

**BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG HÀ NỘI**



**CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT
TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ – HỆ CHÍNH QUY
CHUYÊN NGÀNH KHOA HỌC MÔI TRƯỜNG**

*(Ban hành kèm theo quyết định số /QĐ-TĐHHN ngày tháng năm 2019
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội)*

Hà Nội, năm 2019

MỤC LỤC

1.	Tiếng Anh.....	3
2.	Tiếng Anh chuyên ngành	7
3.	Triết học	11
4.	Hóa kỹ thuật môi trường ứng dụng.....	17
5.	Sinh thái ứng dụng	23
6.	Nguyên lý Công nghệ Môi trường	28
7.	Phương pháp nghiên cứu khoa học môi trường.....	33
8.	Kiểm soát và đánh giá chất lượng môi trường.....	39
9.	Mô hình lan truyền chất ô nhiễm trong môi trường.....	45
10.	Chiến lược chính sách môi trường	52
11.	Đánh giá rủi ro môi trường	57
12.	Lượng giá kinh tế tài nguyên và môi trường	63
13.	Tham quan thực tế.....	68
14.	Xung đột và hòa giải xung đột môi trường.....	79
15.	Quản lý môi trường cho sự phát triển bền vững.....	84
16.	Công nghệ xanh và năng lượng sạch	96
17.	Xử lý nước thải bậc cao	101
18.	Kỹ thuật xử lý bùn thải và đất ô nhiễm.....	105
19.	Quản lý tổng hợp chất thải rắn đô thị	110
20.	Kiểm soát chất lượng môi trường không khí nâng cao.....	114
21.	Quản lý hóa chất độc hại.....	119
22.	Độc học môi trường chuyên đề.....	124
23.	An toàn, sức khỏe, môi trường.....	129
24.	Kiểm soát sinh học	142
25.	Ứng dụng của sinh thái học trong xử lý môi trường.....	148

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

*(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-TĐHHN, ngày tháng năm 2019
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội)*

- **Thông tin chung về học phần/môn học**
- **Tên học phần:**
Tên tiếng Việt: **Tiếng Anh**
Tên tiếng Anh: **English**
- **Mã học phần:** NNTA3102
- **Số tín chỉ** (Lý thuyết/Thực hành, thí nghiệm hoặc thảo luận): 03
- **Thuộc chương trình đào tạo bậc:** thạc sĩ
- **Loại học phần:**
Bắt buộc: \checkmark
Tự chọn:
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
 - Nghe giảng lý thuyết: 16 tiết
 - Thực hành : 5 tiết
 - Làm bài tập và thảo luận trên lớp: 24 tiết
 - Tự học: 90 giờ
 - Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Ngoại Ngữ

2. Mục tiêu của học phần

- Kiến thức: Có được những từ vựng hay gặp trong các tình huống hàng ngày về các chủ đề quen thuộc. Ngoài ra được củng cố và nắm vững kiến thức ngữ pháp thường sử dụng nhiều trong văn phong khoa học; được học cách cấu tạo và sử dụng các loại từ vựng như tính từ, động từ, cụm động từ...

- Kỹ năng: Phát triển cả 4 kỹ năng ngôn ngữ ở trình độ trung cấp; Đọc hiểu những văn bản có độ khó ở mức độ trung bình; đọc lướt các văn bản tương đối dài để xác định thông tin cần tìm, tập hợp thông tin từ các phần của bài đọc hay từ các bài khác nhau để hoàn thành nhiệm vụ cụ thể được giao; sử dụng ngôn ngữ để trình bày quan điểm của bản thân về những chủ đề quen thuộc.

- Thái độ: Nhận thức rõ tầm quan trọng của môn học; thực hiện nghiêm túc thời gian biểu, làm việc và nộp bài đúng hạn; tự giác trong học tập và trung thực trong thi cử; phát huy tối đa khả năng sáng tạo khi thực hiện các hoạt động trên lớp cũng như ở nhà; tham gia tích cực và có tinh thần xây dựng vào các hoạt động trên lớp; chia sẻ thông tin với bạn bè và với giáo viên.

3. Tóm tắt nội dung học phần

- Học phần tiếng Anh cơ bản là môn học nằm trong chương trình đào tạo thạc sĩ của tất cả

các chuyên ngành. Môn học cung cấp cho học viên những kiến thức cơ bản về:

Các hiện tượng ngữ pháp tiếng Anh cơ bản dành cho người học có trình độ tiếng Anh cấp độ B1.

Vốn từ vựng cơ bản để nói về các chủ điểm quen thuộc về các lĩnh vực quen thuộc trong cuộc sống hàng ngày.

