ cấu tổ chức của cơ quan thực tập.</li> <li>- Khảo sát thực tế các địa điểm đã được chọn để sinh viên nhận diện và phân tích hiện trạng và các vấn đề môi trường.</li> <li>- Học tập việc đánh giá và phân tích môi trường, quản lý môi trường trong các cơ quan, nhà máy, đánh giá thông số thiết kế hệ thống xử lý, kỹ thuật quản lý và vận hành nhà máy xử lý chất thải rắn, khí thải, nước thải và nước cấp.</li> </ul>	36	Sinh viên tự liên hệ hoặc theo sự bố trí của phòng Giáo dục thường xuyên, đến cơ sở đã đăng ký để được giao nhiệm vụ cụ thể.
<p><b>Phần 2. Viết báo cáo đi thực tập</b></p> <p>Tập hợp số liệu khảo sát tại các địa điểm, phân tích số liệu, đánh giá và viết báo cáo tổng hợp các vấn đề sinh thái, môi trường khảo sát, đề xuất các giải pháp quản lý và bảo vệ hệ sinh thái và môi trường.</p>	6	Sinh viên viết báo cáo thực tập theo nhóm, nộp đúng thời hạn
<p><b>Phần 3. Báo cáo kết quả đi thực tập</b></p> <p>Trình bày một cách có hệ thống những kiến thức, kinh nghiệm và dữ liệu cũng như một số nhận định thu được sau đợt thực tập.</p>	3	Sinh viên trình bày Máy tính + Projector, bảng và phấn.

## 6. Tài liệu học tập

6.1. Tài liệu chính: tài liệu tại cơ quan thực tập.

6.2. Tài liệu khác

1. Nguyễn Văn Phước (2010), *Giáo trình xử lý chất thải công nghiệp*, NXB Xây dựng.

2. Lâm Minh Triết (2007), *Kỹ thuật môi trường*, NXB ĐH Quốc gia Tp.HCM
3. Trịnh Thị Thanh (2004), *Giáo trình Công nghệ môi trường*, NXB ĐH Quốc gia Hà Nội.

### **7. Phương pháp đánh giá học phần**

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên
- 7.2. Số bài kiểm tra quá trình: không
- 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: không thi kết thúc học phần mà mỗi sinh viên nộp 01 quyển Báo cáo thực tập có điểm đã cho của cán bộ phụ trách hướng dẫn tại cơ quan và xác nhận của cơ quan thực tập. (có ký tên và đóng dấu của cơ quan thực tập)
- 7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng  
- Điểm báo cáo thực tập: hệ số 1.0.
- 7.5. Điểm học phần: là điểm của báo cáo thực tập.

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

**HỌC PHẦN**  
**THỰC TẾ CHUYÊN MÔN 1**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: THỰC TẾ CHUYÊN MÔN 1

1.2. Mã học phần: 834056

1.3. Số tín chỉ: 1 (1,0)

1.4. Số tiết: 30 (5, 25): 30 tiết, trong đó 5 tiết tập huấn, 25 tiết khảo sát thực tế.

- Trình độ đào tạo: đại học

- Điều kiện để học học phần: không

+ Đòi hỏi học phần học trước: Đa dạng sinh học (834027), Sinh thái học đại cương (834028)

+ Đòi hỏi học phần học song hành:

+ Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy: KHMT/CNKTMT**

**3. Mô tả học phần**

Môn học “Thực tế chuyên môn 1” sẽ giúp sinh viên hệ thống kiến thức và vận dụng một cách tổng hợp kiến thức đã học để nhận diện và phân tích hiện trạng và các vấn đề môi trường cho một khu vực hay vùng cụ thể từng thành phần môi trường, từ đó đưa ra các giải pháp bảo vệ môi trường.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức: Sinh viên biết định nghĩa, phân loại các kiến thức cơ bản về các thành phần khoa học môi trường để nhận diện và phân tích hiện trạng và các vấn đề môi trường tại các địa điểm thực tế và giải quyết các vấn đề liên quan đến sử dụng hợp lý nguồn tài nguyên thiên nhiên và bảo vệ môi trường.

4.2. Về kỹ năng: Sinh viên biết chủ động thảo luận chọn chỉ tiêu thu thập để phân tích, đánh giá các vấn đề môi trường.

4.3. Về thái độ: Sinh viên có đạo đức nghề nghiệp; hiểu rõ tầm quan trọng việc đi thực tế trong công tác điều tra nghiên cứu môi trường. Qua đó sinh viên nâng cao ý thức bảo vệ môi trường.

**5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần**

Nội dung chi tiết HP/MH	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Phần 1: Tập huấn về phương pháp khảo sát, thu thập thông tin môi trường</b>	<b>5</b>	- Tổ chức tập huấn tại lớp học và phòng thí nghiệm

1.1. Tập huấn chuẩn bị kế hoạch tham quan thực tế		- Trước khi đi thực tế sinh viên tìm hiểu và đọc trước tài liệu nơi tham quan thực tế.
1.2. Tập huấn tại phòng thí nghiệm về phương pháp khảo sát thực địa		
1.3. Tập huấn thu thập thông tin môi trường		
1.4. Tập huấn phân tích số liệu		
<b>Phần 2. Tham quan thực tế tại hiện trường</b>	<b>25</b>	- Đi tham quan thực tế các hệ sinh thái, cơ quan quản lý, các khu công nghiệp, các bãi chôn lấp chất thải, các hệ thống xử lý của các nhà máy (được Khoa lên kế hoạch ban đầu học kỳ) - Sau mỗi ngày đi thực tế, cuối giờ sinh viên thảo luận theo nhóm.
2.1. Khảo sát hiện trạng môi trường sinh thái		
2.2. Khảo sát hiện trạng môi trường sinh thái đất		
2.3. Khảo sát hiện trạng môi trường chất thải rắn sinh hoạt và chất thải nguy hại		
2.4. Khảo sát hiện trạng môi trường nước và nước thải		
2.4.1. Khảo sát hiện trạng môi trường nước mặt, nước ngầm		
2.4.2. Khảo sát hiện trạng môi trường nước thải (nước thải công nghiệp, sinh hoạt)		
2.5. Khảo sát hiện trạng môi trường không khí		
2.6. Khảo sát hiện trạng quản lý môi trường tại địa phương		
2.7. Khảo sát hiện trạng quản lý môi trường KCN, KCX, CCN		
<b>Phần 3. Phân tích số liệu khảo sát thực địa</b>		
<b>Phần 4. Viết báo cáo đi thực tế</b>		- Sinh viên viết báo cáo thực tế theo nhóm, nộp đúng thời hạn
<b>Phần 5. Báo cáo kết quả đi thực tế</b>		- Sinh viên trình bày Máy tính + Projector, bảng và phấn.

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính:

[1]. Tài liệu hướng dẫn thực tế.

### 6.2. Tài liệu khác:

[1]. Hồ Thanh Hải, Đỗ Hữu Thư (2009), *Cơ sở khoa học trong công nghệ bảo vệ môi trường (Tập 1- Sinh thái học và môi trường)*, NXB Giáo dục.

[2]. Cunningham (2003), *Environmental Science- A Global Concern*, McGraw-Hill.

[3]. Lê Thạc Cán (1995), *Cơ sở khoa học môi trường*. Viện Đại học Mở Hà Nội.

[4]. Phạm Ngọc Đăng (2004), *Môi trường không khí*. NXB Khoa học và kỹ thuật.

[5]. Lê Văn Khoa và nnk (2002), *Khoa học môi trường*, NXB Giáo dục.

### **7. Phương pháp đánh giá học phần**

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 03.

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: không tổ chức thi.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Tham quan, khảo sát thực địa: hệ số 0,6

- Phân tích dữ liệu: hệ số 0,2

- Báo cáo thực tập: hệ số 0,2

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

Th.S Đoàn Tuân

ThS. Vũ Thụy Hà Anh

**HỌC PHẦN**  
**THỰC TẾ CHUYÊN MÔN 2**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: THỰC TẾ CHUYÊN MÔN 2
- Mã học phần: 834070
- Số tín chỉ: 1
- Số tiết 30 ( tập huấn, khảo sát thực tế): (5; 25)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Không
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: Không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy : Công nghệ kỹ thuật môi trường, Quản lý môi trường**

**3. Mô tả học phần**

Hướng dẫn sinh viên tham quan, thu thập các dữ liệu và phân tích hiện trạng môi trường, các thiết bị xử lý chất ô nhiễm trong môi trường.

Học tập việc đánh giá và phân tích môi trường, quản lý môi trường trong các cơ quan, nhà máy, đánh giá thông số thiết kế hệ thống xử lý, kỹ thuật quản lý và vận hành nhà máy xử lý chất thải rắn, khí thải, nước thải và nước cấp.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức:

- Sinh viên biết áp dụng các kỹ thuật và công nghệ thích hợp để giải quyết các vấn đề liên quan đến vệ sinh môi trường, bảo vệ tài nguyên thiên nhiên.

4.2. Về kỹ năng

- Chủ động thảo luận trong quản lý, đánh giá các vấn đề về thiết kế hệ thống xử lý, quy trình công nghệ môi trường.

4.3. Về thái độ

Sinh viên có đạo đức nghề nghiệp, có tinh thần trách nhiệm trong quá trình vận hành, xử lý chất thải. Qua đó sinh viên nâng cao ý thức bảo vệ môi trường.

**5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần**

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
--------------------------------	---------	----------------------------------------------------------------

<b>Phần 1: Tập huấn về phương pháp khảo sát, thu thập thông tin môi trường</b>	<b>5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tập huấn tại lớp học và phòng thí nghiệm</li> <li>- Trước khi đi thực tế sinh viên tìm hiểu và đọc trước tài liệu nơi tham quan thực tế.</li> </ul>
1.1. Tập huấn chuẩn bị kế hoạch tham quan thực tế		
1.2. Tập huấn tại phòng thí nghiệm về phương pháp khảo sát thực địa		
1.3. Tập huấn thu thập thông tin môi trường		
1.4. Tập huấn phân tích số liệu		
<b>Phần 2: Tham quan thực tế tại hiện trường</b>	<b>25</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đi tham quan thực tế cơ quan quản lý các khu công nghiệp, các bãi chôn lấp chất thải, các hệ thống xử lý chất thải của các nhà máy (được Khoa lên kế hoạch đầu học kỳ)</li> <li>- Sau mỗi ngày đi thực tế sinh viên thảo luận theo nhóm.</li> </ul>
2.1. Tìm hiểu công tác quản lý môi trường tại các cơ quan quản lý môi trường		
2.2. Khảo sát hiện trạng môi trường KCN, KCX, CCN		
2.3. Khảo sát thực tế các thiết kế, vận hành hệ thống xử lý nước thải		
2.4. Khảo sát thực tế các thiết kế, vận hành hệ thống xử lý chất thải rắn, chất thải nguy hại		
2.5. Khảo sát thực tế các thiết kế, vận hành hệ thống xử lý khí thải		
2.6. Khảo sát thực tế các thiết kế, vận hành hệ thống xử lý nước cấp sinh hoạt		
<b>Phần 3: Phân tích số liệu khảo sát thực địa</b>		
<b>Phần 4: Viết báo cáo đi thực tế</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinh viên viết báo cáo thực tế theo nhóm, nộp đúng thời hạn.</li> </ul>
<b>Phần 5: Báo cáo kết quả đi thực tế</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinh viên trình bày báo cáo thực tế bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn.</li> </ul>

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính:

- [1]. Đặng Mộng Lân (2007), *Các công cụ quản lý môi trường*, NXB Khoa học Kỹ thuật.
- [2]. Trịnh Thị Thanh (2004), *Giáo trình Công nghệ môi trường*, NXB ĐH Quốc gia Hà Nội
- [3]. Lâm Minh Triết và cộng sự (2010), *Xử lý nước thải Đô thị và Công nghiệp*, NXB ĐH Quốc gia Tp HCM

### 6.2. Tài liệu khác:

- [4]. Nguyễn Văn Phước (2010), *Giáo trình xử lý chất thải công nghiệp*, NXB Xây dựng.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên
- 7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01
- 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: Báo cáo thực tế chuyên môn.
- 7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng



- Điểm báo cáo thực tế chuyên môn: hệ số 1,0;

7.5. Điểm học phân: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày      tháng      năm 2016*

DUYỆT

TRƯỞNG NGÀNH

TRƯỞNG BỘ MÔN

NGƯỜI BIÊN SOẠN

TS. Bùi Mạnh Hà

**HỌC PHẦN**  
**SỬ DỤNG ĐẤT NGẬP NƯỚC XỬ LÝ Ô NHIỄM****1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: Sử dụng đất ngập nước xử lý ô nhiễm
- Mã học phần: 834332
- Số tín chỉ: 2 (2,0): 2 tín chỉ lí thuyết
- Số tiết: 30 (20, 10): 30 tiết, trong đó 20 tiết lí thuyết, 10 tiết thảo luận seminar
- Trình độ đào tạo: Đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần trước: Không
  - + Đòi hỏi môn song hành: Không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ Môn phụ trách giảng dạy: Khoa học Môi trường****3. Mô tả học phần**

Học phần trang bị những nội dung về đất ngập nước, các ứng dụng, khả năng của đất ngập nước trong loại bỏ chất ô nhiễm, các biện pháp sử dụng đất ngập nước xử lý ô nhiễm.

**4. Mục tiêu của học phần**

Cung cấp cho sinh viên các kiến thức về đất ngập nước, đặc tính, đa dạng sinh học, vai trò, những ứng dụng của đất ngập nước tự nhiên và kiến tạo. Đây là các kỹ năng để các sinh viên có thể ứng dụng đất ngập nước tự nhiên trong công tác xử lý môi trường, hay thiết kế hệ đất ngập nước kiến tạo phục vụ cho bảo vệ môi trường đáp ứng mục tiêu phát triển bền vững

4.1. Về kiến thức: Sinh viên được trang bị kiến thức về đất ngập nước, đặc tính, đa dạng sinh học và các biện pháp xử lý đất và nước ô nhiễm.

4.2. Về kỹ năng: Phát huy khả năng thu thập và trao đổi thông tin.

4.3. Về thái độ: Nâng cao ý thức làm việc và ứng dụng vào thực tế kiến thức đã học. Sau khi học xong sinh viên có cái nhìn tích cực hơn trong quản lý đất ngập nước bảo vệ môi trường cũng như có khả năng thiết kế hệ thống đất ngập nước trong xử lý ô nhiễm.

**5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần**

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học
--------------------------------	---------	------------------------------------------

		<b>và kiểm tra, đánh giá</b>
<b>Chương 1. Tổng quan về sự ô nhiễm</b>	<b>3</b>	Sử dụng phương tiện nghe nhìn trong quá trình dạy. Có chuyên đề tình huống trong môn học để các em học tích cực theo nhóm và trình bày kết quả. Sinh viên phải vào thư viện và truy cập internet về các chuyên đề khác nhau để hiểu thêm các thông tin mới có liên quan đến môn học
1.1. Định nghĩa quá trình ô nhiễm		
1.2. Phân loại ô nhiễm		
1.3. Các loại nước thải và chất thải gây ô nhiễm		
<b>Chương 2. Các hệ thống đất ngập nước xử lý ô nhiễm</b>	<b>4</b>	<b>Lên lớp giảng dạy:</b> Sử dụng phương tiện nghe nhìn trong quá trình dạy. Có chuyên đề tình huống trong môn học để các em học tích cực theo nhóm và trình bày kết quả
2.1 Lịch sử nghiên cứu về sử dụng đất ngập nước trong xử lý ô nhiễm		
2.2 Các hệ thống đất ngập nước xử lý ô nhiễm		
2.3 Các hệ thống đất ngập nước nhân tạo		
2.4 Các hệ thống liên kết		
<b>Chương 3. Các thông số thiết kế</b>	<b>4</b>	<b>Lên lớp giảng dạy:</b> Sử dụng phương tiện nghe nhìn trong quá trình dạy. Có chuyên đề tình huống trong môn học để các em học tích cực theo nhóm và trình bày kết quả
3.1 Mục tiêu thiết kế		
3.2. Các yếu tố ảnh hưởng		
3.3. Các thông số thiết kế		
<b>Chương 4. Cơ chế loại bỏ chất ô nhiễm</b>	<b>4</b>	<b>Lên lớp giảng dạy:</b> Sử dụng phương tiện nghe nhìn trong quá trình dạy. Có chuyên đề tình huống trong môn học để các em học tích cực theo nhóm và trình bày kết quả
4.1. Tiên trình loại bỏ chất ô nhiễm		
4.2. Các cơ chế loại bỏ chất ô nhiễm		
4.3. Vai trò của thực vật		
<b>Chương 5. Thực vật thủy sinh và đặc điểm thích nghi</b>	<b>5</b>	<b>Lên lớp giảng dạy:</b> Sử dụng phương tiện nghe nhìn trong quá trình dạy. Có chuyên đề tình huống trong môn học để các em học tích cực theo nhóm và trình bày kết quả
5.1. Phân loại thực vật		
5.2. Đặc điểm sinh học		
5.3. Các đặc điểm sinh thái		
5.4. Một số nghiên cứu ứng dụng trên thế giới và Việt Nam		
Báo cáo chuyên đề	<b>10</b>	Báo cáo theo nhóm Sinh viên sẽ tham quan một số mô hình đất ngập nước tự nhiên và nhân tạo. Sinh viên khảo sát thực tế, đo đạc các đặc điểm chung và đặc trưng của đất ngập nước, tiếp cận với cách sử dụng đất ngập nước để xử lý ô nhiễm.

## 6. Tài liệu học tập

## 6.1. Tài liệu chính:

- [1]. Trương Thị Nga (2013), *Sử dụng đất ngập nước nhân tạo kiểm soát ô nhiễm môi trường*, NXB Đại học Cần Thơ.
- [2]. Lê Anh Tuấn, Lê Hoàng Việt, G. Wyseure, 2009. Đất ngập nước nhân tạo. NXB Nông nghiệp, Thành phố Hồ Chí Minh: 84 trang.
- [3]. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2003), *Bảo tồn và phát triển bền vững đất ngập nước Việt Nam*, IUCN, Hà Nội.

## 6.2. Tài liệu khác:

- [1]. Công ước Ramsar (1971), *Công ước Ramsar về đất ngập nước*, Iran.
- [2]. Enger ED. and Smith BF (2000), *Environmental Science: A Study of Interrelationships*, Seventh Edition, McGraw-Hill.
- [3]. Freedman B (1989), *Environmental Ecology, The impacts of Pollution and other stresses on ecosystem structure and function*, Academic Press, Inc. San Diego.
- [4]. Primack RB (1993), *Essentials of Conservation Biology*, Sinauer Associates, Inc.