Các kỹ năng ngôn ngữ nghe, nói, đọc, viết ở mức độ trung cấp.

4. Tài liệu học tập, tham khảo chính

4.1. Tài liệu chính

John Hughes, Helen Stephenson & Paul Dummet (2015), *Life (A2 - B1)*, Cengage Learning Asia Pte Ltd, Singapore,

4.2. Tài liệu đọc thêm

1) A.J.Thomson & A.V. Martinet (1992), *A practical English grammar*, Oxford University Press,.

2) Patricia Ackert (1986), *Cause and effect*, Newbury House Publishers, INC.

3) Alireza Memarzadeh (2007), *IELTS maximiser speaking*, Oxford University Press,

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập của học phần:

Các phương pháp chủ yếu được áp dụng là phương pháp nghe nói, phương pháp giao tiếp, phương pháp học tập chủ động, cụ thể:

- Về lý thuyết: thuyết trình và thảo luận nhóm/cặp.
- Về thực hành: hoạt động thảo luận theo nhóm/ cặp kết hợp làm việc cá nhân.

6. Chính sách đối với học phần và các yêu cầu khác của giảng viên

- Tham dự đầy đủ các buổi học, tích cực tham gia vào bài giảng.
- Chuẩn bị bài trước khi đến lớp theo hướng dẫn trong đề cương môn học.
- Hoàn thành các bài tập được giao và nộp bài đúng hạn.
- Làm các bài thuyết trình theo nhóm
- Tham dự đầy đủ các bài kiểm tra đánh giá và bài thi giữa kỳ.
- Điều kiện dự thi kết thúc học phần: số tiết tham dự trên lớp tối thiểu đạt 70%

7. Thang điểm đánh giá

Theo thông tư số: 15 /2014/TT-BGDĐT ngày 15 tháng 5 năm 2014 về việc Ban hành Quy chế đào tạo trình độ thạc sĩ của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập học phần

8.1. Kiểm tra – đánh giá quá trình: Có trọng số 30%, bao gồm các điểm đánh giá bộ phận như sau:

- Điểm kiểm tra thường xuyên trong quá trình học tập;
- Điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận;
- Điểm chuyên cần;
- Điểm đánh giá khối lượng tự học, tự nghiên cứu của học viên (hoàn thành tốt nội dung, nhiệm vụ mà giảng viên giao cho cá nhân/ tuần; bài tập nhóm/ tháng; bài tập cá nhân/ học kì,...)

8.2. Kiểm tra - đánh giá cuối kỳ: Điểm thi kết thúc học phần có trọng số 70%

Hình thức thi: tự luận + vấn đáp (tự luận cho các phần thi kỹ năng: nghe, đọc, viết; vấn đáp

cho phần thi kỹ năng nói; Mỗi phần thi có số điểm tối đa là 2,5/10; Điểm của bài thi là tổng điểm của 4 phần thi)

Thời lượng thi: 90 phút cho bài thi tự luận kiểm tra các kỹ năng nghe, đọc, viết, 5 phút/ học viên cho phần kiểm tra kỹ năng nói.

Học viên không được sử dụng tài liệu khi thi

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Số tiết			
	Lý thuyết	Thực hành	Thảo luận/Bài tập	Tổng số tiết
Unit 1: Health + Lead –in + Vocabulary + Reading + Listening + Speaking + Writing	2		3	5
Unit 2: Competition + Lead –in + Vocabulary + Reading + Listening + Speaking + Writing	2		3	5
Unit 3: Transport + + Lead –in + Vocabulary + Reading + Listening + Speaking + Writing	2		3	5
Unit 4: Adventure + + Lead –in + Vocabulary + Reading + Listening + Speaking + Writing	2		3	5
Revision and Progress Test		2		2

Unit 5: The environment + Lead –in + Vocabulary + Reading + Listening + Speaking + Writing	2		3	5
Unit 6 Stages in life + Lead –in + Vocabulary + Reading + Listening + Speaking + Writing	2		3	5
Unit 7 Work + Lead –in + Vocabulary + Reading + Listening + Speaking + Writing	2		3	
Unit 8 Technology + Lead –in + Vocabulary + Reading + Listening + Speaking + Writing	2		3	
Revision for Final test		3		3
Tổng	16	5	24	45

Trưởng Bộ Môn

Người biên soạn

Đặng Đức Chính

Bùi Thị Oanh

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-TĐHHN, ngày tháng năm 2019
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội)