**7. Phương pháp đánh giá học phần**

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình: 01

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 60 phút

7.4. Các điểm quá trình và trọng số tương ứng:

- Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;
- Điểm thảo luận trên lớp: hệ số 0.3;
- Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0.5): hệ số 0.6

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4.

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày      tháng      năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

Th.S Nguyễn Xuân Dũ

**HỌC PHẦN**

**ĐỒ ÁN SỬ DỤNG ĐẤT NGẬP NƯỚC XỬ LÝ Ô NHIỄM**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: Đồ án Sử dụng đất ngập nước xử lý ô nhiễm
- Mã học phần: 834343
- Số tín chỉ: 2 (2,0): 2 tín chỉ lí thuyết
- Số tiết: 30 (20, 10): 30 tiết, trong đó 20 tiết lí thuyết, 10 tiết thảo luận seminar
- Trình độ đào tạo: Đại học
- Điều kiện để học học phần:
- + Đòi hỏi học phần trước: Sử dụng đất ngập nước xử lý ô nhiễm
- + Đòi hỏi môn song hành: Không
- + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ Môn phụ trách giảng dạy: Khoa học Môi trường**

**3. Mô tả học phần**

Ứng dụng, khả năng của đất ngập nước trong loại bỏ chất ô nhiễm, các biện pháp sử dụng đất ngập nước xử lý ô nhiễm, thiết kế hệ thống xử lý ô nhiễm bằng đất ngập nước.

**4. Mục tiêu của học phần**

4.1. Về kiến thức: Sau khi thực hiện đồ án sinh viên tích lũy thêm kinh nghiệm, kiến thức cần thiết và hữu ích để vận dụng trong thực tế như: lập hồ sơ công trình xử lý nước thải; thiết kế, thi công, vận hành, quản lý hệ thống xử lý nước thải phù hợp đặc tính, đa dạng sinh học và các biện pháp xử lý ô nhiễm.

4.2. Về kĩ năng: Sinh viên biết cách thu thập số liệu, tham khảo và chọn lọc các tài liệu liên quan. Kỹ năng thực hành tính toán một số qui trình xử lý ô nhiễm cơ bản. Sử dụng thành thạo chương trình Word, AutoCAD trên máy tính để hoàn thành bài viết và bản vẽ.

4.3. Về thái độ: Sinh viên chủ động trong việc phân công công việc phù hợp với năng lực, sở trường; có trách nhiệm với công việc được giao; có ý thức bảo vệ môi trường sống và sức khỏe cộng đồng.

**5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần**

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>PHẦN 1: LÝ THIẾT</b>		
<b>Khái quát về thiết kế công trình đất ngập nước</b>	2	- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu
1.1. Khái niệm về công trình xử lý bằng đất ngập nước		

1.2. Các yêu cầu chính của một công trình thiết kế		cẩn thận, thảo luận nhóm
1.3. Các bước hình thành thiết kế dự án	2	- Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn - Sau khi học sinh viên làm bài tập
1.3.1. Tiến trình tổng quát		
1.3.2. Điều tra khảo sát		
1.3.3. Định khối lượng, thành phần, tính chất nguồn thải	4	
1.3.4. Đề xuất phương án	2	
1.3.5. Chọn mô hình Đất ngập nước phù hợp	4	
1.4. Hồ sơ công trình	2	
1.4.1. Yêu cầu		
1.4.2. Tóm tắt công trình	2	
1.4.3. Thuyết minh công trình	4	
1.4.4. Các số liệu, phụ lục	2	
Seminar	2	Thảo luận nhóm.
<b>PHẦN 2: THỰC HIỆN ĐỒ ÁN</b>		
1. Sinh viên tự lựa chọn ngành công nghiệp mà mình thích để thiết kế hệ thống xử lý	<b>30</b>	- Trước khi thực hiện sinh viên đọc tài liệu cẩn thận, thu thập số liệu. - Sinh viên nghiên cứu trên các mô hình, dụng cụ, thiết bị - Thảo luận với giáo viên hướng dẫn đề án những vấn đề phát sinh trong quá trình thực hiện theo lịch giảng viên yêu cầu.
2. Các số liệu phải là số liệu thật lấy từ nhà máy hay ĐTM của các nhà máy		
3. Bài viết và bản vẽ theo TCVN gồm các phần: Giới thiệu tình hình chung của nhà máy, vị trí, công suất, số công nhân, hiện trạng hệ thống xử lý nước thải (nếu có), nguồn tiếp nhận. Đặc tính nước thải của xí nghiệp: lưu lượng, các thành phần gây ô nhiễm Phương án xử lý, sơ đồ khối của phương án. Trình bày cách tính toán kích thước từng bể - lên bản vẽ chi tiết từng bể Bố trí các bể lên mặt bằng, vẽ sơ đồ mặt cắt thủy lực của hệ thống Tài liệu, tiêu chuẩn tham khảo.		
4. Sinh viên bảo vệ đồ án theo lịch của Khoa	<b>4</b>	Sinh viên làm báo cáo đầy đủ, nộp đúng thời hạn.

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính:

[1]. Trương Thị Nga (2013), *Sử dụng đất ngập nước nhân tạo kiểm soát ô nhiễm môi trường*, NXB Đại học Cần Thơ.

[2]. Lê Anh Tuấn, Lê Hoàng Việt, G. Wyseure, 2009. Đất ngập nước nhân tạo. NXB Nông nghiệp, Thành phố Hồ Chí Minh: 84 trang.

[3]. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2003), *Bảo tồn và phát triển bền vững đất ngập nước Việt Nam*, IUCN, Hà Nội.

## 6.2. Tài liệu khác:

- [4]. Công ước Ramsar (1971), *Công ước Ramsar về đất ngập nước*, Iran.
- [5]. Enger ED. and Smith BF (2000, *Environmental Science: A Study of Interrelationships*, Seventh Edition, McGraw-Hill.
- [6]. Freedman B (1989), *Environmental Ecology, The impacts of Pollution and other stresses on ecosystem structure and function*, Academic Press, Inc. San Diego.
- [7]. Primack RB (1993), *Essentials of Conservation Biology*, Sinauer Associates, Inc.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình: 01

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: **bảo vệ đồ án**

7.4. Các điểm quá trình và trọng số tương ứng:

**Điểm chuyên cần: hệ số 0,1**

**Điểm kiểm tra quá trình/ thi kết thúc học phần: hệ số 0,9**

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4.

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày      tháng      năm 2016*

**DUYỆT      TRƯỞNG NGÀNH      TRƯỞNG BỘ MÔN      NGƯỜI BIÊN SOẠN**

**HỌC PHẦN**  
**KỸ THUẬT PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG NÂNG CAO**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: KỸ THUẬT PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG NÂNG CAO
- Mã học phần: 834344
- Số tín chỉ: 3 (3, 0) 3 tín chỉ lý thuyết
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 45 (30; 15; 0; 0)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: không
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy:**

Công nghệ kỹ thuật môi trường và Khoa học môi trường

**3. Mô tả học phần**

Trang bị cho sinh viên các kỹ thuật và phương pháp đo đạc trên các thiết bị hiện đại nhằm xác định hàm lượng vết chất ô nhiễm trong mẫu, từ đó đưa ra các biện pháp ngăn ngừa, giảm thiểu chất ô nhiễm trong môi trường hiện nay.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức

Sinh viên biết áp dụng các phương pháp và kỹ thuật hiện đại để phân tích lượng vết các chỉ tiêu gây ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí; kỹ thuật và phương pháp thu mẫu, tách và làm giàu vết các hợp chất cần phân tích. Các kỹ thuật phân tích phân hủy và không phân hủy mẫu phù hợp với các đối tượng lựa chọn cho mục đích phân tích.

4.2. Về kỹ năng

Sinh viên nắm vững nguyên tắc, phương pháp phân tích, sử dụng thành thạo các phương tiện phân tích, thao tác đúng kỹ thuật và trình tự phân tích, đo đạc, xử lý số liệu chính xác, hoàn thành báo cáo đánh giá nhận xét tình trạng chất ô nhiễm.

4.3. Về thái độ

Sinh viên tuân thủ các quy tắc làm việc trong phòng thí nghiệm, tại hiện trường. Đồng thời tạo cho sinh viên tính độc lập, cẩn thận trong thực hành, trung thực, khách quan với các kết quả nghiên cứu.



## 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết HP/MH	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1: Kỹ thuật lấy mẫu và phân hủy mẫu</b> 1.1. Đại cương 1.2. Các loại mẫu 1.3. Số lượng và khối lượng mẫu 1.3.1. Sai số lấy mẫu và số lượng mẫu 1.3.2. Khối lượng mẫu sơ cấp 1.3.3. Khối lượng thứ cấp 1.4. Thời gian bảo quản mẫu 1.5. Các dụng cụ và thiết bị lấy mẫu 1.6. Kế hoạch lấy mẫu chấp nhận 1.7. Các kỹ thuật phân hủy mẫu	<b>4</b>	
<b>Chương 2: Kỹ thuật phân tích lượng vết</b> 2.1. Đại cương 2.2. Các nguyên nhân gây sai số trong phân tích lượng vết 2.2.1. Sự nhiễm bẩn 2.2.2. Sự mất chất phân tích 2.3. Các yếu tố đánh giá độ tin cậy trong phân tích lượng vết 2.3.1. Giới hạn phát hiện và giới hạn định lượng 2.3.2. Độ đúng 2.3.3. Độ lặp lại 2.4. Các điều kiện cần thiết khi tiến hành phân tích lượng vết 2.5. Kỹ thuật tách và làm giàu lượng vết	<b>5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo</li> <li>- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính +Projector, bảng và phấn</li> <li>- Sau khi học sinh viên thảo luận nhóm.</li> </ul>
<b>Chương 3: Phương pháp khối phổ plasma cảm ứng</b> 3.1. Đặc điểm và tính chất của nguồn plasma cảm ứng cao tần 3.2. Các quá trình biến đổi mẫu trong plasma cảm ứng cao tần 3.3. Cấu tạo của hệ thống ICP 3.4. Các bước tiến hành khi phân tích bằng phương pháp ICP 3.5. Ưu, nhược điểm và ứng dụng của phương pháp ICP trong phân tích môi trường. 3.5.1. Ưu, nhược điểm của phương pháp ICP 3.5.2. Ứng dụng của phương pháp ICP trong phân tích môi trường 3.6. Giới thiệu về phương pháp ICP-MS 3.7. Một số ví dụ cụ thể về ứng dụng phương pháp ICP –MS trong phân tích môi trường	<b>10</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo</li> <li>- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn</li> <li>- Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.</li> </ul>

<b>Chương 4: Phương pháp sắc ký lỏng hiệu suất cao (HPLC)</b>	<b>8</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo</li> <li>- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn</li> <li>- Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.</li> </ul>
4.1. Nguyên tắc của phương pháp		
4.2. Các đại lượng đặc trưng trong HPLC		
4.3. Pha tĩnh trong HPLC		
4.4. Pha động trong kỹ thuật HPLC		
4.5. Cấu tạo của hệ thống máy HPLC		
4.6. Tối ưu hóa các điều kiện cho quá trình sắc ký		
4.7. Định tính và định lượng bằng HPLC		
4.8. Ứng dụng của phương pháp HPLC trong phân tích môi trường		
<b>Chương 5: Phương pháp sắc ký khí (GC) và sắc ký khí ghép nối khối phổ (GC –MS)</b>	<b>10</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo</li> <li>- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn</li> <li>- Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.</li> </ul>
5.1. Phương pháp sắc ký khí		
5.1.1. Một số khái niệm		
5.1.2. Kỹ thuật và phương thức làm việc của phương pháp sắc ký khí.		
5.1.3. Định tính và định lượng bằng sắc ký khí		
5.1.4. Ứng dụng của phương pháp GC trong phân tích môi trường.		
5.2. Phương pháp GC –MS		
5.2.1. Nguyên tắc của phương pháp		
5.1.4. Ứng dụng của phương pháp GC- MS trong phân tích môi trường		
<b>Chương 5: Một số thiết bị khác dùng trong phân tích môi trường</b>	<b>8</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo</li> <li>- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn</li> <li>- Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.</li> </ul>
5.1. Thiết bị đo tổng lượng cacbon hữu cơ (TOC)		
5.1.1. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động		
5.1.2. Các bước tiến hành		
5.1.3. Các ứng dụng cơ bản của thiết bị		
5.2. Máy phân tích đa chỉ tiêu môi trường nước		
5.2.1. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động		
5.2.2. Các bước tiến hành		
5.2.3. Các ứng dụng cơ bản của thiết bị		
5.3. Thiết bị phân tích một số khí độc		
5.3.1. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động		
5.3.2. Các bước tiến hành		
5.3.3. Các ứng dụng cơ bản của thiết bị		

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Phạm Luận (1999), *Giáo trình Cơ sở lý thuyết phân tích sắc ký lỏng hiệu suất cao*. Trường ĐHKHTN, ĐHQG Hà Nội
2. Phạm Hùng Việt (2003), *Cơ sở lý thuyết của phương pháp sắc ký khí*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.

3. John R. Dean (2003). *Methods for Environmental Trace Analysis*. John Wiley & Sons, Ltd.

4. Neilt Crosby, John A. Day (1995). *Quality in the Analytical Chemistry Laboratory*, John Wiley and Sons, Great Britain.

#### 6.2. Tài liệu khác

Paul R. Loconto (2006). *Trace Environmental Quantitative Analysis*. Taylor & Francis Group, LLC

5. Bộ Khoa học, Công nghệ & Môi trường - Trung tâm Tiêu chuẩn - Chất lượng. Các tiêu chuẩn nhà nước Việt Nam về môi trường - Tập 1 và 2, Hà Nội, 1995.

6. Hệ thống khối phổ plasma cảm ứng AGILENT 7700x LC- ICP-MS  
(<http://www.case.vn/vi-VN/87/88/128/details.case>)

#### 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề đóng (thí sinh không được sử dụng tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 90 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;

- Điểm trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0,3;

- Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0,5): hệ số 0,6

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

**HỌC PHẦN**  
**ĐỒ ÁN KỸ THUẬT PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG NÂNG CAO**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: Đồ án kỹ thuật phân tích môi trường nâng cao
- Mã học phần: 834345
- Số tín chỉ: 3 (2 tín chỉ lí thuyết, 1 tín chỉ thực hành)
- Số tiết (lí thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 60 (30,30): 30 tiết lí thuyết, 30 tiết thực hành
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
- + Đòi hỏi học phần học trước:
- + Đòi hỏi học phần học song hành: Kỹ thuật phân tích nâng cao trong môi trường
- + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy**

Công nghệ kỹ thuật môi trường

**3. Mô tả học phần**

Cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản khi tiến hành lựa chọn các phương pháp phân tích hiện đại phù hợp với từng đối tượng cần phân tích có trong mẫu môi trường cần xác định.

Trang bị cho sinh viên ngành môi trường kỹ năng đánh giá đối tượng mẫu môi trường phân tích, các yếu tố ảnh hưởng đến kết quả phân tích; sinh viên nắm được ưu điểm và hạn chế của các phương pháp phân tích hiện đại từ đó lựa chọn và sử dụng được các thiết bị phân tích hiện đại để thực hiện cho từng đối tượng môi trường cụ thể cần phân tích.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức: Sau khi thực hiện đồ án sinh viên tích lũy thêm kinh nghiệm, kiến thức cần thiết và hữu ích để vận dụng trong thực tế như:

- Hiểu được đặc thù của những đối tượng cần xác định trong các mẫu môi trường.
- Nắm được một số phương pháp xử lý mẫu để phân tích lượng vết trong môi trường.
- Nắm được nguyên tắc hoạt động, quy trình vận hành cũng như ưu nhược điểm của các phương pháp phân tích hiện đại đang được sử dụng hiện nay.

4.2. Về kỹ năng: Rèn luyện kỹ năng thực hành thí nghiệm.

Có kỹ năng lựa chọn nhanh phương pháp phân tích phù hợp với đặc thù của đối tượng cần xác định đảm bảo tính chính xác cao nhất.

Tiếp cận nhanh và có thể sử dụng được các thiết bị phân tích hiện đại phục vụ công việc khi được chuyển giao.

4.3. Về thái độ: Sinh viên chủ động trong việc phân công công việc phù hợp với năng lực, sở trường; có trách nhiệm với công việc được giao; có ý thức tự tìm hiểu, tự nghiên cứu để trang bị kiến thức phục vụ công việc.

## 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
Chương 1: Kỹ thuật lấy mẫu, chuẩn bị để phân tích lượng vết.	4	Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn
1.1. Lấy mẫu, chuẩn bị mẫu để phân tích chất hữu cơ		
1.2. Tách chiết các chất ô nhiễm hữu cơ và làm sạch mẫu		
1.2.1. Chiết lỏng – lỏng		
1.2.2. Chiết pha rắn và chiết vi lượng pha rắn		
1.1.3. Kỹ thuật chiết QuEChERS		
1.2. Lấy mẫu, chuẩn bị mẫu để phân tích lượng vết kim loại nặng		
1.2.1. Lấy mẫu		
1.2.2. Một số phương pháp xử lý mẫu nước		
1.2.3. Một số phương pháp xử lý mẫu đất, trầm tích		
Seminar	2	Thảo luận nhóm.
Chương 2: Phân tích một số chất ô nhiễm bằng phương pháp sắc ký lỏng hiệu suất cao (HPLC)	6	Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn
2.1. Phân tích dư lượng dimethoat trong mẫu đất		
2.2. Phân tích dư lượng fenitrothion trong mẫu nước		
2.3. Phân tích dư lượng cacbamat trong mẫu đất		
Seminar	2	Sinh viên thảo luận nhóm.
Chương 3: Phân tích một số chất ô nhiễm bằng phương pháp sắc ký khí và sắc ký khí ghép nối khối phổ	6	Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn - Sinh viên thảo luận nhóm
3.1. Phân tích dư lượng PCBs, PAHs trong nước bằng phương pháp sắc ký khí (GC)		
3.2. Phân tích dư lượng thuốc trừ sâu clo hữu cơ trong đất bằng phương pháp GC- MS		
3.2. Phân tích đồng thời dư lượng thuốc trừ sâu họ pyrethroid và photpho hữu cơ trong nước bằng GC -MS		

Seminar	2	Sinh viên thảo luận nhóm.
Chương 4: Phân tích lượng vết kim loại bằng phương pháp khối phổ cao tần cảm ứng (ICP –MS)	6	Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn - Sinh viên thảo luận nhóm
4.1. Hướng dẫn sử dụng máy ICP-MS tại phòng thí nghiệm		
4.2. Phân tích lượng vết Cd, Cr và Pb trong nước mặt		
4.3. Phân tích lượng vết Cd, Cr và Pb trong biển		
4.4. Phân tích lượng vết Cd, Cr và Pb trong đất		
4.4. Phân tích lượng vết As trong nước		
Seminar	2	Sinh viên thảo luận nhóm.
<b>PHẦN 2: THỰC HIỆN ĐỒ ÁN (30 tiết)</b>		
1. Sinh viên tự lựa chọn một hoặc vài chỉ tiêu trong một đối tượng cụ thể (đất, nước hoặc rau) để phân tích.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trước khi thực hiện sinh viên đọc tài liệu cẩn thận, thu thập số liệu, thảo luận với giáo viên hướng dẫn về nội dung đề tài.</li> <li>- Sinh viên tiến hành lấy mẫu tại hiện trường, làm thí nghiệm ở phòng thí nghiệm .</li> <li>- Sau khi có kết quả thí nghiệm, sinh viên viết đồ án</li> <li>- Thảo luận với giáo viên hướng dẫn đồ án những vấn đề phát sinh trong quá trình thực hiện theo lịch giảng viên yêu cầu</li> </ul>
2. Sinh viên tự thực hiện tất cả các giai đoạn của quá trình phân tích: lấy mẫu, xử lý mẫu, tiến hành phân tích, tính kết quả và đánh giá kết quả		
<p>3. Viết đồ án gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lý do chọn đề tài</li> <li>- Tổng quan tài liệu</li> <li>- Tiến hành phân tích</li> <li>- Kết quả đạt được</li> <li>- So sánh, đối chiếu với tiêu chuẩn trong nước và tiêu chuẩn quốc tế</li> <li>- Tài liệu, tiêu chuẩn tham khảo.</li> </ul>		
4. Sinh viên bảo vệ đồ án theo lịch của Khoa		Sinh viên làm báo cáo đầy đủ, nộp đúng thời hạn.

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

Phạm Luận (1999), *Giáo trình Cơ sở lý thuyết phân tích sắc ký lỏng hiệu quả cao*. Trường ĐHKHTN, ĐHQG Hà Nội

Phạm Hùng Việt (2003), *Cơ sở lý thuyết của phương pháp sắc ký khí*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.

John R. Dean (2003). *Methods for Environmental Trace Analysis*. John Wiley & Sons, Ltd.

Neilt Crosby, John A. Day (1995). *Quality in the Analytical Chemistry Laboratory*, John Wiley and Sons, Great Britain.

### 6.2. Tài liệu khác

Paul R. Loconto (2006). *Trace Environmental Quantitative Analysis*. Taylor & Francis Group, LLC

Bộ Khoa học, Công nghệ & Môi trường - Trung tâm Tiêu chuẩn - Chất lượng. Các tiêu chuẩn nhà nước Việt Nam về môi trường - Tập 1 và 2, Hà Nội, 1995.

### **7. Phương pháp đánh giá học phần**

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: Không tổ chức thi kết thúc học phần.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;

- Điểm kiểm tra quá trình/ báo cáo đồ án (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0,5):  
hệ số 0.9

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỜNG NGÀNH TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

**HỌC PHẦN**  
**KỸ THUẬT XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG NGHIỆP****1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: KỸ THUẬT XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG NGHIỆP
- Mã học phần: 834346
- Số tín chỉ: 3
- Số tiết 45 (lí thuyết, thảo luận/bài tập): (30; 15)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Không
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: Không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy :** Công nghệ kỹ thuật môi trường**3. Mô tả học phần**

Nội dung bao gồm các phương pháp, quy trình công nghệ và công trình xử lý đối với nước thải công nghiệp, xử lý bùn cặn.

**4. Mục tiêu học phần****4.1. Về kiến thức**

Sinh viên hiểu rõ Nguồn gốc phát sinh và thành phần, tính chất nước thải công nghiệp. Các phương pháp và công nghệ xử lý nước thải công nghiệp.

**4.2. Về kỹ năng**

Sinh viên biết vận dụng kiến thức đã học để Đề xuất các quy trình công nghệ và thiết kế các hệ thống xử lý nước thải công nghiệp. Sinh viên ra trường có khả năng thi công, vận hành và kiểm soát các hệ thống xử lý nước thải tại các nhà máy và khu công nghiệp. Tra cứu tài liệu chuyên môn, tự học, tự nghiên cứu.

**4.3. Về thái độ**

Sinh viên có quan điểm đúng đắn trong việc ứng dụng các công nghệ xử lý nước thải. Tích cực trong việc bảo vệ môi trường nước.

**5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần**

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1. TỔNG QUAN VỀ NƯỚC THẢI CÔNG NGHIỆP</b>	<b>5</b>	- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo
1.1. Định nghĩa nước thải công nghiệp		



1.2. Nguồn phát sinh nước thải công nghiệp		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn</li> <li>- Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.</li> </ul>
1.3. Thành phần, tính chất nước thải công nghiệp		
1.3.1. Thành phần, tính chất vật lý		
1.3.2. Thành phần, tính chất hóa học		
1.3.3. Thành phần, tính chất sinh học		
1.4. Lưu lượng nước thải công nghiệp		
1.4.1. Tính lưu lượng nước thải		
1.4.2. Độ dao động của lưu lượng		
1.4.3. Chọn lưu lượng thiết kế		
1.5. Công nghệ xử lý nước thải công nghiệp		
1.5.1. Các phương pháp xử lý nước thải		
1.5.2. Lựa chọn công nghệ xử lý nước thải		
1.5.3. Sơ đồ quy trình công nghệ xử lý nước thải		
<b>Chương 2. CÔNG TRÌNH XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG NGHIỆP BẰNG PHƯƠNG PHÁP CƠ HỌC</b>	<b>10</b>	
2.1. Song chắn rác và thiết bị nghiền rác		
2.1.1. Mục đích của song chắn rác và thiết bị nghiền rác		
2.1.2. Các loại song chắn rác		
2.1.3. Các loại thiết bị nghiền rác		
2.1.4. Song chắn rác kết hợp thiết bị nghiền rác		
2.2. Bể lắng cát		
2.2.1. Mục đích		
2.2.2. Bể lắng cát ngang		
2.2.3. Bể lắng cát đứng		
2.2.4. Bể lắng cát thổi khí		
2.2.5. Bể lắng cát tròn		
2.3. Bể điều hòa		
2.3.1. Chức năng của bể điều hòa		
2.3.2. Xác định thể tích bể điều hòa		
2.3.3. Xác định hiệu quả của bể điều hòa		
2.3.4. Các dạng xáo trộn trong bể điều hòa		
2.3.5. Tính toán thủy lực ống dẫn khí nén		
2.4. Bể lắng đợt 1, 2		
2.4.1. Mục đích		
2.4.2. Các loại bể lắng 1		
2.4.3. Tính toán bể lắng 1		
2.5. Quá trình tuyển nổi		

2.5.1. Định nghĩa và nguyên tắc hoạt động của quá trình tuyển nổi 2.5.2. Ứng dụng của quá trình tuyển nổi 2.5.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình tuyển nổi 2.5.4. Các phương pháp tuyển nổi		
2.6. Quá trình lọc 2.6.1. Bể lọc chậm 2.6.2. Bể lọc nhanh 2.6.3. Bể lọc áp lực		
Thảo luận/ bài tập	4	Nhóm báo cáo, thảo luận theo nhóm.
<b>Chương 3. QUÁ TRÌNH XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG NGHIỆP BẰNG PHƯƠNG PHÁP HÓA LÝ</b>		
3.1. Trung hòa	5	
3.2. Oxy hóa khử		
3.3. Keo tụ và tạo bông		
3.4. Hấp phụ		
3.5. Trao đổi ion		
3.6. Khử trùng 3.6.1. Mục tiêu 3.6.2. Các phương pháp khử trùng 3.6.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình khử trùng		
Thảo luận/ bài tập	4	Nhóm báo cáo, thảo luận theo nhóm.
<b>Chương 4. CÔNG TRÌNH XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG NGHIỆP BẰNG PHƯƠNG PHÁP SINH HỌC</b>		
4.1. Các điều kiện nước thải đưa vào xử lý sinh học	5	
4.2. Các công trình xử lý trong điều kiện tự nhiên 4.2.1. Hồ sinh học 4.2.2. Cánh đồng tưới và bãi lọc		
4.3. Các công trình xử lý trong điều kiện nhân tạo 4.3.1. Các công trình xử lý sinh học hiếu khí 4.3.2. Các công trình xử lý sinh học kỵ khí		
Thảo luận/ bài tập		
<b>Chương 5. XỬ LÝ BÙN</b>	5	
5.1. Đặc tính của bùn và phương pháp xử lý		

5.2. Các loại bể nén bùn 5.2.1. Bể nén bùn trọng lực 5.2.2. Bể nén bùn tuyền nổi		
5.3. Tạo điều kiện bùn 5.3.1. Tạo điều kiện bằng hóa chất 5.3.2. Tạo điều kiện bằng nhiệt		
5.4. Tách nước 5.4.1. Sân phơi bùn 5.4.2. Lọc chân không 5.4.3. Lọc ép dây đai 5.4.4. Ly tâm		
Thảo luận/ bài tập	<b>3</b>	Nhóm báo cáo, thảo luận theo nhóm.

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

[1] TS. Trịnh Xuân Lai, *Tính toán thiết kế các công trình xử lý nước thải*, NXB Xây Dựng, 2008.

[2] Lâm Minh Triết (CB), *Tính toán thiết kế các công trình xử lý nước thải*, NXB ĐHQG, 2005.

### 6.2. Tài liệu khác

[3] Mecaf Endy, *Wastewater treatment*.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình : 01

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề mở (thí sinh được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: ..90... phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;

- Điểm thảo luận/ kiểm tra quá trình: hệ số ..0,3;

- Điểm thi kết thúc học phần : hệ số 0,6;

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2016*

DUYỆT

TRƯỞNG NGÀNH

TRƯỞNG BỘ MÔN

NGƯỜI BIÊN SOẠN

**HỌC PHẦN**  
**ĐỒ ÁN XỬ LÝ NƯỚC THẢI**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: ĐỒ ÁN XỬ LÝ NƯỚC THẢI
- Mã học phần: 834221
- Số tín chỉ: 3
- Số tiết 60 (lí thuyết, bài tập/thí nghiệm): (30; 30)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
- + Đòi hỏi học phần học trước: Không
- + Đòi hỏi học phần học song hành: Không
- + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy : Công nghệ kỹ thuật môi trường**

**3. Mô tả học phần**

Học phần trình bày các yêu cầu cơ bản và cách thiết kế công trình xử lý nước thải thực tế. Cùng với kiến thức của các học phần Kỹ thuật xử lý nước thải sinh viên tự thiết kế một công trình xử lý nước thải cụ thể.

Nội dung học phần thực hành bao gồm

- Các công trình đơn vị được tính toán cụ thể và thể hiện kết quả tính toán qua bản vẽ kỹ thuật

- Kỹ thuật vận hành các mô hình xử lý nước thải.

- Đánh giá hiệu quả xử lý của các mô hình xử lý nước thải

**4. Mục tiêu học phần**

**4.1. Về kiến thức:**

Sau khi thực hiện đồ án sinh viên tích lũy ầu kinh nghiệm, kiến thức cần thiết và hữu ích để vận dụng trong thực tế như: lập hồ sơ công trình xử lý nước thải; thiết kế, thi công, vận hành, quản lý hệ thống xử lý nước thải phù hợp với điều kiện kinh tế – xã hội và các quy chuẩn, tiêu chuẩn môi trường; khắc phục và phòng ngừa các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành qui trình công nghệ xử lý nước thải.

**4.2. Về kĩ năng**

Sinh viên biết cách thu thập số liệu, tham khảo và chọn lọc các tài liệu ầu quan. Kỹ năng thực hành tính toán một số qui trình xử lý ô nhiễm cơ bản. Sử dụng thành thạo chương trình Word, AutoCAD trên máy tính để hoàn thành bài viết và bản vẽ.



Phương án xử lý, sơ đồ khối của phương án. Trình bày cách tính toán kích thước từng bể - lên bản vẽ chi tiết từng bể Bố trí các bể lên mặt bằng, vẽ sơ đồ mặt cắt thủy lực của hệ thống Tài liệu, tiêu chuẩn tham khảo.	thực hiện theo lịch giảng viên yêu cầu.
Sinh viên bảo vệ đồ án theo lịch của Khoa	Sinh viên làm báo cáo đầy đủ, nộp đúng thời hạn.

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính:

[1]. Lâm Minh Triết, Nguyễn Phước Dân, Nguyễn Thanh Hùng (2009), *Xử lý nước thải đô thị và nước cấp (tính toán thiết kế công trình)*, NXB Đại học Quốc gia Tp HCM.

[2]. Trịnh Xuân Lai (2000), *Tính toán thiết kế các công trình xử lý nước thải*, NXB Xây dựng, Hà Nội.

### 6.2. Tài liệu khác:

[3]. Metcalf and Eddg, *inc.wastewater Engineering.Treatment, Disposal and Resuse* McGraw – Hill.inc

[4]. Lenore S. Clescerl, Arnold E. Greenberg, Andrew D. Eaton (2005), *Standard methods for the examination of water and wastewater*, APHA, 21<sup>st</sup> Edition.

[5]. *Các tiêu chuẩn, quy chuẩn Nhà nước Việt Nam về môi trường*, 2005

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình: 01

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: Thực hiện đồ án và báo cáo đồ án, lịch báo cáo đồ án Khoa sắp xếp

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;

- Điểm kiểm tra quá trình /báo cáo đồ án (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0,5): hệ số .0,9;

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

**HỌC PHẦN**  
**KỸ THUẬT XỬ LÝ NƯỚC CẤP**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: KỸ THUẬT XỬ LÝ NƯỚC CẤP
- Mã học phần: 834347
- Số tín chỉ: 3
- Số tiết 45 (lí thuyết, thảo luận/bài tập): (30; 15)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
- + Đòi hỏi học phần học trước: Không
- + Đòi hỏi học phần học song hành: Không
- + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy : Công nghệ kỹ thuật môi trường**

**3. Mô tả học phần**

Nội dung bao gồm các nguồn nước, các loại công trình thu nước và các kỹ thuật xử lý nước, qui hoạch mặt bằng, quản lý vận hành, bảo dưỡng các công trình và thiết bị trong nhà máy cấp nước.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức: Sinh viên hiểu rõ Các đặc điểm cơ bản về đặc tính của các nguồn nước sử dụng làm nước cấp, các tiêu chuẩn cấp nước, các yêu cầu về chất lượng nước sử dụng trong sinh hoạt và một số ngành công nghiệp. Các phương pháp và quá trình xử lý nước đáp ứng các yêu cầu sử dụng trong sinh hoạt và công nghiệp. Nguyên tắc và tiến trình tính toán thiết kế các công trình xử lý nước trong một hệ thống xử lý nước cấp hoàn chỉnh.

4.2. Về kỹ năng

Sinh viên biết vận dụng kiến thức đã học để Đề xuất quy trình công nghệ và tính toán thiết kế hệ thống xử lý nước cấp. Vận hành và kiểm soát hệ thống xử lý nước cấp. Tra cứu tài liệu chuyên môn, tự học, tự nghiên cứu.

Sinh viên hình thành kỹ năng suy nghĩ độc lập và kỹ năng làm việc theo nhóm.

4.3. Về thái độ

Sinh viên có quan điểm đúng đắn trong việc ứng dụng các công nghệ xử lý nước cấp. Tích cực trong việc bảo vệ môi trường nước.

**5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần**

Nội dung chi tiết của học phần	Số	Hình thức tổ chức/
--------------------------------	----	--------------------

	tiết	Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1. CƠ SỞ CẤP NƯỚC VÀ CÔNG NGHỆ XỬ LÝ NƯỚC CẤP</b>	<b>5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo</li> <li>- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cần thận, thảo luận nhóm</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn</li> <li>- Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.</li> </ul>
1.1. Nguồn nước		
1.1.1. Nước mặt (sông, ao, hồ, ...)		
1.1.2. Nước ngầm (giếng khoan)		
1.1.3. Nước mưa		
1.1.4. Nước khác (nước biển, nước thải)		
1.2. Chất lượng nước và lựa chọn nguồn nước		
1.2.1. Chất lượng nước thô		
1.2.2. Chất lượng nước cấp		
1.2.3. Lựa chọn nguồn nước		
1.3. Tiêu chuẩn dùng nước		
1.3.1. Sinh hoạt		
1.3.2. Sản xuất		
1.3.3. Chữa cháy		
1.4. Tính toán lưu lượng và công suất cấp nước		
1.5. Lựa chọn công nghệ xử lý nước cấp		
1.5.1. Công nghệ xử lý nước mặt		
1.5.2. Công nghệ xử lý nước ngầm		
<b>Chương 2. QUÁ TRÌNH KEO TỤ - TẠO BÔNG</b>	<b>4</b>	
2.1. Mục đích và nguyên tắc của quá trình keo tụ - tạo bông		
2.2. Các giai đoạn của quá trình keo tụ tạo bông		
2.2.1. Keo tụ		
2.2.2. Trọt keo tụ (tạo bông)		
2.3. Lý thuyết quá trình keo tụ		
2.3.1. Hạt keo		
2.3.2. Chất keo tụ		
2.3.3. Yếu tố ảnh hưởng đến quá trình keo tụ		
2.3.4. Thí nghiệm Jatest		
2.4. Lý thuyết quá trình tạo bông		
2.4.1. Các dạng xáo trộn		
2.4.2. Nhu cầu năng lượng cho xáo trộn trong bể keo tụ-tạo bông		
Thảo luận/ bài tập	<b>2</b>	Nhóm báo cáo, thảo luận theo nhóm.
<b>Chương 3. QUÁ TRÌNH LỌC</b>	<b>3</b>	
3.1. Mục tiêu của quá trình lọc		
3.2. Cơ chế của quá trình lọc		
3.2.1. Cơ chế bắt giữ		



3.2.2. Cơ chế hấp phụ		Nhóm báo cáo, thảo luận theo nhóm.
3.2.3. Cơ chế tiếp xúc		
3.2.4. Cơ chế lắng		
3.2.5. Cơ chế khuếch tán		
3.2.6. Hấp dẫn điện tích		
3.2.7. Tạo bông		
3.3. Các loại vật liệu lọc – tiêu chuẩn lựa chọn vật liệu lọc		
3.4. Các dạng bể lọc		
3.4.1. Bể lọc chậm		
3.4.2. Bể lọc nhanh trọng lực		
3.4.3. Bể lọc nhanh áp lực		
3.5. Tính toán thiết kế bể lọc		
Thảo luận/ bài tập	<b>2</b>	
<b>Chương 4. QUÁ TRÌNH KHỬ SẮT VÀ MANGAN</b>	<b>3</b>	
4.1. Nguyên tắc		
4.2. Các phương pháp khử Fe và Mn		
4.2.1. Làm thoáng		
4.2.2. Phương pháp xúc tác		
4.3. Vật liệu khử Fe và Mn		
<b>Thảo luận/ bài tập</b>	<b>2</b>	
<b>Chương 5. QUÁ TRÌNH KHỬ CỨNG (LÀM MỀM NƯỚC)</b>	<b>3</b>	
5.1. Độ cứng		
5.2. Các phương pháp khử cứng		
5.2.1. Khử cứng bằng hóa chất		
5.2.2. Khử cứng bằng trao đổi ion		
Thảo luận/ bài tập	<b>2</b>	
<b>Chương 6. TRAO ĐỔI ION</b>	<b>4</b>	
6.1. Nguyên tắc hoạt động		
6.2. Nhựa trao đổi ion		
6.2.1. Phân loại nhựa trao đổi ion		
6.2.2. Tính chất nhựa trao đổi ion		
6.3. Các ứng dụng xử lý nước bằng trao đổi ion		
Thảo luận/ bài tập	<b>2</b>	
<b>Chương 7. QUÁ TRÌNH LỌC MÀNG</b>	<b>3</b>	
7.1. Khái niệm màng		
7.2. Cấu trúc màng và các loại màng		
7.2.1. Vi lọc		
7.2.2. Lọc Ultra		
7.2.3. Lọc Nano		
7.3. Ứng dụng màng		
		Nhóm báo cáo, thảo luận theo nhóm.