- Thông tin chung về học phần/môn học
- Tên học phần:
Tên tiếng Việt: **Tiếng Anh chuyên ngành**
Tên tiếng Anh: **English for Environmental Science**
- Mã học phần: NNTA3106
- Số tín chỉ: 02
- Thuộc chương trình đào tạo chuyên ngành Môi trường, bậc: Thạc sĩ
- Loại học phần:
Bắt buộc:
Tự chọn:
- Học phần học trước: Không
- Học phần song hành: không
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động : 30 tiết
- Nghe giảng lý thuyết : 10 tiết
- Thực hành : 5 tiết
- Thảo luận : 10 tiết
- Làm bài tập và thảo luận trên lớp : 15 tiết
- Tự học : 60 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Ngoại ngữ

2. Mục tiêu của học phần

2.1 Mục tiêu chung

Sau khi kết thúc chương trình, sinh viên có khả năng:

- Đọc hiểu và xử lý các tài liệu chuyên ngành khí tượng bằng tiếng Anh;
- Nắm vững được các thuật ngữ sử dụng trong các tài liệu chuyên ngành;
- Củng cố và nâng cao kiến thức ngữ pháp thông qua các bài đọc;
- Trình bày được bằng tiếng Anh một số chủ đề quen thuộc của chuyên ngành

môi trường.

2.2. Mục tiêu cụ thể:

2.2.1 Về kiến thức ngôn ngữ:

* Ngữ pháp:

Củng cố và nắm vững kiến thức ngữ pháp thường sử dụng nhiều trong văn phong khoa học;

Biết sử dụng thành thạo những kiến thức ngữ pháp cơ bản trong các tình huống giao tiếp hàng ngày, trong công việc và các cuộc hội thảo về chuyên ngành môi trường.

*** Từ vựng:**

Có đủ vốn từ vựng tiếng Anh cơ bản trong lĩnh vực môi trường (được cung cấp thêm khoảng 500 thuật ngữ chuyên ngành);

Có khả năng diễn đạt được các khái niệm, hiện tượng thuộc lĩnh vực khoa học môi trường bằng tiếng Anh.

2.2.2. Về các kỹ năng ngôn ngữ:

*** Kỹ năng đọc:**

Rèn luyện và nâng cao các kỹ năng đọc để lấy thông tin và xử lý thông tin;

Có khả năng hiểu, trình bày lại, dịch viết, dịch nói dựa vào các thông tin hoặc các dữ liệu trong các bài đọc liên quan đến chuyên ngành môi trường.

*** Kỹ năng nói:**

Hỏi và trả lời cũng như thảo luận về những kiến thức chuyên ngành môi trường;

Giao tiếp tương đối thành thạo trong các chủ đề quen thuộc thuộc chuyên môn.

*** Kỹ năng viết:**

Mô tả đơn giản, chi tiết về các chủ đề quen thuộc trong lĩnh vực môi trường;

Rèn kỹ năng viết thông qua các dạng bài tập luyện viết như viết lại câu sao cho nghĩa không đổi; sắp xếp câu; hoàn thành câu và viết đoạn văn về các chủ đề liên quan đến lĩnh vực môi trường.

2.2.3. Các nhóm kỹ năng khác:

Nâng cao kỹ năng làm việc nhóm và kỹ năng thuyết trình bằng tiếng Anh;

Nâng cao kỹ năng tìm kiếm và khai thác thông tin trên mạng internet, báo chí để phục vụ cho môn học chuyên ngành của mình.

3. Tóm tắt nội dung học phần:

Module 1: Environmental science

Module 2: Climate change

Module 3: Pollution

Module 4: Waste water treatment

Module 5: Air pollution management

4. Tài liệu học tập:

4.1. Tài liệu chính:

* *English for Environmental science*, Richard Lee, Garnet Publishing Ltd, 2009, Thư viện trường Đại học Ngoại ngữ, Đại học Quốc gia Hà Nội.

* *Tài liệu bồi dưỡng kiến thức tiếng Anh chuyên ngành Môi trường*, Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2015, Thư viện trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

4.2. Tài liệu tham khảo:

* *Environmental encyclopedia*, Fourth edition, Gale Cengage learning, 2011, Bộ môn Ngoại ngữ trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

* *A practical English grammar*, A.J.Thomson & A.V. Martinet, Oxford University Press, 1992, Thư viện trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

* *Cause and effect*, Patricia Ackert, Newbury House Publishers, INC, 1986, Thư viện trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập của học phần: Các phương pháp chủ yếu được áp dụng là phương pháp nghe nói, phương pháp giao tiếp, phương pháp học tập chủ động, cụ thể như sau:

- Về lý thuyết: thuyết trình và thảo luận nhóm/cặp.
- Về thực hành: hoạt động thảo luận theo nhóm/ cặp kết hợp làm việc cá nhân.