7.4. Lý thuyết quá trình lọc màng		Nhóm báo cáo, thảo luận theo nhóm.
7.5. Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình màng		
Thảo luận/ bài tập	2	
<b>Chương 8. QUÁ TRÌNH HẤP PHỤ</b>	3	
8.1. Ứng dụng		
8.2. Các dạng hấp phụ		
8.2.1. Hấp phụ vật lý		
8.2.2. Hấp phụ hóa học		
8.3. Vật liệu hấp phụ		
8.4. Cơ chế quá trình hấp phụ		
8.5. Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình hấp phụ		Nhóm báo cáo, thảo luận theo nhóm.
8.5.1. Khuấy trộn		
8.5.2. Tính chất chất hấp phụ		
8.5.3. Tính hòa tan và kích thước của chất bị hấp phụ		
8.5.4. pH		
8.5.5. Nhiệt độ		
Thảo luận/ bài tập	2	
<b>Chương 9. QUÁ TRÌNH KHỬ TRÙNG</b>	2	
9.1. Mục tiêu		
9.2. Các phương pháp khử trùng		
9.2.1. Khử trùng bằng Clo		
9.2.2. Khử trùng bằng Ozon		
9.2.3. Khử trùng bằng tia cực tím		
9.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình khử trùng		
9.3.1. Hàm lượng và thời gian tiếp xúc		

9.3.2. Nhiệt độ 9.3.3. pH 9.3.4. Các chất trong nước (SS, đục)		
Thảo luận/ bài tập	<b>1</b>	Nhóm báo cáo, thảo luận theo nhóm.

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

[1] Nguyễn Ngọc Dung(1999), *Xử lý nước cấp*, NXB Xây dựng.

### 6.2. Tài liệu khác

[2] Trịnh Xuân Lai(2004), *Xử lý nước cấp sinh hoạt và công nghiệp*, NXB Xây dựng.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề mở (thí sinh được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 90 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;

- Điểm thảo luận/kiểm tra quá trình: hệ số ..0,3;

- Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0,5): hệ số 0,6;

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

DUYỆT

TRƯỞNG NGÀNH

TRƯỞNG BỘ MÔN

NGƯỜI BIÊN SOẠN

**HỌC PHẦN**  
**ĐỒ ÁN XỬ LÝ NƯỚC CẤP**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: ĐỒ ÁN XỬ LÝ NƯỚC CẤP
- Mã học phần: 834348
- Số tín chỉ: 3
- Số tiết 60 (lí thuyết, bài tập/thí nghiệm): (30; 30)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
- + Đòi hỏi học phần học trước: Không
- + Đòi hỏi học phần học song hành: Không
- + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy : Công nghệ kỹ thuật môi trường**

**3. Mô tả học phần**

Học phần trình bày các yêu cầu cơ bản và cách thiết kế công trình xử lý nước cấp thực tế. Cùng với kiến thức của các học phần kỹ thuật xử lý nước cấp sinh viên tự thiết kế một công trình xử lý nước cấp cụ thể.

Nội dung học phần thực hành bao gồm

- Các công trình đơn vị được tính toán cụ thể và thể hiện kết quả tính toán qua bản vẽ kỹ thuật

- Kỹ thuật vận hành các mô hình xử lý nước cấp
- Đánh giá hiệu quả xử lý của các mô hình xử lý nước cấp

**4. Mục tiêu học phần**

**4.1. Về kiến thức:**

Sau khi thực hiện đồ án sinh viên tích lũy thêm kinh nghiệm, kiến thức cần thiết và hữu ích để vận dụng trong thực tế như: lập hồ sơ công trình xử lý nước cấp; thiết kế, thi công, vận hành, quản lý hệ thống xử lý nước cấp phù hợp với các quy chuẩn, tiêu chuẩn môi trường cho nước cấp sinh hoạt, sản xuất; khắc phục và phòng ngừa các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành qui trình công nghệ xử lý nước cấp

**4.2. Về kỹ năng**

Sinh viên biết cách thu thập số liệu, tham khảo và chọn lọc các tài liệu liên quan. Kỹ năng thực hành tính toán một số qui trình xử lý chất ô nhiễm cơ bản. Sử dụng thành thạo chương trình Word, AutoCAD trên máy tính để hoàn thành bài viết và bản vẽ.

Sinh viên nắm bắt được những nội dung và kỹ thuật thiết kế, những thao tác cơ bản trong vận hành mô hình xử lý.

#### 4.3. Về thái độ

Sinh viên chủ động trong việc phân công công việc phù hợp với năng lực, sở trường; có trách nhiệm với công việc được giao; có ý thức bảo vệ môi trường sống, tài nguyên nước và sức khỏe cộng đồng.

### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>PHẦN 1: LÝ THUYẾT</b>		
Khái quát về công trình xử lý nước cấp		
1.1. Khái niệm về công trình xử lý nước cấp	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn</li> <li>- Sau khi học sinh viên làm bài tập</li> </ul>
1.2. Các yêu cầu chính của một công trình xử lý nước cấp	3	
1.3. Các bước hình thành một dự án xử lý nước cấp	5	
1.3.1. Tiến trình tổng quát		
1.3.2. Điều tra khảo sát		
1.3.3. Xác định nhu cầu, thành phần, tính chất nước cấp		
1.3.4. Đề xuất phương án		
1.3.5. Phân tích các phương án		
1.4. Hồ sơ công trình xử lý nước cấp		
1.4.1. Yêu cầu	10	
1.4.2. Tóm tắt công trình		
1.4.3. Thuyết minh công trình		
1.4.4. Các số liệu, phụ lục		
1.4.5. Tính toán kinh tế		
Seminar		Thảo luận nhóm.
Sinh viên đi khảo sát nhà máy có hệ thống xử lý nước cấp	10	GV hướng dẫn Sinh viên liên hệ nhà máy
<b>PHẦN 2: THỰC HIỆN ĐỒ ÁN</b>		
2.1. Sinh viên tự lựa chọn nguồn nước mặt, nước ngầm để thiết kế hệ thống xử lý	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trước khi thực hiện sinh viên đọc tài liệu cẩn thận, thu thập số liệu.</li> <li>- Sinh viên nghiên cứu trên các mô hình, dụng cụ, thiết bị</li> <li>- Thảo luận với giáo viên hướng dẫn đề án những vấn đề phát sinh trong quá trình thực hiện theo lịch giảng viên yêu cầu.</li> </ul>
2.2. Các số liệu phải là số liệu thật được phân tích từ nguồn nước nghiên cứu		
2.3. Bài viết và bản vẽ theo TCVN gồm các phần: Giới thiệu tình hình chung của nhà máy, vị trí, công suất, số công nhân, hiện trạng hệ thống xử lý nước cấp (nếu có), đối tượng sử dụng. Phương án xử lý, sơ đồ khối của phương án. Trình bày cách tính toán kích thước từng bể - lên bản vẽ chi tiết từng bể. Bố trí các bể lên mặt bằng, vẽ sơ đồ mặt cắt thủy lực của hệ thống. Tài liệu, tiêu chuẩn tham khảo.		

Sinh viên bảo vệ đồ án theo lịch của Khoa	Sinh viên làm báo cáo đầy đủ, nộp đúng thời hạn.
-------------------------------------------	--------------------------------------------------

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính:

[1] Nguyễn Ngọc Dung(1999), *Xử lý nước cấp*, NXB Xây dựng.

### 6.2. Tài liệu khác

[2] Trịnh Xuân Lai(2004), *Xử lý nước cấp sinh hoạt và công nghiệp*, NXB Xây dựng.

[5]. *Các tiêu chuẩn, quy chuẩn Nhà nước Việt Nam về môi trường nước*, 2005

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình: 01

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: Thực hiện đồ án và báo cáo đồ án, lịch báo cáo đồ án Khoa sắp xếp

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;

- Điểm kiểm tra quá trình /báo cáo đồ án (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0,5):  
hệ số .0,9;

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

**HỌC PHẦN**  
**XỬ LÝ CHẤT THẢI RẮN VÀ CHẤT THẢI NGUY HẠI**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: XỬ LÝ CHẤT THẢI RẮN VÀ CHẤT THẢI NGUY HẠI
- Mã học phần: 834075
- Số tín chỉ: 3
- Số tiết 45 (lí thuyết, thảo luận/bài tập): (30; 15)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Không
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: Không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy : Công nghệ kỹ thuật môi trường**

**3. Mô tả học phần**

Học phần trình bày các nội dung chính sau:

- Các quá trình sinh học diễn ra đối với chất thải rắn và ứng dụng công nghệ sinh học để xử lý chất thải rắn.
- Lý thuyết cháy và điều kiện ứng dụng công nghệ đốt, công nghệ plasma, công nghệ khí hóa và công nghệ nhiệt phân vào xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại.
- Tận thu vật liệu, tận thu khí từ chất thải rắn và chất thải nguy hại.
- Cơ sở lý thuyết và ứng dụng 3R vào quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại.
- Công nghệ RPF (Refuse Paper - Plastic Fuel).
- Công nghệ RDF (Refuse Derived Fuels).

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức: Sinh viên hiểu rõ từng phương pháp xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại đang được áp dụng tại Việt Nam và trên Thế giới

4.2. Về kỹ năng:

Sinh viên biết vận dụng kiến thức đã học để phân tích, tổng hợp các dẫn liệu nhằm thiết kế, vận hành quy trình xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại phù hợp với điều kiện hiện tại và đáp ứng qui chuẩn, tiêu chuẩn Việt Nam và Thế giới. Sinh viên đánh giá được hiệu quả của các công trình xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại đang vận hành.

Đọc hiểu các sơ đồ quy trình công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại và trình bày một đề tài khoa học trong lĩnh vực xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại.

Sinh viên hình thành kỹ năng suy nghĩ độc lập và kỹ năng làm việc theo nhóm.

4.3. Về thái độ: Sinh viên nâng cao ý thức về việc tái chế, tái sử dụng chất thải, có ý thức bảo vệ tài nguyên thiên nhiên và môi trường.

## 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<p><b>Chương 1: Các quá trình sinh học và công nghệ chôn lấp</b></p> <p>1.1. Tổng quan về công nghệ chôn lấp</p> <p>1.1.1. Phân loại</p> <p>1.1.2. Lựa chọn quy mô và vị trí bãi chôn lấp</p> <p>1.2. Cấu trúc chính của bãi chôn lấp hợp vệ sinh</p> <p>1.2.1. Yêu cầu về thiết kế</p> <p>1.2.2. Các công trình xây dựng cơ bản, chủ yếu trong các bãi chôn lấp</p> <p>1.2.3. Hệ thống thu gom và xử lý nước rò rỉ, nước thải của bãi chôn lấp</p> <p>1.2.4. Thu gom và xử lý khí thải</p> <p>1.2.5. Hệ thống thoát nước mặt và nước mưa</p> <p>1.2.6. Hàng rào và vành đai cây xanh</p> <p>1.2.7. Hệ thống giao thông</p> <p>1.2.8. Vận hành bãi chôn lấp</p> <p>1.3. Bãi chôn lấp chất thải nguy hại</p> <p>1.4. Các thiết bị dùng trong bãi chôn lấp</p> <p>1.5. Các quá trình diễn ra trong bãi chôn lấp</p> <p>1.5.1. Quá trình vật lí</p> <p>1.5.2. Quá trình hóa học</p> <p>1.5.3. Quá trình sinh học</p>	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo</li> <li>- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cần thận, thảo luận nhóm</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn</li> <li>- Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.</li> </ul>
<p><b>Chương 2: Cơ sở lý thuyết về composting</b></p> <p>2.1. Tổng quan</p> <p>2.1.1. Định nghĩa</p> <p>2.1.2. Các giai đoạn cơ bản trong sản xuất phân hữu cơ vi sinh vật và các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình phân hủy chất hữu cơ</p> <p>2.2. Động học quá trình phân huỷ sinh học chất thải rắn hữu cơ</p> <p>2.2.1. Động học quá trình phân huỷ kỵ khí chất thải rắn hữu cơ</p> <p>2.2.2. Động học quá trình phân huỷ hiếu khí chất thải rắn hữu cơ</p> <p>2.3. Công nghệ ủ composting</p> <p>2.3.1. Công nghệ kỵ khí</p> <p>2.3.2. Công nghệ hiếu khí</p>	4	
<p><b>Chương 3: Cơ sở lý thuyết về xử lý chất thải rắn theo hướng đóng rắn</b></p> <p>3.1. Cơ sở lý thuyết</p> <p>3.1.1. Lịch sử của ổn định và đóng rắn chất thải</p> <p>3.1.2. Làm ổn định và đóng rắn chất thải rắn</p>	3	



Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
3.1.3. Cơ chế của quá trình ổn định và đóng rắn 3.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến sản phẩm của quá trình đóng rắn chất thải 3.2.1. Chất thải rắn 3.2.2. Độ xốp và tính thấm của sản phẩm 3.2.3. Cường độ nén 3.2.4. Các yếu tố ảnh hưởng đến tính thấm và cường độ nén của bê tông. 3.2.5. Thời gian đóng rắn 3.2.6. Các yếu tố môi trường 3.3. Phương pháp xử lý chất thải rắn theo hướng đóng rắn 3.3.1. Công nghệ ổn định và đóng rắn 3.3.2. Một số chất thường dùng để đóng rắn chất thải 3.3.3. Phương pháp xử lý chất thải rắn theo hướng đóng rắn		
<b>Chương 4: Thu hồi chất thải bằng công nghệ hóa lý và phương pháp tách chất thải rắn</b> 4.1. Cơ sở lý thuyết về thu hồi chất thải bằng công nghệ hóa lý và phương pháp tách chất thải rắn 4.2. Phương pháp tách chất thải rắn 4.2.1. Tách các hợp phần chất thải rắn bằng quạt gió 4.2.2. Tách các hợp phần từ chất thải rắn bằng từ 4.2.3. Tách các hợp phần từ chất thải rắn bằng thủy lực 4.3. Các hoạt động thu hồi chất thải 4.4. Một số ứng dụng thu hồi chất thải và tách chất thải 4.4.1. Thu hồi kim loại nặng 4.4.2. Tách các hợp phần chất thải rắn bằng quạt gió 4.4.3. Tách chất thải rắn sinh hoạt bằng nước	3	
<b>Chương 5: Cơ sở lý thuyết và công nghệ thu khí</b> 5.1. Tổng quan về quá trình phát sinh khí 5.1.1. Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình sinh khí: 5.1.2. Tốc độ sinh khí cực đại, sự thay đổi lượng khí theo thời gian 5.1.3. Quá trình hình thành các chất khí vi lượng 5.1.4. Quá trình di chuyển của khí bãi chôn lấp	3	

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
5.1.5. Chuyển động của các chất khí vi lượng 5.2. Thành phần khí của bãi chôn lấp 5.2.1. Thành phần các khí chủ yếu 5.2.2. Thành phần khí vi lượng 5.3. Thu khí ở bãi chôn lấp 5.3.1. Thu khí 5.3.2. Điều chỉnh lại phần “ <i>Oxi hóa khí Mêtan</i> ” 5.2.3. Đưa ra mô hình thu khí Biogas		
<b>Chương 6: Cơ sở lý thuyết của quá trình cháy và công nghệ đốt (Massburn)</b> 6.1. Lý thuyết của quá trình cháy 6.2. Công nghệ đốt (Massburn) trong xử lý chất thải rắn 6.2.1. Cơ sở lý thuyết của quá trình đốt 6.2.2. Các hệ thống lò đốt 6.2.3. Giới thiệu một số loại lò đốt	3	
<b>Chương 7: Công nghệ plasma trong xử lý chất thải rắn</b> 7.1. Sơ lược về chất thải rắn, phương pháp nhiệt và thể plasma 7.1.1. Thực trạng chất thải rắn hiện nay và hướng áp dụng đối với công nghệ plasma 7.1.2. Tổng quan về phương thức lựa chọn, ứng dụng, tính khả thi và hạn chế của phương pháp nhiệt 7.2. Giới thiệu về plasma 7.2.1. Khái niệm 7.2.2. Các tính chất của Plasma 7.2.3. Ứng dụng của Plasma trong công nghệ hiện nay 7.3. Nguyên tắc hoạt động của công nghệ plasma trong công tác xử lý chất thải rắn 7.3.1. Tổng quan về cháy và các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình cháy 7.3.2. Mô hình tổng quan về hệ thống công nghệ Plasma 7.3.3. Buồng đốt plasma 7.3.4. Đuốc đốt Plasma 7.4. Ứng dụng công nghệ plasma trong công tác xử lý chất thải rắn 7.4.1. Mục tiêu ứng dụng của công nghệ Plasma 7.4.2. Các công trình và dự án áp dụng thực tiễn tại Việt Nam và trên thế giới	3	

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<p><b>Chương 8: Công nghệ khí hóa trong xử lý chất thải rắn</b></p> <p>8.1. Lịch sử của quá trình khí hóa</p> <p>8.2. Công nghệ khí hoá</p> <p>8.2.1. Khái niệm</p> <p>8.2.2. Nguyên liệu có thể sử dụng cho quá trình khí hoá</p> <p>8.3. Công nghệ Plasma</p> <p>8.3.1. Tổng quan về hệ thống công nghệ plasma</p> <p>8.3.2. Buồng đốt plasma</p> <p>8.4. Công nghệ Plasma khí hoá</p> <p>8.4.1. Khái niệm</p> <p>8.4.2. Cấu tạo</p> <p>8.4.3. Nguyên lý hoạt động</p> <p>8.4.4. Sự giống và khác nhau giữa quá trình khí hoá plasma và quá trình thiêu huỷ</p> <p>8.4.5. Phạm vi nhiệt độ hoạt động</p> <p>8.4.6. Các ứng dụng hiện tại và tương lai</p>	3	
<p><b>Chương 9: Xác định điều kiện và ứng dụng công nghệ nhiệt phân vào xử lý chất thải rắn</b></p> <p>9.1. Tổng quan về công nghệ nhiệt phân</p> <p>9.1.1 Sự hình thành và phát triển của công nghệ nhiệt phân xử lý chất thải rắn trên thế giới và Việt Nam</p> <p>9.1.2 Định nghĩa</p> <p>9.1.3 Cơ sở lý thuyết</p> <p>9.1.4 Các giai đoạn của quá trình nhiệt phân</p> <p>9.2. Các điều kiện để áp dụng công nghệ nhiệt phân</p> <p>9.2.1. Nhiệt trị</p> <p>9.2.2. Chỉ số cháy I (Incinerability index)</p> <p>9.2.3. Thành phần và tính chất của chất thải rắn</p> <p>9.2.4. Nhiệt độ (Temperature)</p> <p>9.2.5. Sự xáo trộn (Turbulence)</p> <p>9.2.6. Thời gian lưu cháy (Time)</p> <p>9.2.7. Ảnh hưởng của hệ số cấp khí</p> <p>9.2.8. Kinh tế</p> <p>9.3. Ứng dụng công nghệ nhiệt phân vào xử lý chất thải rắn</p> <p>9.3.1. Sơ đồ quy trình công nghệ</p> <p>9.3.2. Nguyên lý hoạt động của lò</p> <p>9.3.3. So sánh các công nghệ đốt chất thải</p> <p>9.3.4. Các ưu, nhược điểm của công nghệ đốt nhiệt phân</p>	3	Nhóm báo cáo, thảo luận

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 10: Các hệ thống thu hồi năng lượng từ rác</b> 10.1. Các khái niệm 10.1.1. Hệ thống thu hồi năng lượng 10.1.2. Lịch sử của hệ thống 10.1.3 Lợi ích thu hồi năng lượng từ rác thải 10.2. Các thông số ảnh hưởng đến thu hồi năng lượng và lựa chọn công nghệ 10.2.1 Các thông số chính nhằm xác định khả năng thu hồi năng lượng từ chất thải 10.2.2 Các thông số vật lý 10.2.3 Các thông số hóa học 10.3. Đánh giá năng lượng thu hồi được từ rác thải 10.4. Sơ đồ hệ thống tận dụng nhiệt 10.4.1 Tường nước 10.4.2 Lò hơi 10.5. Các công nghệ thu hồi năng lượng 10.5.1. Công nghệ sinh học 10.5.2 Công nghệ thiêu đốt thu hồi năng lượng 10.5.3. Nhiệt phân/ khí hóa 10.6. Đánh giá ưu nhược điểm từng công nghệ 10.7. Tính khả thi khi áp dụng ở Việt Nam	5	theo nhóm.
<b>Chương 11: Công nghệ RPF</b> 11.1. Cơ sở lý thuyết 11.1.1. Lịch sử phát triển 11.1.2. Sơ lược về RPF 11.2. Công nghệ RPF 11.2.1. Quy trình sản xuất RPF 11.2.2. Thuyết minh quy trình 11.2.3. Ưu điểm và nhược điểm của RPF 11.2.4. RPF ảnh hưởng đến kinh tế - xã hội - môi trường và ứng dụng	5	Nhóm báo cáo, thảo luận theo nhóm
<b>Chương 12: Công nghệ RDF (REFUSE DERIVED FUEL)</b> 12.1. Lịch sử hình thành RDF 12.2. Giới thiệu công nghệ RDF 12.2.1. Định nghĩa RDF 12.2.2. Thành phần RDF 12.2.3. Phân loại nguồn nguyên liệu 12.3. Quy trình công nghệ RDF 12.3.1. Sơ đồ công nghệ 12.3.2. Thuyết minh sơ đồ công nghệ RDF 12.3.3. Đặc điểm sản phẩm (nhiệt trị, độ ẩm...)	5	Nhóm báo cáo, thảo luận theo nhóm

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
12.3.4. Ưu, nhược điểm của công nghệ RDF		

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

[1] Võ Đình Long (2011), *Công nghệ xử lý chất thải rắn*, tuyển tập các bài giảng tại trường Đại học Công nghiệp TP.HCM.

[2] Võ Đình Long (2011), *Kỹ thuật tái chế chất thải*, Đại học Công nghiệp TP.HCM.

[3] Nguyễn Văn Phước (2010), *Giáo trình Quản lý chất thải rắn*, NXB Đại học Quốc gia TP. HCM.

### 6.2. Tài liệu khác

[4]. Lenore S. Clescerl, Arnold E. Greenberg, Andrew D. Eaton (2005), *Standard methods for the examination of water and wastewater*, APHA, 21<sup>st</sup> Edition.

[5]. *Các tiêu chuẩn, quy chuẩn Nhà nước Việt Nam về môi trường*, 2005

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề mở (thí sinh được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 90 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;

- Điểm trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0,3;

- Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0,5): hệ số 0,6

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2016

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

ThS. Dương Thị Giáng Hương

ThS. Vũ Thụy Hà Anh

**HỌC PHẦN**  
**ĐỒ ÁN XỬ LÝ CHẤT THẢI RẮN VÀ CHẤT THẢI NGUY HẠI**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: ĐỒ ÁN XỬ LÝ CHẤT THẢI RẮN VÀ CHẤT THẢI NGUY HẠI

- Mã học phần: 834219

- Số tín chỉ: 3

- Số tiết 60 (lí thuyết, bài tập/thí nghiệm): (30; 30)

- Trình độ đào tạo: đại học

- Điều kiện để học học phần:

+ Đòi hỏi học phần học trước: Không

+ Đòi hỏi học phần học song hành: Không

+ Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy : Công nghệ kỹ thuật môi trường**

**3. Mô tả học phần**

Môn học sẽ hướng dẫn cho sinh viên cách thu thập số liệu, dự báo tình hình gia tăng lượng chất thải rắn, lựa chọn phương án thu gom, xử lý dựa trên thành phần của chất thải rắn, tính toán lựa chọn các công đoạn chính của qui trình xử lý.

✓ Nội dung thực hiện đồ án 30 tiết bao gồm:

- Các công trình đơn vị được tính toán lựa chọn cụ thể và thể hiện kết quả tính toán qua bản vẽ kỹ thuật

Phần tính toán:

- Tính toán các công trình đơn vị trong qui trình xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại

Phần bản vẽ:

- Bản vẽ sơ đồ dây chuyền công nghệ (A4)

- Bản vẽ lắp của thiết bị chính (A1)

**4. Mục tiêu học phần**

**4.1. Về kiến thức:**

- Sinh viên nắm vững cơ sở lý thuyết về cách tính toán. Phương pháp luận, phương pháp và công cụ thực hiện khi thiết kế một qui trình xử lý chất thải rắn và chất thải

**4.2. Về kỹ năng**

- Khả năng hiểu và nắm vững các kiến thức tính toán và thiết kế

- Sinh viên có khả năng đọc và phân tích các đồ án thiết kế để đưa ra các quyết định đúng đắn có tính khoa học.

- Sinh viên có khả năng tham gia và thực hiện các nội dung công việc liên quan. Khả năng theo đuổi nghề nghiệp trong tương lai của sinh viên liên quan đến xử lý ô nhiễm chất thải rắn và chất thải nguy hại.

#### 4.3. Về thái độ

Sinh viên có thái độ nghiêm túc và đầy đủ bản lĩnh trong công việc liên quan, chủ động trong việc phân công công việc phù hợp với năng lực, sở trường; có trách nhiệm với công việc được giao; có ý thức bảo vệ môi trường sống và sức khỏe cộng đồng. Có thái độ hành xử và đạo đức đúng mực với các bạn bè, thầy cô, đồng nghiệp, những người thân và với xã hội.

#### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy – học và kiểm tra, đánh giá
<b>PHẦN 1: LÝ THUYẾT</b>	<b>30</b>	
<b>Khái quát về công trình xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại</b>		- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn - Sinh viên thảo luận nhóm  GV hướng dẫn Sinh viên liên hệ nhà máy
1.1. Khái niệm về công trình xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	2	
1.2. Các yêu cầu chính của một công trình xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	3	
1.3. Các bước hình thành một quy trình xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	5	
1.3.1. Tiến trình tổng quát		
1.3.2. Điều tra khảo sát		
1.3.3. Định khối lượng, thành phần, tính chất chất thải rắn và chất thải nguy hại		
1.3.4. Đề xuất phương án		
1.3.5. Phân tích các phương án		
1.4. Hồ sơ công trình xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	5	
1.4.1. Yêu cầu		
1.4.2. Tóm tắt công trình		
1.4.3. Thuyết minh công trình		
1.4.4. Các số liệu, phụ lục		
1.5. Tính toán thiết kế	5	
1.5.1. Tính toán thiết kế các thông số của thiết bị chính		
1.5.2. Tính toán thiết kế các thông số của thiết bị phụ		
Sinh viên đi khảo sát nhà máy có hệ thống xử lý chất thải rắn	10	

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy – học và kiểm tra, đánh giá
<b>PHẦN 2: THỰC HIỆN ĐỒ ÁN</b>		<b>30</b>
2.1. Sinh viên tự lựa chọn ngành công nghiệp để thiết kế hệ thống xử lý		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trước khi thực hiện sinh viên đọc tài liệu cẩn thận, thu thập số liệu.</li> <li>- Sinh viên thảo luận nhóm</li> <li>- Giảng viên hướng dẫn sinh viên thực hiện đồ án theo nội dung yêu cầu của từng đồ án cụ thể</li> </ul>
2.2. Các số liệu phải là số liệu thật lấy từ các niên giám thống kê, các báo cáo của công ty môi trường đô thị		
2.3. Bài viết và bản vẽ theo TCVN gồm các phần		
2.3.1. Giới thiệu tình hình chung của địa phương, vị trí, công suất, số công nhân, hiện trạng hệ thống thu gom, vận chuyển và xử lý		
2.3.2. Đặc tính rác thải của địa phương		
2.3. 3. Phương án xử lý, sơ đồ khối của phương án		
2.3.4. Trình bày cách tính toán kích thước từng công đoạn xử lý - lên bản vẽ chi tiết từng công đoạn		Sinh viên làm báo cáo đầy đủ, nộp đúng thời hạn.
2.3.5. Bố trí các công trình đơn vị, các số liệu, phụ lục lên mặt bằng tổng thể.		
Sinh viên bảo vệ đồ án theo lịch của Khoa		

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

- [1] Võ Đình Long (2011), *Công nghệ xử lý chất thải rắn*, tuyển tập các bài giảng tại trường Đại học Công nghiệp TP.HCM.
- [2] Võ Đình Long (2011), *Kỹ thuật tái chế chất thải*, Đại học Công nghiệp TP.HCM.
- [3] Nguyễn Văn Phước (2010), *Giáo trình Quản lý chất thải rắn*, NXB Đại học Quốc gia TP. HCM.

### 6.2. Tài liệu khác

- [4]. Lenore S. Clescerl, Arnold E. Greenberg, Andrew D. Eaton (2005), *Standard methods for the examination of water and wastewater*, APHA, 21<sup>st</sup> Edition.
- [5]. *Các tiêu chuẩn, quy chuẩn Nhà nước Việt Nam về môi trường*, 2005

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên
- 7.2. Số bài kiểm tra quá trình: 01 (SV thực hiện đồ án và báo cáo đồ án).
- 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: không tổ chức thi.
- 7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng
- Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;
  - Điểm kiểm tra quá trình /báo cáo đồ án: hệ số .0,9;



7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

**HỌC PHẦN**  
**XỬ LÝ Ô NHIỄM ĐẤT**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: Xử lý ô nhiễm đất
- Mã học phần: 834317
- Số tín chỉ: 3 (3,0): 3 tín chỉ lí thuyết
- Số tiết: 45 (40, 5): 45 tiết, trong đó 40 tiết lí thuyết, 5 tiết thảo luận Seminar
- Trình độ đào tạo: Đại học
- Điều kiện để học học phần:
- + Đòi hỏi học phần trước: Không
- + Đòi hỏi môn song hành: Không
- + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ Môn phụ trách giảng dạy:** Khoa học Môi trường

**3. Mô tả học phần**

Nội dung của học phần gồm các vấn đề về môi trường đất, suy thoái đất, ô nhiễm đất,... Những hoạt động gây ô nhiễm đất, các tác nhân gây ô nhiễm đất, các quá trình chuyên hóa độc chất trong đất, những phương pháp xử lý đất thích hợp.

**4. Mục tiêu của học phần**

Môn học trang bị cho học viên kiến thức cơ bản về vật lý, hóa học và sinh học đất; các nguyên lý cơ bản về bạc màu đất, ô nhiễm đất, các tác nhân gây ô nhiễm; cơ chế và sự chuyên hóa các chất gây ô nhiễm đất; các biện pháp xử lý đất bị ô nhiễm.

4.1. Về kiến thức: Hiểu rõ tính chất vật lý, hóa học và sinh học đất; các nguyên lý cơ bản về bạc màu đất, ô nhiễm đất, các tác nhân gây ô nhiễm; cơ chế và sự chuyên hóa các chất gây ô nhiễm đất; các biện pháp xử lý đất bị ô nhiễm.

4.2. Về kĩ năng: Đánh giá được mức độ ô nhiễm đất, phương pháp xử lý thích hợp.

4.3. Về thái độ: Học xong học phần này sinh viên có thái độ tích cực trong phòng chống ô nhiễm đất. Vận dụng những kiến thức đã được học vào xử lý đất bị ô nhiễm.

**5. Nội dung và Kế hoạch dạy học học phần**

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1: Các vấn đề về môi trường đất</b>	5	- Sử dụng phương tiện nghe nhìn trong quá trình dạy. Có chuyên đề
1.1. Các quá trình gây suy thoái môi trường đất		
1.2. Ô nhiễm môi trường đất		

1.3. Các tác nhân gây ô nhiễm		tình huống trong môn học để các em học tích cực theo nhóm và trình bày kết quả. Sinh viên phải vào thư viện và truy cập internet về các chuyên đề khác nhau để hiểu thêm các thông tin mới có liên quan đến môn học.
<b>Chương 2: Hoạt động nông nghiệp và ô nhiễm đất do nông nghiệp</b>	<b>5</b>	- Sử dụng phương tiện nghe nhìn trong quá trình dạy. Có chuyên đề tình huống trong môn học để các em học tích cực theo nhóm và trình bày kết quả.
2.1. Phân bón và ô nhiễm do phân bón		
2.2. Thuốc bảo vệ thực vật và ô nhiễm đất do thuốc bảo vệ thực vật		
<b>Chương 3: Ô nhiễm đất do chất thải độc hại</b>	<b>10</b>	- Sử dụng phương tiện nghe nhìn trong quá trình dạy. Có chuyên đề tình huống trong môn học để các em học tích cực theo nhóm và trình bày kết quả.
3.1. Ô nhiễm do chất thải đô thị và công nghiệp		
3.2. Ô nhiễm hóa chất và kim loại nặng		
3.3. Tác động của chất thải độc hại lên môi trường đất		
3.4. Chất độc màu da cam và môi trường đất		
<b>Chương 4: Sự chuyển hóa chất ô nhiễm</b>	<b>10</b>	- Sử dụng phương tiện nghe nhìn trong quá trình dạy. Có chuyên đề tình huống trong môn học để các em học tích cực theo nhóm và trình bày kết quả.
4.1. Cơ chế phát sinh và phương thức chuyển hóa các chất ô nhiễm		
4.2. Sự di chuyển các chất ô nhiễm		
4.3. Tác động giữa dung dịch đất và chuyển hóa chất ô nhiễm		
<b>Chương 5: Các biện pháp xử lý</b>	<b>10</b>	- Sử dụng phương tiện nghe nhìn trong quá trình dạy. Có chuyên đề tình huống trong môn học để các em học tích cực theo nhóm và trình bày kết quả.
5.1. Đánh giá về mặt hóa học, sinh học đất.		
5.2. Các biện pháp xử lý		
<b>Báo cáo chuyên đề, thảo luận</b>	<b>5</b>	Báo cáo nhóm

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

- [1]. Bộ môn Khoa học đất (2006), *Giáo trình thổ nhưỡng học*, NXB Nông nghiệp, Trường Đại học Nông Nghiệp 1.
- [2]. Lê Văn Khoa (2000), *Đất và môi trường*, NXB Giáo dục.
- [3]. Lê Văn Khoa (2010), *Giáo trình Ô nhiễm môi trường đất và biện pháp xử lý*, NXB Giáo Dục.

## 6.2. Tài liệu khác

- [1]. Brady, N.C., Weil R.R (1990), *The Nature and properties of Soils*, Pearson Education, Inc.
- [2]. Graaff, J. D (1993), *Soil conservation and sustainable land use, Development oriented research in agriculturs*. Royal tropical institute, The Netherlands.
- [3]. Hanks, R. J (1980), *Applied soil physics: soil water and temperature application*, Newyork.
- [4]. Landon, J. R (1991), *Booker tropical soil manual: a hand book for soil survey and agricultural land evaluation in the tropics and Subtropics*, Longman and Scientific and Technical.
- [5]. Soil survey staff (1992), *Key to Soil Taxonomy*, SMSS, Pocahontas Press, Inc. Blacksburg, Virginia.
- [6]. Soan, B. D (1994), *Soil compaction in crop production*, Elsevier, Amsterdam – New York.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên
- 7.2. Số bài kiểm tra quá trình: 01
- 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề mở (thí sinh được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 60 phút
- 7.4. Các điểm quá trình và trọng số tương ứng:
- Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;
  - Điểm thảo luận trên lớp: hệ số 0,3;
  - Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0,5): hệ số 0,6
- 7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4.