6. Chính sách đối với học phần và các yêu cầu khác của giảng viên:

- Tham dự đầy đủ các buổi học, tích cực tham gia vào bài giảng.
- Chuẩn bị bài trước khi đến lớp theo hướng dẫn trong đề cương môn học.
- Hoàn thành các bài tập được giao và nộp bài đúng hạn.
- Làm các bài thuyết trình theo nhóm
- Tham dự đầy đủ các bài kiểm tra đánh giá và bài thi giữa kỳ.
- Điều kiện dự thi kết thúc học phần: số tiết tham dự trên lớp tối thiểu đạt 70%

7. Thang điểm đánh giá:

Theo mục 5, 6 điều 25 Thông tư số: 15 /2014/TT-BGDĐT ngày 15/5/2014 về việc Ban hành Quy chế đào tạo trình độ thạc sĩ của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập:

8.1. Kiểm tra – đánh giá quá trình

- Có trọng số **30%**, bao gồm các điểm đánh giá bộ phận như sau:
 - Điểm kiểm tra thường xuyên trong quá trình học tập.
 - Điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận.
 - Điểm chuyên cần.
 - Điểm đánh giá khối lượng tự học, tự nghiên cứu của học viên (hoàn thành tốt nội dung, nhiệm vụ mà giảng viên giao cho cá nhân/ tuần; bài tập nhóm/ tháng; bài tập cá nhân/ học kì...).

8.2. Kiểm tra - đánh giá cuối kỳ:

- Điểm thi kết thúc học phần có trọng số **70%**.
- Hình thức thi : Tự luận.

- Thời lượng thi: 60 phút.
- Học viên không được sử dụng tài liệu khi thi.

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Số tiết			
	Lý thuyết	Thực hành	Thảo luận/Bài tập	Tổng số tiết
Module 1: Environmental science + Lead - in + Vocabulary + Reading Comprehension	2		3	5
Module 2: Climate change + Lead - in + Vocabulary + Reading Comprehension	2		3	5
Module 3: Pollution + Lead - in + Vocabulary + Reading Comprehension	2		3	5
Module 4: Waste water treatment + Lead - in + Vocabulary + Reading Comprehension	2		3	5
Revision and Progress Test		2		2
Module 5: Air pollution treatment + Lead - in + Vocabulary + Reading Comprehension	2		3	5
Revision for Final test		3		3
Tổng	10	5	15	30

Ngày phê duyệt đề cương:

Trưởng Bộ Môn

Người biên soạn

Ths. Đặng Đức Chính

Ths. Bùi Thị Oanh

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

LÝ THUYẾT

(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-TĐHHN, ngày tháng năm 2019
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội)

1. Thông tin chung về môn học

- Tên học phần

Tiếng Việt: **Triết học**

Tiếng Anh: **Philosophy**

- Mã môn học: LTML 3101

- Số tín chỉ: 03

- Đối tượng học: Thạc sĩ, ngành Khoa học môi trường

- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức chung <input checked="" type="checkbox"/>		Kiến thức cơ sở và chuyên ngành <input type="checkbox"/>				Luận văn <input type="checkbox"/>
		Học phần bắt buộc <input type="checkbox"/>		Học phần tự chọn <input type="checkbox"/>		
Bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	

- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động : 45 tiết

- Nghe giảng lý thuyết : 32 tiết
- Bài tập : 0 tiết
- Thảo luận, hoạt động nhóm : 11 tiết
- Kiểm tra : 2 tiết

- Thời gian tự học: 90 giờ

- Phụ trách môn học: Bộ môn Mác-Lênin, Khoa Lý luận Chính trị

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi học xong môn học học viên cần phải có kỹ năng sau:

- Về kiến thức:

+ Bồi dưỡng tư duy triết học, rèn luyện thế giới quan, phương pháp luận triết học cho học viên cao học trong việc nhận thức và nghiên cứu các đối tượng thuộc lĩnh vực khoa học tự nhiên và công nghệ.

+ Củng cố nhận thức và cơ sở lý luận triết học của đường lối cách mạng Việt Nam, đặc biệt là chiến lược phát triển khoa học và công nghệ Việt Nam.

- Về kỹ năng:

+ Vận dụng thế giới quan, phương pháp luận khoa học triết học để góp phần phát hiện, giải quyết những vấn đề chuyên ngành và cuộc sống đặt ra, đặc biệt là trong nghiên cứu đối tượng thuộc ngành khoa học tự nhiên và công nghệ.