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày      tháng      năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

Th.S Nguyễn Xuân Dũ

**HỌC PHẦN**  
**MẠNG LƯỚI CẤP THOÁT NƯỚC**

**1. Thông tin chung về học phần/môn học (HP/MH)**

- Tên học phần: **MẠNG LƯỚI CẤP THOÁT NƯỚC**
- Mã học phần: 834212
- Số tín chỉ: 3 (3,0): 3 tín chỉ lí thuyết
- Số tiết: 45 (30, 15): 45 tiết, trong đó 40 tiết lí thuyết, 15 tiết thảo luận Seminar
- Trình độ đào tạo: Đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần trước: Không
  - + Đòi hỏi môn song hành: Không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ Môn phụ trách giảng dạy:** Công nghệ kỹ thuật Môi trường

**3. Mô tả học phần**

**Mục tiêu chung của HP/MH**

- Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản để lựa chọn nguồn nước cho mục đích cấp nước và thiết kế một mạng lưới cấp nước khu vực và mạng lưới cấp nước bên trong.

- Trang bị những kiến thức cơ bản về mạng lưới thoát nước từ khái niệm cơ bản đến thiết kế hệ thống thoát nước thải sinh hoạt, nước thải sản xuất, nước mưa. Từ đó, xây dựng nên mạng lưới thoát nước và quản lý mạng lưới thoát nước.

**Mục tiêu cụ thể của HP/MH (Chuẩn đầu ra của HP/MH)**

Nhằm đào tạo các chuyên viên về ngành cấp thoát nước có chuyên môn, hiểu biết để tham gia vào hoạt động giám sát, đánh giá lựa chọn công nghệ và triển khai hệ thống cấp thoát nước phục vụ sinh hoạt và sản xuất.

**4. Tóm tắt nội dung HP/MH**

- Tổng quan về cấp nước và các công trình thu nước thô. Thiết kế mạng lưới cấp nước bên trong và khu vực.

- Giới thiệu những kiến thức cơ bản về hệ thống thoát nước, quy hoạch mặt bằng, tính toán để xây dựng hệ thống thoát nước, vật liệu và cách xây dựng hệ thống thoát nước cùng với bảo quản hệ thống thoát nước. Đặc biệt là nước thải sinh hoạt, nước sản xuất và nước mưa..

## 5. Kế hoạch dạy học HP/MH

Nội dung chi tiết HP/MH	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>PHẦN I: HỆ THỐNG CẤP NƯỚC</b>		
<b>Chương 1: Tổng quan về cấp nước</b>	<b>2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo đúng TKB của Phòng Đào tạo</li> <li>- Phổ biến đề cương chi tiết môn học, hình thức đánh giá và trọng số, hình thức thi giữa kỳ và cuối kỳ.</li> <li>- Phân chia nhóm và các chủ đề thảo luận cho từng nhóm chuẩn bị, yêu cầu cụ thể của từng chủ đề, thời gian và hình thức đánh giá thuyết trình.</li> <li>- SV phải đọc tài liệu và chuẩn bị bài tập đầy đủ trước khi đến lớp.</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn.</li> </ul>
1.1. Nhu cầu dùng nước		
1.2. Một số tiêu chuẩn dùng nước		
1.3. Thiết bị và công trình phổ biến trong mạng lưới cấp nước		
1.4. Xác định dung tích điều hòa		
<b>Chương 2: Nguồn nước và công trình thu nước</b>	<b>2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp</li> <li>- Sinh viên phải đọc tài liệu trước khi đến lớp.</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn.</li> </ul>
2.1. Các loại nguồn nước		
2.2. Các công trình khai thác nguồn nước thô		
<b>Chương 3: Mạng lưới cấp nước khu vực</b>	<b>2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp</li> <li>- Sinh viên phải đọc tài liệu trước khi đến lớp.</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn.</li> </ul>
3.1. Định nghĩa – Nhiệm vụ mạng lưới cấp nước khu vực		
3.2. Phân loại mạng lưới cấp nước khu vực		
3.3. Một số nguyên tắc khi thiết kế mạng lưới cấp nước khu vực		
3.4. Thiết kế mạng lưới cấp nước khu vực		
3.5. Giới thiệu mạng lưới thoát nước khu vực	<b>2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp</li> <li>- Nhóm SV trình bày chủ đề đã được phân công-Thảo luận nhóm</li> <li>- SV chuẩn bị bài tập ở nhà, đến lớp sửa bài và thảo luận</li> </ul>
Seminar và bài tập		
<b>Chương 4: Mạng lưới cấp nước bên trong</b>	<b>2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp</li> <li>- Sinh viên phải đọc tài liệu trước khi đến lớp.</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn.</li> </ul>
4.1. Định nghĩa – Nhiệm vụ mạng lưới cấp nước bên trong		
4.2. Cấu tạo hệ thống cấp nước bên trong		
4.3. Phân loại mạng lưới cấp nước bên trong		

4.4. Sơ đồ bố trí hệ thống cấp nước bên trong		
4.5. Thiết kế mạng lưới cấp nước bên trong		
4.6. Giới thiệu mạng lưới thoát nước bên trong		
Seminar và bài tập	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp</li> <li>- Nhóm SV trình bày chủ đề đã được phân công-Thảo luận nhóm</li> <li>- SV chuẩn bị bài tập ở nhà, đến lớp sửa bài và thảo luận</li> </ul>
<b>PHẦN II: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC</b>		
<b>Chương 5: Những khái niệm cơ bản</b>		
5.1. Định nghĩa	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp</li> <li>- Sinh viên phải đọc tài liệu trước khi đến lớp.</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn.</li> </ul>
5.2. Nước thải		
5.3. Các loại hệ thống thoát nước		
5.4. Các bộ phận của hệ thống thoát nước		
5.5. Sơ đồ hệ thống thoát nước		
<b>Chương 6: Những vấn đề cơ bản về thiết kế hệ thống thoát nước</b>		
6.1. Quy hoạch mặt bằng và tình hình xây dựng	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp</li> <li>- Sinh viên phải đọc tài liệu trước khi đến lớp.</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn.</li> </ul>
6.2. Thời hạn tính toán và trình tự xây dựng hệ thống thoát nước		
6.3. Dân số tính toán		
6.4. Tiêu chuẩn thải nước		
6.5. Hệ số không điều hòa		
6.6. Xác định lưu lượng tính toán		
6.7. Sự dao động của lưu lượng nước thải		
6.8. Thống kê lưu lượng nước thải toàn thành phố và vẽ đồ thị dao động của lưu lượng nước thải		
Seminar và bài tập	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp</li> <li>- Nhóm SV trình bày chủ đề đã được phân công-Thảo luận nhóm</li> <li>- SV chuẩn bị bài tập ở nhà, đến lớp sửa bài và thảo luận</li> </ul>
<b>Chương 7: Thiết kế mạng lưới thoát nước thải sinh hoạt và nước thải sản xuất</b>		
7.1. Các giai đoạn thiết kế	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp</li> <li>- Sinh viên phải đọc tài liệu trước khi đến lớp.</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn.</li> </ul>
7.2. Lưu vực tự nhiên của dòng chảy – lưu vực thoát nước		
7.3. Vạch tuyến mạng lưới thoát nước		
7.4. Bố trí đường ống thoát nước trong mặt cắt ngang đường phố		
7.5. Trạng thái và chế độ của dòng chảy trong mạng lưới thoát nước		
7.6. Khả năng vận chuyển của dòng nước		
7.7. Những cơ sở tính toán mạng lưới thoát		

nước trong điều kiện chảy đều		
7.8. Hình dạng mặt cắt ngang của ống và kênh. Đặc tính thủy lực của chúng		
7.9. Đường kính nhỏ nhất, độ đầy tốc độ, độ dốc, các đoạn ống không tính toán của mạng lưới thoát nước		
7.10. Độ sâu đặt ống thoát nước, điện không chế độ sâu đặt ống đầu tiên, cách nối ống		
7.11. Xác định lưu lượng tính toán cho từng đoạn ống		
7.12. Tính toán thủy lực mạng lưới thoát nước		
7.13. Tính toán tổn thất cục bộ trên mạng lưới thoát nước		
7.14. Tính toán đường ống áp lực		
Seminar và bài tập	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp</li> <li>- Nhóm SV trình bày chủ đề đã được phân công-Thảo luận nhóm</li> <li>- SV chuẩn bị bài tập ở nhà, đến lớp sửa bài và thảo luận</li> </ul>
<b>Chương 8: Vật liệu và đường ống dùng cho mạng lưới thoát nước</b>		
8.1. Yêu cầu đối với vật liệu ống		
8.2. Các loại ống dùng trong mạng lưới thoát nước	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp</li> <li>- Sinh viên phải đọc tài liệu trước khi đến lớp.</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn.</li> </ul>
8.3. Ống nối		
8.4. Đường ống mương rãnh thoát nước		
<b>Chương 9: Những công trình trên mạng lưới thoát nước</b>		
9.1. Các loại giếng	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp</li> <li>- Sinh viên phải đọc tài liệu trước khi đến lớp.</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn.</li> </ul>
9.2. Cấu tạo và xây dựng giếng		
9.3. Giếng chuyển bậc và tính toán		
<b>Chương 10: Xây dựng mạng lưới thoát nước</b>		
10.1. Cắm tuyến đường ống thoát nước trên công trường		
10.2. Đặt ống - xâm ống và lấp hào	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp</li> <li>- Sinh viên phải đọc tài liệu trước khi đến lớp.</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn.</li> </ul>
10.3. Thi công đường ống bằng phương pháp moi hang		
10.4. Bảo vệ đường ống khỏi ăn mòn của nước thải và nước ngầm		
10.5. Tạo điều kiện thông gió cho mạng lưới thoát nước		
Seminar và bài tập	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp</li> <li>- Nhóm SV trình bày chủ đề đã được phân công-Thảo luận nhóm</li> <li>- SV chuẩn bị bài tập ở nhà,</li> </ul>



		đến lớp sửa bài và thảo luận
<b>Chương 11: Trạm bơm nước thải</b>		
11.1. Phân loại và xác định vị trí của trạm bơm		
11.2. Quan hệ giữa dòng chảy đến và nước bơm đi – chọn máy bơm và dung tích		
11.3. Tính toán thiết kế trạm bơm thoát nước	2	- Tổ chức tại lớp - Sinh viên phải đọc tài liệu trước khi đến lớp. - Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn.
11.4. Đường ống đẩy và ống xả sự cố		
11.5. Cấu tạo và trang bị vệ sinh cho trạm bơm nước thải		
11.6. Giá thành bơm nước thải		
Seminar và bài tập	1	- Tổ chức tại lớp - Nhóm SV trình bày chủ đề đã được phân công-Thảo luận nhóm - SV chuẩn bị bài tập ở nhà, đến lớp sửa bài và thảo luận
<b>Chương 12: Quản lý mạng lưới thoát nước</b>		
12.1. Nhiệm vụ và tổ chức quản lý mạng lưới thoát nước		
12.2. Giám sát thi công và nghiệm thu mạng lưới thoát nước thải		
12.3 Kiểm tra mạng lưới thoát nước		
12.4.Làm sạch và thông tắc đường ống thoát nước	3	- Tổ chức tại lớp - Sinh viên phải đọc tài liệu trước khi đến lớp. - Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn.
12.5. Sửa chữa mạng lưới thoát nước		
12.6. Kỹ thuật an toàn lao động trong công tác quản lý mạng lưới thoát nước		
12.7. Chi phí quản lý mạng lưới thoát nước		
Seminar và bài tập	2	- Tổ chức tại lớp - Nhóm SV trình bày chủ đề đã được phân công-Thảo luận nhóm - SV chuẩn bị bài tập ở nhà, đến lớp sửa bài và thảo luận
<b>Chương 13: Mạng lưới thoát nước mưa</b>		
13.1. Khái niệm về hệ thống thoát nước mưa		
13.2. Mưa và lượng mưa		
13.3. Tài liệu cơ bản để tính toán mạng lưới thoát nước mưa	2	- Tổ chức tại lớp - Sinh viên phải đọc tài liệu trước khi đến lớp. - Diễn giảng, trao đổi bằng máy chiếu, bảng và phấn.
13.4. Thiết kế mạng lưới thoát nước mưa		
13.5. Ví dụ tính toán mạng lưới thoát nước mưa		
13.6. Các công trình trên mạng lưới thoát nước mưa		
Seminar và bài tập	2	- Tổ chức tại lớp - Nhóm SV trình bày chủ đề đã được phân công-Thảo luận nhóm

	- SV chuẩn bị bài tập ở nhà, đến lớp sửa bài và thảo luận
--	-----------------------------------------------------------

## 6. Tài liệu học tập chính:

### 6.1. Tài liệu chính

[1] Bộ xây dựng (2005), Giáo trình cấp thoát nước, NXB Xây dựng Hà Nội.

[2] Trần Hiếu Nhuệ (2007), Cấp thoát nước, NXB Khoa học và Kỹ thuật.

[3] Nguyễn Đình Huấn, Nguyễn Lan Phương (2007), Cấp thoát nước, Đại học Bách khoa Đà Nẵng.

### 6.2. Tài liệu khác

[4] Nguyễn Thông (2005), Cấp thoát nước, NXB Xây dựng.

[5] Quy chuẩn Việt Nam về Cấp – Thoát nước.

[6] Phần mềm EPANET

[7] Nguyễn Trung Việt, Trần Thị Mỹ Diệu, Giáo trình mạng lưới thoát nước.

[8] Hoàng Văn Huệ (2007), Thoát nước, tập 1, 2, 3 NXB Khoa học và Kỹ thuật

[9] Trần Hiếu Nhuệ (2005), Thoát nước và xử lý nước thải công nghiệp, NXB Khoa học và Kỹ thuật.

## 7. Cách đánh giá HP/MH

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài thảo luận/kiểm tra quá trình: 01

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: ..75... phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;

- Điểm thảo luận/kiểm tra trên lớp: hệ số 0,3;

- Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0,5): hệ số 0,6;

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

**HỌC PHẦN**  
**KỸ THUẬT XỬ LÝ KHÍ THẢI**

**1. Thông tin chung về học phần/môn học (HP/MH)**

- Tên học phần: **KỸ THUẬT XỬ LÝ KHÍ THẢI**
- Mã học phần: 834217
- Số tín chỉ: 3 (3,0): 3 tín chỉ lí thuyết
- Số tiết: 45 (30, 15): 45 tiết, trong đó 40 tiết lí thuyết, 15 tiết bài tập
- Trình độ đào tạo: Đại học
- Điều kiện để học học phần:
- + Đòi hỏi học phần trước: Nguyên lý và vận hành các thiết bị trong công nghệ môi trường
- + Đòi hỏi môn song hành: Không
- + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ Môn phụ trách giảng dạy: Công nghệ kỹ thuật Môi trường**

**3. Mô tả học phần**

**Mục tiêu chung của HP/MH**

Mục tiêu tổng quát mà HP/MH cần đạt được: Cung cấp cho sinh viên các kiến thức về các tác nhân gây ô nhiễm không khí: tính chất hóa lý, tác hại, các phương pháp giảm thiểu và xử lý các tác nhân gây ô nhiễm môi trường khí. Sau khi học xong, người học có khả năng độc lập tiếp cận việc xử lý các tác nhân ô nhiễm cụ thể: CO, NO<sub>x</sub>, HC, PM,... và cả những tác nhân khác.

**Mục tiêu cụ thể của HP/MH (Chuẩn đầu ra của HP/MH)**

- Về kiến thức: Sinh viên nắm rõ kiến thức về bản chất hóa lý và tác hại của các tác nhân ô nhiễm môi trường không khí đặc trưng như CO, NO<sub>x</sub>, HC, PM, .... Các phương pháp xử lý các tác nhân gây ô nhiễm không khí theo hướng chuyển thành các tác nhân không độc hoặc ít độc hơn. Cụ thể là các phương pháp oxy hoá, khử, hấp thụ, hấp phụ. Một số khái niệm cơ bản về các công nghệ xử lý khí có sử dụng xúc tác. Tiếp cận xử lý các nguồn ô nhiễm không khí từ các phương tiện giao thông và từ các hoạt động công nghiệp.

- Về kĩ năng: Sinh viên nắm vững kỹ năng về tính toán, chuyển đổi các đơn vị sử dụng trong các tiêu chuẩn về việc phát thải các khí độc hại; Nắm vững kỹ năng phân tích tính chất hoá học của các tác nhân ô nhiễm, dự đoán thời gian lưu trong không khí của các hợp chất hữu cơ;

- Đọc hiểu các sơ đồ quy trình công nghệ xử lý khí, bụi và trình bày một đề tài khoa học trong lĩnh vực xử lý khí thải.

- Về thái độ: Sinh viên có thái độ chủ động, tích cực trong học tập và thảo luận nhóm; Nâng cao ý thức trong việc bảo vệ môi trường không khí xung quanh và giúp ngăn ngừa các hoạt động gây ô nhiễm môi trường.

#### 4. Tóm tắt nội dung HP/MH

Nội dung môn học gồm 3 chương chính:

Chương I: Các tác nhân gây ô nhiễm không khí

Giới thiệu các tác nhân gây ô nhiễm không khí: tính chất hoá học, vật lý, nguồn gốc phát thải, độc tính đối với môi trường...

Chương II: Các phương pháp xử lý khí thải

- Giới thiệu các phương pháp chung để xử lý khí thải;

- Các phương pháp xử lý khí từ nguồn di động;

- Các phương pháp xử lý khí từ nguồn cố định;

Chương III: Các phương pháp xử lý bụi

- Giới thiệu các phương pháp xử lý bụi.

#### 5. Kế hoạch dạy học HP/MH

Nội dung chi tiết HP/MH	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Phân mở đầu: Môi trường và ô nhiễm môi trường khí</b>	<b>5</b>	- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Lý thuyết; Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn
<b>Chương 1: Các tác nhân gây ô nhiễm không khí</b>	<b>5</b>	
1.1. CO <sub>2</sub> và CO		- Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn
1.2. SO <sub>x</sub>		- Lý thuyết, seminar
1.3. NO <sub>x</sub> , NH <sub>3</sub>		- Lý thuyết
1.4. HCl và HF		
1.5. VOCs		
1.6. O <sub>3</sub>		
1.7. Dioxine/furan		
1.8. Kim loại nặng		
1.9. Bụi		- Lý thuyết, seminar
<b>Chương 2: Các phương pháp xử lý khí thải</b>	<b>25</b>	
2.1. Các phương pháp chung để xử lý khí thải		- Lý thuyết, bài tập; - Diễn giảng, trao đổi
2.1.1. Phương pháp hấp thụ		

2.1.2. Phương pháp hấp phụ		bảng Máy tính + Projector, bảng và phấn
2.1.3. Phương pháp xúc tác		- Lý thuyết
2.1.4. Phương pháp đốt		
2.1.5. Phương pháp ngưng tụ		
2.2. Các phương pháp xử lý các khí từ các nguồn di động		- Lý thuyết, bài tập
2.2.1. Xử lý CO, VOCs		
2.2.2. Xử lý NO <sub>x</sub>		
2.2.3. Xử lý bụi, bồ hóng		
2.3. Các phương pháp xử lý khí từ các nguồn cố định		
2.3.1. Xử lý SO <sub>x</sub>		
2.3.2. Xử lý NO <sub>x</sub>		
2.3.3. Xử lý CO và VOCs		
2.3.4. Xử lý các khí khác		
<b>Chương 3: Các phương pháp xử lý bụi</b>	<b>10</b>	
3.1. Phương pháp khô		- Lý thuyết, sermina
3.2. Phương pháp ướt		
3.3. Phương pháp điện		

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

- [1]. Giáo trình do giảng viên biên soạn
- [2]. Akademie-Verlag (1983), *Catalysis – Science and Technology*, V.1, 2, 3, 4, Berlin
- [3]. Đinh Xuân Thắng (2007), *Giáo trình ô nhiễm không khí*, NXB ĐH Quốc Gia Tp HCM.
- [4]. Lawrence K. Wang Advanced (2005), *Air and Noise Pollution Control*, Humana Press Inc.
- [5]. Trần Ngọc Chấn (1999), *Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải*, NXB KHKT Hà Nội.