+ Vận dụng sáng tạo chủ nghĩa Mác – Lênin vào hoạt động nhận thức và hoạt động thực tiễn.

- Về thái độ:

Tích cực và chủ động củng cố, rèn luyện khả năng tư duy logic, biện chứng, phương pháp làm việc khoa học.

3. Tóm tắt nội dung học phần:

Nội dung của học phần tập trung trình bày khái luận về triết học, lịch sử triết học phương Đông gồm Ấn Độ và Trung Hoa cổ đại, triết học phương Tây từ thời cổ đại đến hiện đại và tư tưởng triết học Việt Nam trong Nho giáo, Phật giáo, Đạo giáo và tư tưởng Hồ Chí Minh; các nội dung nâng cao về triết học Mác-Lênin bao gồm chủ nghĩa duy vật biện chứng và chủ nghĩa duy vật lịch sử cũng như sự vận động của triết học Mác – Lênin trong giai đoạn hiện nay và vai trò thế giới quan, phương pháp luận của nó; quan hệ tương hỗ giữa triết học với các khoa học, vai trò thế giới quan và phương pháp luận của triết học đối với sự phát triển khoa học và vai trò của khoa học - công nghệ trong sự phát triển xã hội.

4. Tài liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2015) Giáo trình Triết học (dùng cho khối không chuyên ngành Triết học trình độ đào tạo thạc sĩ, tiến sĩ các ngành khoa học tự nhiên, công nghệ), NXB Chính trị Quốc gia.

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2006), Giáo trình Triết học (dùng cho học viên cao học và nghiên cứu sinh không thuộc chuyên ngành Triết học), NXB Chính trị Quốc gia.

2. Bộ Giáo dục và Đào tạo (1995), Giáo trình Triết học (dùng cho học viên cao học và nghiên cứu sinh không thuộc chuyên ngành Triết học), tập 1, NXB Chính trị Quốc gia.

3. Bộ Giáo dục và Đào tạo (1995), Giáo trình Triết học (dùng cho học viên cao học và nghiên cứu sinh không thuộc chuyên ngành Triết học), tập 2, NXB Chính trị Quốc gia.

4. Bộ Giáo dục và Đào tạo (1995), Giáo trình Triết học (dùng cho học viên cao học và nghiên cứu sinh không thuộc chuyên ngành Triết học), tập 3, NXB Chính trị Quốc gia.

5. Hội đồng Lý luận Trung ương, Giáo trình Triết học Mác – Lênin (2008), NXB Chính trị Quốc gia.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Giảng viên cung cấp đầy đủ bài giảng, tài liệu tham khảo cho học viên; Giảng dạy theo phương pháp thuyết trình, phân tích, so sánh, tổng hợp, phát vấn, nêu vấn đề; Hướng dẫn học viên thảo luận những nội dung trong chương trình học.

Học viên tăng cường trao đổi, thảo luận, hoạt động theo nhóm, tích cực tự học, tự nghiên cứu và hoàn thành tốt những nội dung mà giảng viên yêu cầu.

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Có giáo trình và tài liệu tham khảo
- Nghiên cứu trước giáo trình
- Sưu tầm, nghiên cứu các tài liệu có liên quan đến bài học;
- Tham dự đầy đủ các giờ lên lớp của giảng viên và các buổi thảo luận dưới sự hướng dẫn của giảng viên. Sinh viên vắng mặt trên lớp quá 30% số tiết sẽ không được tham dự kỳ thi kết thúc học phần.

- Thực hiện các bài kiểm tra thường xuyên và thi kết thúc học phần

7. Thang điểm đánh giá

Theo Thông tư số: 15 /2014/TT-BGDĐT ngày 15/5/2014 về việc Ban hành Quy chế đào tạo trình độ thạc sĩ của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra – đánh giá kết quả học tập của học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình (trọng số 30%)

- Điểm kiểm tra thường xuyên trong quá trình học tập: 1 đầu điểm (hệ số 2)
- Điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận, chuyên cần: 1 đầu điểm (hệ số 1)

8.2. Điểm thi kết thúc học phần (trọng số 70%)

- Hình thức thi: thi viết
- Thời lượng thi: 90 phút
- Học viên được sử dụng tài liệu trong khi thi

9. Nội dung chi tiết và phân bổ thời gian

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Chương I: KHÁI LUẬN VỀ TRIẾT HỌC	11	2	2	15	30	Đọc tài liệu 1 và tài liệu đọc thêm 1, 2
1.1. Triết học là gì?	2		1	3	6	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Triết học và đối tượng của nó						
Vấn đề cơ bản của triết học						
1.2. Triết học Phương Đông	3		1	4	8	
Triết học Ấn Độ cổ đại						
Triết học Trung hoa cổ đại						
1.3. Tư tưởng triết học Việt Nam	3		1	4	8	
Nho giáo ở Việt Nam						
1.3.2 Phật giáo ở Việt Nam						
Đạo gia và Đạo giáo ở Việt Nam						
Mối quan hệ tam giáo trong lịch sử tư tưởng Việt Nam						
Tư tưởng Hồ Chí Minh						
1.4. Triết học phương Tây	3		1	4	8	
Đặc thù của triết học phương Tây						
Triết học Hi Lạp cổ đại						
Triết học Tây Âu thời kỳ phục hưng và cận đại						
Triết học cổ điển Đức						
Triết học phương Tây hiện đại						
Chương 2: TRIẾT HỌC MÁC-LÊNIN	11		5	16	32	Đọc tài liệu 1 và tài liệu đọc thêm 2, 3
2.1 Sự ra đời của triết học Mác Lênin	2		1	3	6	
Điều kiện kinh tế- xã hội						
Tiền đề lý luận						
Tiền đề khoa học tự nhiên						
Những giai đoạn chủ yếu trong sự hình thành và phát triển triết học Mác - Lênin						
Đối tượng và đặc điểm chủ yếu của triết học Mác - Lênin						
2.2. Chủ nghĩa duy vật biện chứng	5		2	7	14	
Hai nguyên lý của phép biện						

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
chứng duy vật						
Các quy luật cơ bản của phép biện chứng duy vật						
Các cặp phạm trù cơ bản của phép biện chứng duy vật						
2.3. Chủ nghĩa duy vật lịch sử	4		1	5	10	
Học thuyết hình thái kinh tế - xã hội						
Biện chứng giữa lực lượng sản xuất và quan hệ sản xuất						
2.3.3 Biện chứng giữa cơ sở hạ tầng và kiến trúc thượng tầng						
2.3.4 Biện chứng giữa tồn tại xã hội và ý thức xã hội						
Tiến bộ xã hội						
2.4. Triết học Mác – Lênin trong giai đoạn hiện nay	1		1	2	4	
Những biến đổi của thời đại						
Vai trò của triết học Mác -Lênin						
Chương III: MỐI QUAN HỆ GIỮA TRIẾT HỌC VÀ KHOA HỌC TỰ NHIÊN	5		2	7	14	Đọc tài liệu 1 và tài liệu đọc thêm 2, 3, 4
3.1 Mối quan hệ giữa khoa học với triết học	2		1	3	6	
Triết học không tồn tại tách rời đời sống khoa học và đời sống thực tiễn						
Ý nghĩa của phát minh khoa học đối với Triết học.						
3.2 Vai trò thế giới quan và phương pháp luận của triết học đối với sự phát triển khoa học	3		1	4	8	
Thế giới quan và phương pháp luận						
Triết học là cơ sở để giải thích và định hướng nhận thức và hoạt						

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
động của các khoa học						
Nhà khoa học không thể thiếu phương pháp luận triết học sáng suốt dẫn đường						
Chương 4: VAI TRÒ CỦA KHOA HỌC CÔNG NGHỆ TRONG SỰ PHÁT TRIỂN XÃ HỘI	4		2	6	12	Đọc tài liệu 1 và tài liệu đọc thêm 3, 4, 5
4.1 Khoa học và công nghệ	1			2	4	
Khoa học	1			2		
Kỹ thuật						
4.1.3 Công nghệ						
4.1.4 Cách mạng kỹ thuật, cách mạng công nghệ và cách mạng công nghiệp						
4.2. Cách mạng khoa học và công nghệ	2		1	3	6	
Tiến trình phát triển của khoa học, kỹ thuật và công nghệ						
Bản chất, tác động và các xu hướng cơ bản của cách mạng khoa học và công nghệ						
4.3 Khoa học công nghệ Việt Nam	1		1	2	4	
Thành tựu của nền khoa học và công nghệ Việt Nam						
Những hạn chế, yếu kém của khoa học công nghệ Việt Nam						
Những nguyên nhân						
Cộng	32		13	45	90	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

Trưởng Khoa

Người biên soạn

PGS. TS. Lê Thị Trinh

TS. Lê Thị Thùy Dung

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
LÝ THUYẾT**

(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-TĐHHN, ngày tháng năm 2019
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội)