### 6.2. Tài liệu khác

- [6]. Michal Krzyzanowski, Birgit Kuna-Dibbert and Jürgen Schneider (2005), *Health effects of transport-related air pollution*, © World Health Organization.
- [7]. Karl B. Schnelle, Jr. and Charles A. Brown (2002), *Air pollution control technology handbook*, CRC Press LLC.
- [8]. Nicholas P. Cheremisinoff (2002), *Handbook of air pollution prevention and control*, Elsevier Science.

## 7. Cách đánh giá HP/MH

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài thảo luận/kiểm tra quá trình: 01

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: ..75... phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;

- Điểm thảo luận/kiểm tra trên lớp: hệ số 0,3;

- Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0,5): hệ số 0,6;

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

**HỌC PHẦN**  
**ĐỒ ÁN XỬ LÝ KHÍ THẢI**

**1. Thông tin chung về học phần/môn học (HP/MH)**

- Tên HP/MH: **ĐỒ ÁN XỬ LÝ KHÍ THẢI**
- Mã HP/MH: 834218
- Số tín chỉ: 3 (3,0): 2 tín chỉ lí thuyết, 1 tín chỉ thực hành
- Số tiết: 60 (30,30): 30 tiết lí thuyết, 30 tiết thực hành
- Điều kiện để học HP/MH:
- Đòi hỏi HP/MH trước: Không
- Đòi hỏi môn song hành: Kỹ thuật xử lý khí thải
- + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách HP/MH: Công nghệ kỹ thuật môi trường**

**3. Mô tả học phần**

**3.1. Mục tiêu chung của HP/MH**

Cung cấp cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng về tính toán một hệ thống xử lý khí thải. Cung cấp phương pháp luận, phương pháp và công cụ thực hiện trong việc làm một đồ án xử lý khí thải bao gồm tính toán kỹ thuật và tính toán kinh tế cho hệ thống xử lý.

**3.2. Mục tiêu cụ thể của HP/MH (Chuẩn đầu ra của HP/MH)**

Về kiến thức: Sinh viên nắm vững cơ sở lý thuyết về cách tính toán. Phương pháp luận, phương pháp và công cụ thực hiện khi thiết kế một đồ án xử lý khí thải.

- Sinh viên biết vận hành mô hình xử lý, khắc phục và phòng ngừa các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành qui trình công nghệ xử lý khí thải.

Về kỹ năng: Khả năng hiểu và nắm vững các kiến thức tính toán và thiết kế; Sinh viên có khả năng đọc và phân tích các đồ án thiết kế để đưa ra các quyết định đúng đắn có tính khoa học; Sinh viên có khả năng tham gia và thực hiện các nội dung công việc liên quan. Khả năng theo đuổi nghề nghiệp trong tương lai của sinh viên liên quan đến xử lý ô nhiễm không khí; Sinh viên nắm bắt được những nội dung và kỹ thuật thao tác cơ bản trong vận hành mô hình xử lý và phân tích các chỉ tiêu đặc trưng của môi trường khí CO, NO<sub>x</sub>, HC, PM,... và cả những tác nhân khác. Sử dụng thành thạo các phương tiện phân tích, thao tác đúng kỹ thuật và trình tự phân tích, đo đạc, xử lý số liệu và tính toán kết quả chính xác.

Về thái độ: Sinh viên có thái độ nghiêm túc và đầy đủ bản lĩnh trong công việc liên quan. Có thái độ hành xử và đạo đức đúng mực với các bạn bè, thầy cô, đồng nghiệp, những người thân và với xã hội.

### 5. Tóm tắt nội dung HP/MH

Học phần Đồ án xử lý khí thải bao gồm 03 chương lý thuyết được giảng dạy trong 30 tiết. Chương 1 sẽ cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về tính toán vạch tuyến và thủy lực đường ống. Chương 2 cung cấp các kiến thức liên quan đến công nghệ xử lý khí thải để sang chương 3 tiến hành thực hiện một đồ án xử lý khí thải bao gồm tính toán kỹ thuật và tính toán kinh tế cho hệ thống xử lý.

Nội dung thực hành 30 tiết bao gồm:

- Kỹ thuật vận hành các mô hình xử lý khí thải.
- Phân tích các chỉ tiêu môi trường khí.
- Sử dụng các thiết bị dùng trong phân tích môi trường.
- Đánh giá hiệu quả xử lý của các mô hình xử lý khí thải

### 5. Kế hoạch dạy học HP/MH

Nội dung chi tiết HP/MH	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>PHẦN 1: TÍNH TOÁN THIẾT KẾ</b>		
<b>Chương 1: Tính toán vạch tuyến và thủy lực đường ống</b>	<b>10</b>	- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn - Sinh viên thảo luận nhóm
1.1. Vạch tuyến đường ống hệ thống xử lý khí thải		
1.2. Tính toán thủy lực đường ống hệ thống xử lý khí thải		
1.3. Chọn quạt cho hệ thống xử lý khí thải		
<b>Chương 2: Giới thiệu tổng quan về công nghệ xử lý khí thải</b>	<b>5</b>	
2.1. Khái niệm chung và phân loại các phương pháp		
2.2. Phương pháp xử lý bụi (bằng phương pháp lọc khô, lọc ướt)		
2.3. Phương pháp xử lý khí độc (phương pháp hấp thụ, hấp phụ, đốt lại)		
2.4. Phương pháp sinh học để xử lý khí thải.		
<b>Chương 3: Thiết kế quy trình công nghệ và tính toán thiết bị hệ thống xử lý khí thải</b>	<b>10</b>	



3.1. Thực hiện đồ án bao gồm tính toán, thiết kế và dự toán hệ thống xử lý bụi		
3.2. Tính toán thiết bị hệ thống xử lý khí thải		
3.2.1. Lọc bụi phương pháp lọc khô, lọc ướt		
3.2.2. Xử lý khí độc bằng hấp thụ, hấp phụ, phương pháp đốt lại		
3.3. Thực hiện đồ án		
<b>Thảo luận đồ án</b>	<b>5</b>	Sinh viên cùng giảng viên thảo luận đồ án đã thực hiện
<b>PHẦN 2: THỰC HÀNH</b>		
<b>Bài 1: Mô hình xử lý bụi</b> - Vận hành mô hình lắng - Phân tích chất lượng khí đầu vào và đầu ra (đã được xử lý). - Xác định hiệu quả xử lý bụi của mô hình	<b>10</b>	- Tổ chức tại Phòng thí nghiệm Khoa Khoa học Môi trường theo TKB của Khoa Khoa học Môi trường - Trước khi thực hành sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm - Diễn giảng, trao đổi bằng bảng và phấn - Hướng dẫn sinh viên trên các mô hình, dụng cụ, thiết bị tại phòng thí nghiệm
<b>Bài 2: Mô hình xử lý khí thải bằng phương pháp hấp thụ</b> - Vận hành mô hình hấp thụ khí thải - Phân tích chất lượng khí đầu vào và đầu ra (đã được xử lý). - Xác định hiệu quả xử lý khí của mô hình	<b>10</b>	- Sau khi học sinh viên thảo luận nhóm, viết báo cáo các thí nghiệm đã thực hành.
<b>Bài 3: Mô hình xử lý khí thải bằng phương pháp hấp phụ</b> - Vận hành mô hình hấp phụ khí thải - Phân tích chất lượng khí đầu vào và đầu ra (đã được xử lý). - Xác định hiệu quả xử lý khí của mô hình	<b>10</b>	
Sinh viên nộp báo cáo thực hành		Sinh viên làm báo cáo đầy đủ, nộp đúng thời hạn.

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

- [1]. Bài giảng do giảng viên biên soạn.
- [2]. Đinh Xuân Thắng (2007), *Ô nhiễm không khí*, NXB Đại học Quốc Gia Tp Hồ Chí Minh.
- [3]. Trần Ngọc Chấn (1999), *Ô Nhiễm không khí & Xử Lý khí thải tập 1, 2 và 3*, NXB Khoa Học và Kỹ Thuật Hà Nội.
- [4]. Trần Ngọc Chấn (1998), *Kỹ thuật thông gió*, NXB Xây dựng Hà Nội

### 6.2. Tài liệu khác

- [1]. Nguyễn Đình Tuấn (2009), *Kiểm soát ô nhiễm không khí*, NXB Đại học Quốc Gia Tp Hồ Chí Minh.

## 7. Cách đánh giá HP/MH

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên
- 7.2. Số bài thảo luận/kiểm tra quá trình: 01
- 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: ..75... phút.
- 7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng
  - Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;
  - Điểm thảo luận/kiểm tra trên lớp: hệ số 0,3;
  - Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0,5) : hệ số 0,6;
- 7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

**HỌC PHẦN**  
**KỸ THUẬT XỬ LÝ NƯỚC THẢI ĐÔ THỊ**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: KỸ THUẬT XỬ LÝ NƯỚC THẢI ĐÔ THỊ
- Mã học phần: 834349
- Số tín chỉ: 3
- Số tiết 45 (lý thuyết, thảo luận/bài tập): (30; 15)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Không
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: Không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy : Công nghệ kỹ thuật môi trường**

**3. Mô tả học phần**

Nội dung bao gồm các phương pháp, quy trình công nghệ và công trình xử lý đối với nước thải đô thị, khu dân cư, xử lý bùn cặn.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức: Sinh viên hiểu rõ Nguồn gốc phát sinh và thành phần, tính chất nước thải đô thị, khu dân cư. Các phương pháp và công nghệ xử lý nước thải đô thị, khu dân cư.

4.2. Về kỹ năng

Sinh viên biết vận dụng kiến thức đã học để Đề xuất các quy trình công nghệ và thiết kế các hệ thống xử lý nước thải đô thị, khu dân cư. Sinh viên ra trường có khả năng thi công, vận hành và kiểm soát các hệ thống xử lý nước thải tại các nhà máy xử lý nước thải.

4.3. Về thái độ

Sinh viên có quan điểm đúng đắn trong việc ứng dụng các công nghệ xử lý nước thải đô thị, khu dân cư. Tích cực trong việc bảo vệ môi trường nước.

**5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần**

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
--------------------------------	---------	----------------------------------------------------------------------

<b>Chương 1. TỔNG QUAN VỀ NƯỚC THẢI ĐÔ THỊ</b>	<b>5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo</li> <li>- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn</li> <li>- Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.</li> </ul>
1.1. Định nghĩa nước thải sinh hoạt, nước thải đô thị		
1.2. Nguồn phát sinh nước thải sinh hoạt, nước thải đô thị		
1.3. Thành phần, tính chất nước thải sinh hoạt, nước thải đô thị		
1.3.1. Thành phần, tính chất vật lý		
1.3.2. Thành phần, tính chất hóa học		
1.3.3. Thành phần, tính chất sinh học		
1.4. Lưu lượng nước thải sinh hoạt, nước thải đô thị		
1.4.1. Tính lưu lượng		
1.4.2. Độ dao động của lưu lượng		
1.4.3. Chọn lưu lượng thiết kế		
1.5. Công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt, nước thải đô thị		
1.5.1. Các phương pháp xử lý		
1.5.2. Lựa chọn công nghệ xử lý		
1.5.3. Sơ đồ quy trình công nghệ xử lý		
<b>Chương 2. CÁC PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ NƯỚC THẢI ĐÔ THỊ</b>	<b>15</b>	
2.1. Phương pháp cơ học		
2.1.1. Song chắn rác và thiết bị nghiền rác		
2.1.2. Bể lắng cát		
2.1.3. Bể điều hòa		
2.1.4. Bể lắng đợt 1, 2		
2.1.5. Quá trình tuyển nổi		
2.1.6. Quá trình lọc		
2.2. Phương pháp hóa lý		
2.2.1. Trung hòa		
2.2.2. Oxy hóa khử		
2.2.3. Keo tụ và tạo bông		
2.2.4. Hấp phụ		
2.2.5. Trao đổi ion		
2.2.6. Khử trùng		
2.3. Phương pháp sinh học		
2.3.1. Quá trình bùn hoạt tính		
2.3.2. Quá trình sinh học kỵ khí		
2.3.3. Quá trình sinh học bám dính trong bể lọc sinh		

học 2.3.4. Bể mêtan 2.3.5. hồ sinh học		
2.4. Xử lý bùn		
Thảo luận/ bài tập	<b>2</b>	Thảo luận / bài tập theo nhóm.
<b>Chương 3. TÍNH TOÁN THIẾT KẾ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHO KHU ĐÔ THỊ</b>	<b>5</b>	
3.1. Nhiệm vụ thiết kế và các số liệu cơ sở		
3.2. Xác định các thông số tính toán 3.2.1. Lưu lượng tính toán của nước thải 3.2.2. Nồng độ bản của nước thải 3.2.3. Dân số tính toán 3.2.4. Mức độ cần thiết xử lý nước thải		
3.3. Tính toán công nghệ xử lý nước thải 3.3.1. Lựa chọn sơ đồ công nghệ của trạm xử lý 3.3.2. Tính toán công nghệ và tính toán thủy lực các công trình đơn vị		
Thảo luận/ bài tập	<b>2</b>	Thảo luận / bài tập theo nhóm.
<b>Chương 4. TÍNH TOÁN THIẾT KẾ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHO KHU DÂN CƯ</b>	<b>5</b>	
4.1. Nhiệm vụ thiết kế và các số liệu cơ sở		
4.2. Lựa chọn công nghệ xử lý nước thải		
4.3. Tính toán công nghệ xử lý nước thải 4.3.1. Lựa chọn sơ đồ công nghệ của trạm xử lý 4.3.2. Tính toán các công trình đơn vị 4.3.3. Mặt bằng tổng thể và cao trình trạm xử lý nước thải.		
Thảo luận/ bài tập	<b>1</b>	Thảo luận / bài tập theo nhóm.
<b>BÀI TẬP LỚN: Tính toán thiết kế hệ thống xử lý nước thải cho thị trấn, khu nghỉ mát, trung tâm giải trí</b>	<b>10</b>	Nộp bài tập lớn theo nhóm

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

[1] Lâm Minh Triết (2008), *Xử lý nước thải đô thị và công nghiệp*, NXB ĐHQG.

[2] TS. Trịnh Xuân Lai, *Tính toán thiết kế các công trình xử lý nước thải*, NXB Xây Dựng, 2008.

## 6.2. Tài liệu khác

[3] Mecaf Endy, *Wastewater treatment*.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình : 01

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề mở (thí sinh được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: ..90... phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;

- Điểm thảo luận/ kiểm tra trên lớp: hệ số ..0,3;

- Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0,5): hệ số 0,6;

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

DUYỆT

TRƯỞNG NGÀNH

TRƯỞNG BỘ MÔN

NGƯỜI BIÊN SOẠN

**HỌC PHẦN**  
**CÁC PHƯƠNG PHÁP OXY HÓA NÂNG CAO TRONG XỬ LÝ NƯỚC THẢI**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: **CÁC PHƯƠNG PHÁP OXY HÓA NÂNG CAO TRONG XỬ LÝ NƯỚC THẢI**
- Mã học phần: 834350
- Số tín chỉ: 3
- Số tiết 45 (lí thuyết, bài tập/ thảo luận): (35; 10)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Không
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: Không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy : CNKTM**

**3. Mô tả học phần**

Học phần gồm các nội dung chính:

- Các quá trình oxi hóa nâng cao
- Các ứng dụng của phản ứng oxi hóa trong xử lý ô nhiễm môi trường

**4. Mục tiêu học phần**

- 4.1. Về kiến thức : Sinh viên vận dụng các nguyên lý hóa học vào nghiên cứu đối tượng môi trường
- 4.2. Về kỹ năng : Vận dụng được khoa học hóa học vào các vấn đề môi trường.
- 4.3. Về thái độ : Sinh viên nhận thức được tầm quan trọng của vấn đề ứng dụng kiến thức hóa học vào môi trường.

**5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần**

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1 Giới thiệu</b>	<b>10</b>	- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo
1.1. Xử lý nước thải 1.2. Quá trình oxi hóa nâng cao		
<b>Chương 2 Hóa học xanh và xúc tác</b>	<b>10</b>	- Trước khi học sinh
2.1. Hóa học xanh		

2.2. Tổng quát về xúc tác : đồng thể		viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm
2.3. Điều chế xúc tác cơ bản		
2.4. Phân tích xúc tác		
<b>Chương 3 Quá trình oxi hóa nâng cao</b>	<b>10</b>	
3.1. Những quá trình chính		- Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn
3.2. Xúc tác trong quy trình oxi hóa nâng cao		
<b>Chương 4 Tóm tắt quy trình oxi hóa nâng cao</b>	<b>15</b>	- Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.
4.1. Công nghệ nano trong hóa học xanh về quy trình oxi hóa nâng cao		
4.2. Xúc tác loại Perovskite		
4.3. Xúc tác Greener		

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Süheyda Atalay; Gülin Ersöz. *Novel Catalysts in Advanced Oxidation of Organic Pollutants*. Springer (2016)

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài thảo luận/kiểm tra quá trình: 01

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: ..75... phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;

- Điểm thảo luận/kiểm tra trên lớp: hệ số 0,3;

- Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0,5): hệ số 0,6;

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016

DUYỆT

TRƯỞNG NGÀNH

TRƯỞNG BỘ MÔN

NGƯỜI BIÊN SOẠN



**HỌC PHẦN**  
**ĐỒ ÁN CÁC PHƯƠNG PHÁP OXY HÓA NÂNG CAO TRONG XỬ LÝ NƯỚC THẢI**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: **ĐỒ ÁN PHƯƠNG PHÁP OXY HÓA NÂNG CAO TRONG XỬ LÝ NƯỚC THẢI**
- Mã học phần: 834351
- Số tín chỉ: 3
- Số tiết 45 (lí thuyết, bài tập/ thảo luận): (35; 10)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Không
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: Không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy : Công nghệ Kỹ thuật Môi trường**

**3. Mô tả học phần**

Học phần gồm các nội dung chính:

- Các quá trình oxi hóa nâng cao
- Các ứng dụng của phản ứng oxi hóa trong xử lý ô nhiễm môi trường

**4. Mục tiêu học phần**

- 4.1. Về kiến thức : Sinh viên vận dụng các nguyên lý hóa học vào nghiên cứu đối tượng môi trường
- 4.2. Về kĩ năng : Vận dụng được khoa học hóa học vào các vấn đề môi trường.
- 4.3. Về thái độ : Sinh viên nhận thức được tầm quan trọng của vấn đề ứng dụng kiến thức hóa học vào môi trường.