1. Thông tin chung về môn học

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Hóa kỹ thuật môi trường ứng dụng**
 - Tiếng Anh: **Applied chemistry for environmental engineering**
- Mã môn học: ESAC 804
- Số tín chỉ: 02
- Đối tượng học: Thạc sĩ, ngành Khoa học môi trường
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức chung <input type="checkbox"/>		Kiến thức cơ sở và chuyên ngành <input type="checkbox"/>				Luận văn <input type="checkbox"/>
		Học phần bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/>		Học phần tự chọn <input type="checkbox"/>		
Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	

- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 30 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết : 20 tiết
 - Bài tập : 03 tiết
 - Thảo luận, hoạt động nhóm: 07 tiết
 - Kiểm tra : 02 tiết
- Thời gian tự học: 60 giờ
- Phụ trách môn học: Khoa Môi trường

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi học xong môn học học viên cần phải có kỹ năng sau:

- Về kiến thức:

+ Học viên tổng hợp và hiểu một số quá trình chuyển hóa các chất hóa học trong các đối tượng môi trường đất, nước, không khí và vận dụng để dự đoán xu hướng lan truyền các chất ô nhiễm;

+ Hiểu, phân tích được các quá trình hóa học cơ bản xảy ra trong quy trình xử lý nước, không khí, đất, chất rắn, từ đó vận dụng kiến thức để nhận dạng, đề xuất được các quá trình hóa học trong các dây chuyền xử lý môi trường

+ Hiểu và vận dụng được một số kiến thức về hóa học xanh gắn với sự phát triển bền vững trong xu thế hiện nay.

- Về kỹ năng:

+ Tính toán được một số thông số tối ưu cân bằng chuyển hóa học học ứng dụng trong xử lý môi trường.

- Về thái độ:

+ Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác trong giải quyết công việc, có tính chủ động trong tư duy.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần tổng kết lại các kiến thức cơ bản và giới thiệu kiến thức nâng cao về quá trình chuyển hóa cơ bản các chất hóa học trong môi trường; cung cấp cho học viên các kiến thức về một số quá trình hóa học cơ bản của trong xử lý chất thải, nước thải và ứng dụng của chúng trong các hệ thống xử lý môi trường thực tế và hóa học xanh và sự phát triển bền vững trong xu thế hiện nay.

4. Tài liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. PGS.TS. Nguyễn Văn Sức (2014), *Giáo trình Hóa kỹ thuật môi trường*, NXB Đại học quốc gia thành phố Hồ Chí Minh.

2. Lê Thị Trinh, Mai Văn Tiên, Trịnh Thị Thủy (2015), *Hóa kỹ thuật môi trường ứng dụng*, Giáo trình, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

3. Grady Hanrahan (2012), *Key Concepts in Environmental Chemistry*, Elsevier Inc.

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Trần Hồng Côn (2011), *Công nghệ xử lý khí thải*, Nhà xuất bản Đại học quốc gia Hà Nội.

2. Trịnh Xuân Lai (2002), *Xử lý nước thiên nhiên cấp cho sinh hoạt và công nghiệp*, NXB Khoa học kỹ thuật.

3. McKenna J. D (1995), *Handbook of air Pollution control engineering and technology*, Lewis Publishers, New York.

4. Stanley E. Manahan (1994), *Environmental Chemistry*, Lewis Publishers.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Các phương pháp được tổ chức dạy dưới các hình thức chủ yếu gồm lý thuyết, bài tập, thảo luận, hoạt động theo nhóm và tự học, tự nghiên cứu.

6. Nhiệm vụ của học viên

- Học viên phải dự giờ đầy đủ để nắm vững và hiểu rõ phần lý thuyết, trên cơ sở đó có thể vận dụng để học các môn học tiếp theo của về công nghệ xử lý môi trường.

- Để tiếp thu nội dung môn học này, người học cần ôn lại kiên thức các môn học Cơ sở khoa học môi trường, độc học môi trường, Hóa kỹ thuật môi trường.

- Để củng cố và mở rộng kiến thức, học viên cần đọc thêm các tài liệu tham khảo, hoàn thành đầy đủ các dạng bài tập tính toán. Học viên cần có trình độ tiếng Anh để có thể tham khảo các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành. Người học cần tăng cường trao đổi chuyên môn theo nhóm hoặc viết báo cáo chuyên đề và nâng cao khả năng trình bày nội dung và trả lời câu hỏi.