**5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần**

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1 Xử lý nước bằng chiếu xạ mặt trời</b>		
1.1. Giới thiệu 1.2. Quá trình oxy hóa bằng năng lượng mặt trời nâng cao 1.2.1. TiO <sub>2</sub> xúc tác quang hóa		- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo

<p>1.2.2. Solar photo-fenton</p> <p>1.3. Kỹ thuật quang hóa</p> <p>1.3.1. Phần cứng cho AOPs năng lượng mặt trời</p> <p>1.3.2. Các trạm xử lý quang hóa năng lượng mặt trời</p> <p>1.4. Xử lý nước thải công nghiệp</p> <p>1.4.1 Độ tính và đánh giá phân hủy sinh học</p> <p>1.4.2 Xử lý nước thải công nghiệp bằng kết hợp AOPs/ phân hủy sinh học</p> <p>1.5. Xử lý nước thải thứ cấp</p> <p>1.6. Kết luận</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn</li> <li>- Sau khi học sinh viên thảo luận nhóm.</li> </ul>
<p><b>Chương 2 Khử Arsen hóa trị năm và hóa trị ba bằng TiO<sub>2</sub> - xúc tác quang hóa. Một hướng mới để loại bỏ arsen.</b></p>		
<p>2.1. Giới thiệu</p> <p>2.2. Thực nghiệm</p> <p>2.2.1. Nguyên liệu và phương pháp</p> <p>2.2.2. Hệ thống chiếu xạ</p> <p>2.3. Kết quả</p> <p>2.3.1. Thực nghiệm xúc tác quang hóa trên As(V)</p> <p>2.3.2. Thực nghiệm xúc tác quang hóa trên As(III)</p> <p>2.3.3. Phân tích những phế liệu rắn</p> <p>2.4. Thảo luận</p> <p>2.4.1. Cơ chế dựa trên pH acid</p> <p>2.4.2. Vai trò của pH</p> <p>2.4.3. So sánh với những kết quả trước đây</p> <p>2.5. Kết luận</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo</li> <li>- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn</li> <li>- Sau khi học sinh viên thảo luận nhóm.</li> </ul>
<p><b>Chương 3 Tổng hợp, phân tích và đánh giá xúc tác acid vonfram phosphoric bất động trên Y zeolite</b></p>		
<p>3.1. Giới thiệu</p> <p>3.2. Thực nghiệm</p> <p>3.2.1. Điều chế mẫu</p> <p>3.2.2. Phân tích mẫu</p> <p>3.2.3. Phản ứng phân hủy quang hóa</p> <p>3.3. Kết quả và thảo luận</p> <p>3.4. Kết luận</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo</li> <li>- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi</li> </ul>

		bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn - Sau khi học sinh viên thảo luận nhóm.
<b>Chương 4 Động học của quá trình phân hủy quang học của biocide phenolic và lactonic dưới những điều kiện tự nhiên và nhân tạo</b>		
4.1. Giới thiệu 4.2. Sự phân hủy quang hóa 4.2.1. Mô hình hóa phân hủy quang hóa tự nhiên 4.2.2. Phân hủy quang hóa nhân tạo 4.2.3. Biocide chọn lọc cho nghiên cứu 4.3. Phương pháp nghiên cứu sự phân hủy quang hóa 4.4. Kết luận		
<b>Chương 5 Oxi hóa giống Fenton của phenol với xúc tác Cu-chitosan / Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> trong một phản ứng hoàn lưu</b>		
5.1. Giới thiệu 5.2. Thực nghiệm 5.2.1. Điều chế xúc tác và phân tích 5.2.2. Oxi hóa giống Fenton của dung dịch nước phenol 5.2.3. Phương pháp phân tích 5.3. Kết quả và thảo luận 5.4. Kết luận		- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm - Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn
<b>Chương 6. Sự giảm cấp của hỗn hợp glyphosate và 2,4 - D trong dung dịch nước sử dụng quy trình UV/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, bao gồm cả đánh giá độ độc hại.</b>		- Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.
6.1. Giới thiệu 6.2. Nguyên liệu và phương pháp 6.3. Kết quả và thảo luận 6.4. Kết luận		
<b>Chương 7 Sự giảm cấp của perchlorate hòa tan trong nước bằng sự kết hợp của sự trao đổi ion nhựa và hạt sắt nano không hóa trị</b>		
7.1. Giới thiệu 7.2. Thực nghiệm 7.2.1. Hóa chất 7.2.2. Quy trình		

7.2.2.1. Điều chế hạt nano		
7.2.2.2. Tính chất vật lý của hạt nano		
7.2.2.3. Điều kiện đề trao đổi hạt nhựa và perchlorate		
7.2.2.4. Test động học		
7.2.2.5. Sự giảm cấp của perchlorate		
7.2.3. Phân tích hóa học		
7.3. Kết quả và thảo luận		
7.4. Kết luận		

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Jochen Bundschuh, *Advanced Oxidation Technologies – Sustainable Solutions for Environmental Treatments*. CRC Press. (2014)
2. Dunn, Russell\_ Schnelle, Karl B.\_ Ternes, Mary Ellen-Air pollution control technology handbook-CRC Press (2016)

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên
- 7.2. Số bài thảo luận/kiểm tra quá trình: 01
- 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: ..75... phút.
- 7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng
  - Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;
  - Điểm thảo luận/kiểm tra trên lớp: hệ số 0,3;
  - Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0,5): hệ số 0,6;
- 7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

**HỌC PHẦN**  
**KỸ THUẬT LÒ ĐỐT CHẤT THẢI**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: **KỸ THUẬT LÒ ĐỐT CHẤT THẢI**
- Mã học phần: 834352
- Số tín chỉ: 3
- Số tiết 45 (lí thuyết, bài tập/ thảo luận): (35; 10)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Không
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: Không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy : Công nghệ Kỹ thuật Môi trường**

**3. Mô tả học phần :**

Học phần gồm các nội dung chính:

- Mục đích của việc xây dựng các lò đốt rác thải và kỹ thuật ứng dụng
- Các quy trình đốt rác một cách hoàn thiện nhất

**4. Mục tiêu học phần**

- 4.1. Về kiến thức : Sinh viên vận dụng các nguyên lý hóa học vào nghiên cứu đối tượng môi trường
- 4.2. Về kỹ năng : Vận dụng được khoa học hóa học vào các vấn đề môi trường.
- 4.3. Về thái độ : Sinh viên nhận thức được tầm quan trọng của vấn đề ứng dụng kiến thức hóa học vào môi trường.

**5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần**

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1 Giới thiệu về lò đốt rác</b>	<b>10</b>	
1.1. Mục đích của lò đốt rác và lý thuyết cơ bản 1.2. Nhìn chung về lò đốt rác ở Châu Âu 1.3. Kế hoạch kích cỡ 1.4. Tổng quan về pháp luật		- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Trước khi học sinh

<p>1.5. Thành phần rác thải và quy trình thiết kế</p> <p>1.6. Về môi trường</p> <p>1.7. Thông tin kinh tế</p>		<p>viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn</li> <li>- Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.</li> </ul>
<p><b>Chương 2 Ứng dụng kỹ thuật</b></p>	<p><b>10</b></p>	
<p>2.1. Tổng quan và giới thiệu</p> <p>2.2. Tiền chế, lưu trữ và kỹ thuật xử lý</p> <p>2.3. Giai đoạn xử lý nhiệt</p> <p>2.4. Giai đoạn thu hồi năng lượng</p> <p>2.5. Ứng dụng xử lý khí thải và hệ thống kiểm soát</p> <p>2.6. Xử lý nước thải và kỹ thuật kiểm soát</p> <p>2.7. Xử lý thải rắn</p> <p>2.8. Kỹ thuật kiểm soát và xử lý</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo</li> <li>- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn</li> <li>- Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.</li> </ul>
<p><b>Chương 3 Sự thải bỏ và sự tiêu thụ</b></p>	<p><b>10</b></p>	
<p>3.1. Giới thiệu</p> <p>3.2. Khí thải ra ngoài không khí</p> <p>3.3. Thải ra hệ thống nước</p> <p>3.4. Chất thải rắn</p> <p>3.5. Năng lượng tiêu thụ và sản xuất</p> <p>3.6. Độ ồn</p> <p>3.7. Những nguồn xử lý khác</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo</li> <li>- Trước khi học sv đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn</li> <li>- Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.</li> </ul>
<p><b>Chương 4 Kỹ thuật thực hiện quy trình đốt rác</b></p>	<p><b>15</b></p>	

<p>4.1. Thực hành chung trước khi bước vào giai đoạn xử lý nhiệt</p> <p>4.2. Quy trình nhiệt</p> <p>4.3. Thu hồi nhiệt</p> <p>4.4. Điều khiển khí đốt</p> <p>4.5. Xử lý nước thải và kiểm soát</p> <p>4.6. Kỹ thuật xử lý cặn rắn</p> <p>4.7. Độ ồn</p> <p>4.8. Công cụ kiểm soát môi trường</p> <p>4.9. Nối kết cộng đồng</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo</li> <li>- Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm</li> <li>- Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn</li> <li>- Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.</li> </ul>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. EUROPEAN COMMISSION. *Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Incineratio. (2006)*

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên
- 7.2. Số bài thảo luận/kiểm tra quá trình: 01
- 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: ..75... phút.
- 7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng
  - Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;
  - Điểm thảo luận/kiểm tra trên lớp: hệ số 0,3;
  - Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0,5): hệ số 0,6;
- 7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

**HỌC PHẦN**  
**KỸ THUẬT THÔNG GIÓ VÀ KIỂM SOÁT Ô NHIỄM BỤI**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: **KỸ THUẬT THÔNG GIÓ VÀ KIỂM SOÁT Ô NHIỄM BỤI**
- Mã học phần: 834353
- Số tín chỉ: 3
- Số tiết 45 (lí thuyết, bài tập/ thảo luận): (35; 10)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Không
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: Không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy : Công nghệ Kỹ thuật Môi trường**

**3. Mô tả học phần :**

Học phần gồm các nội dung chính:

- Giới thiệu và mô tả các biện pháp kiểm soát ô nhiễm không khí
- Cách loại bỏ các hợp chất hữu cơ bay hơi gây nguy hại

**4. Mục tiêu học phần**

- 4.1. Về kiến thức : Sinh viên vận dụng các nguyên lý hóa học vào nghiên cứu đối tượng môi trường
- 4.2. Về kỹ năng : Vận dụng được khoa học hóa học vào các vấn đề môi trường.
- 4.3. Về thái độ : Sinh viên nhận thức được tầm quan trọng của vấn đề ứng dụng kiến thức hóa học vào môi trường.

**5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần**

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1 Giới thiệu về kiểm soát ô nhiễm không khí</b>	<b>5</b>	
1.1. Hấp thụ và hấp phụ		- Tổ chức tại lớp học theo



1.1.1. Thuật ngữ cơ chế dòng		TKB của Phòng Đào tạo - Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm - Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn
1.1.2. Loại bỏ không khí ô nhiễm và hợp chất hữu cơ dễ bay hơi bằng phương pháp hấp thụ và hấp phụ		
1.2. Quy trình kỹ thuật tổng hợp cho việc thiết kế hệ thống thu hồi các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi		
<b>Chương 2 Kiểm soát sự hấp thụ các chất gây hại trong không khí và hợp chất hữu cơ bay hơi</b>	<b>8</b>	
2.1. Giới thiệu		- Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.
2.1.1 Mô tả		
2.1.2. Ưu điểm		
2.1.3. Nhược điểm		
2.2. Hệ thống chứa nước		
2.3. Hệ thống không chứa nước		
2.4. Phân loại và sự sắp xếp dụng cụ hấp thụ		
2.5. Kỹ thuật thiết kế cho cột hấp thụ ngược dòng		
<b>Chương 3 Kiểm soát sự hấp phụ các chất gây hại trong không khí và hợp chất hữu cơ bay hơi</b>	<b>8</b>	
3.1. Giới thiệu quá trình hấp phụ		
3.1.1. Mô tả		
3.1.2. Ưu điểm		
3.1.3. Nhược điểm		
3.2. Hiện tượng hấp phụ		
3.3. Quy trình hấp phụ		
<b>Chương 4 Kiểm soát Oxy hóa nhiệt hợp chất hữu cơ bay hơi</b>	<b>8</b>	
4.1. Căn bản của sự đốt cháy		- Tổ chức tại lớp học theo TKB của Phòng Đào tạo - Trước khi học sinh viên đọc trước tài liệu cẩn thận, thảo luận nhóm
4.2. Ngọn lửa		
4.3. Buồng đốt		
<b>Chương 5 Kiểm soát bằng sự ngưng tụ</b>	<b>8</b>	
5.1. Giới thiệu		- Diễn giảng, trao đổi bằng Máy tính + Projector, bảng và phấn - Sau khi học sinh viên làm bài tập, thảo luận nhóm.
5.2. Ngưng tụ hợp chất hữu cơ bay hơi		
5.2.1. Ngưng tụ tiếp xúc		
5.2.2. Ngưng tụ bề mặt		
5.2.3. Cách trao đổi nhiệt nóng lạnh		
5.2.4. Hỗn hợp hữu cơ bay hơi		
5.2.5. Chất khí không ngưng tụ		
5.2.6. Phương pháp tiếp cận cho việc thiết kế hệ		

thống ngưng tụ hợp chất hữu cơ bay hơi từ hơi khí thoát ra		
<b>Chương 6 Kiểm soát bằng lọc sinh học</b>	<b>8</b>	
6.1. Giới thiệu 6.2. Lý thuyết quá trình lọc sinh học 6.3. Điều kiện và thông số thiết kế 6.4. So sánh lọc sinh học và các phương pháp khác 6.5. Những nghiên cứu thành công 6.6. Triển vọng		

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Karl B. Schnelle. Jr, Russell F. Dunn, Mary Ellen Ternes. *Air Pollution Control Technology Handbook*. (2016) Taylor & Francis Group, LLC

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên
- 7.2. Số bài thảo luận/kiểm tra quá trình: 01
- 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: ..75... phút.
- 7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng
  - Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;
  - Điểm thảo luận/kiểm tra trên lớp: hệ số 0,3;
  - Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0,5): : hệ số 0,6;
- 7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

**HỌC PHẦN**  
**QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG KHÔNG KHÍ**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG KHÔNG KHÍ
- Mã học phần: 834354
- Số tín chỉ: 03
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 45 (45; 0; 0; 0)
- Trình độ đào tạo: đại học/cao đẳng
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Không
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa:

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy**

Công nghệ kỹ thuật môi trường.

**3. Mô tả học phần**

Giới thiệu các nội dung cơ bản về quản lý môi trường không khí, các công cụ luật pháp, chính sách, kinh tế, kỹ thuật đang được áp dụng trong các cơ quan quản lý nhà nước, trong các doanh nghiệp, khu vực dân cư.

**4. Mục tiêu học phần**

- 4.1. Về kiến thức: Nắm được kiến thức cơ sở của quản lý chất lượng không khí.
- 4.2. Về kỹ năng: Có các kỹ năng tư duy, đánh giá, hoạch định chiến lược.
- 4.3. Về thái độ: Có niềm tin vào sự đúng đắn của khoa học.

**5. Kế hoạch dạy học HP**

Nội dung chi tiết HP	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1: Giới thiệu</b>	<b>3</b>	- Hình thức tổ chức:
<b>Chương 2: Những vấn đề cơ bản</b>	<b>5</b>	Lớp – Bài
2.1. Vai trò quản lý ô nhiễm		- Phương pháp dạy - học:
2.2. Các loại chất gây ô nhiễm		Thuyết trình, thảo luận
2.3. Phân loại tác động đến sức khỏe		nhóm.

2.4.	Tiếng ồn		- Kiểm tra, đánh giá: Điểm kiểm tra viết và điểm thảo luận.
<b>Chương 3: Quản lý chất lượng không khí</b>		<b>5</b>	
3.1.	Giới thiệu		
3.2.	Định hướng chiến lược		
3.3.	Kê khai phát thải		
3.4.	Giám sát và đánh giá		
3.5.	Mô hình hóa chất lượng không khí		
3.6.	Tiêu chuẩn quản lý		
<b>Chương 4: Phương pháp kiểm soát chất lượng</b>		<b>6</b>	
4.1.	Hệ thống chỉ đạo và kiểm soát		
4.2.	Đánh giá phương pháp kiểm soát		
4.3.	Kiểm soát nguồn điểm		
4.4.	Kiểm soát nguồn di động		
4.5.	Kiểm soát khu vực ô nhiễm		
<b>Chương 5: Chiến lược quản lý chất lượng không khí</b>		<b>8</b>	
5.1.	Khía cạnh pháp lý		
5.2.	Tác động tới sức khỏe		
5.3.	Phơi nhiễm – đánh giá – giải quyết		
5.4.	Kê hoạch làm sạch không khí		
5.5.	Giáo dục và truyền thông		
5.6.	Dự án quản lý không khí tại Việt Nam		
<b>Chương 6: Chương trình quốc tế</b>		<b>8</b>	
6.1.	Chương trình môi trường liên hiệp quốc		
6.2.	Hệ thống quản lý không khí môi trường toàn cầu (GEMS/AIR)		
6.3.	Hệ thống thông tin quản lý không khí		
6.4.	Phát triển không khí sạch		

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính:

[1] Nguyễn Thị Vân Hà (2007), *Quản lý chất lượng môi trường*, ĐH Quốc gia Tp.HCM.

[2] Nguyễn Đức Khiển (2002), *Quản lý môi trường*, Hà Nội.

### 6.2. Tài liệu khác

[3] Phạm Ngọc Đăng (2001), *Quản lý môi trường đô thị và KCN*, ĐH Xây dựng,

[4] Dietrich Schwela (2009), *Giáo trình Quản lý chất lượng không khí, Ban dự án.*

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 75 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;
  - Điểm thảo luận trên lớp: hệ số 0,3;
  - Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0,5): hệ số 0,6
- 7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**