7. Thang điểm đánh giá

Theo mục 5, 6 điều 25 thông tư số 15 /2014/TT-BGDĐT ngày 15 tháng 5 năm 2014 về việc Ban hành Quy chế đào tạo trình độ thạc sĩ của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%

Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

Hình thức thi:

Tự luận Trắc nghiệm Vấn đáp Thực hành

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
CHƯƠNG 1: QUÁ TRÌNH CHUYỂN HÓA CÁC CHẤT HÓA HỌC TRONG MÔI TRƯỜNG	3	1	2	6	12	
1.1 Các quá trình chuyển hóa trong nước 1.1.1 Chuyển hóa của các khí hòa tan trong nước 1.1.2 Các phản ứng hóa học cơ bản trong môi trường nước 1.1.3 Quá trình tự làm sạch của nguồn nước	1	1		2	4	Đọc chương 6 tài liệu chính 1; chương 1 tài liệu chính 2
1.2 Các quá trình chuyển hóa trong không khí 1.2.1 Phản ứng quang hoá trong khí quyển 1.2.2 Phản ứng hoá học	1		1	2	4	Đọc chương 6 tài liệu chính 1; chương 1 tài liệu chính 2

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
xảy ra trong khí quyển 1.2.3. Phản ứng của các hợp chất chủ yếu trong khí quyển 1.2.4. Phản ứng của các gốc tự do trong khí quyển						
1.3 Các quá trình chuyển hóa trong đất 1.3.1 Phong hóa và quá trình tạo thành đất 1.3.2. Phản ứng hóa học trong đất 1.3.3. Sự xói mòn và thoái hóa đất	1		1	2	4	Đọc chương 6 tài liệu chính 1; chương 1 tài liệu chính 2
CHƯƠNG 2: MỘT SỐ QUÁ TRÌNH HÓA HỌC VÀ HÓA LÝ CƠ BẢN TRONG XỬ LÝ NƯỚC VÀ CHẤT THẢI	12	3	2	17	34	
2.1 Động học và xúc tác 2.1.1. Tốc độ phản ứng 2.1.2. Xúc tác 2.1.3. Ứng dụng xúc tác trong kỹ thuật môi trường	2	1		3	6	Đọc chương 4 tài liệu chính 1; chương 2 tài liệu chính 2
2.2. Quá trình màng 2.2.1. Giới thiệu chung 2.2.2. Phương pháp đánh giá tính năng của màng 2.2.3. Quá trình chuyển khối qua màng 2.2.4 Kỹ thuật thẩm thấu 2.2.5 Kỹ thuật thẩm thấu ngược 2.2.6 Kỹ thuật điện thẩm tách và điện thẩm tách xoay chiều	2			2	4	Đọc chương 4 tài liệu chính 1; chương 2 tài liệu chính 2
2.3. Hệ keo 2.3.1 Giới thiệu chung 2.3.2. Cấu tạo của mixen	2			2	4	Đọc chương 4 tài liệu chính 1; chương 2 tài liệu

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
keo 2.3.3 Các tính chất cơ bản của hệ keo 2.3.4. Các yếu tố ảnh hưởng đến điện thế Zeta 2.3.5. Độ bền sự keo tụ 2.3.6. Động học các quá trình keo tụ						chính 2
2.4. Hấp phụ 2.4.1. Giới thiệu về hiện tượng hấp phụ 2.4.2. Một số chất hấp phụ 2.4.3. Cơ chế hấp phụ 2.4.4. Động học hấp phụ 2.4.5. Các khái niệm cơ bản của động lực hấp phụ 2.4.6. Hấp phụ trong môi trường nước 2.4.7. Hấp phụ trong môi trường khí	2	1		3	6	Đọc chương 4 tài liệu chính 1; chương 2 tài liệu chính 2
2.5. Trao đổi ion 2.5.1. Khái niệm 2.5.2. Vật liệu trao đổi ion 2.5.3. Cân bằng trao đổi ion 2.5.4. Động học trao đổi ion	1	1		2	4	Đọc chương 4 tài liệu chính 1; chương 2 tài liệu chính 2
2.6 Ứng dụng kỹ thuật hóa học trong xử lý môi trường với một số đối tượng cụ thể 2.6.1 Ứng dụng trong xử lý khí thải 2.6.2 Ứng dụng trong xử lý nước thải 2.6.3. Ứng dụng trong xử lý đất và chất thải rắn	3		2	5	10	Đọc chương 4 tài liệu chính 1; chương 2 tài liệu chính 2

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
CHƯƠNG 3: HÓA HỌC XANH VÀ SỰ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG	3		4	5	10	Đọc chương 10, tài liệu chính 3
3.1 Tổng quan chung 3.1.1. Các khái niệm 3.1.2 Lịch sử ra đời của hóa học xanh 3.1.3. Các vấn đề cơ bản của hóa học xanh	1		1	2	4	
3.2. Nguyên tắc của hóa học xanh	1		1	2	4	
3.3. Xu thế ứng dụng của hóa học xanh 3.3.1 Hóa chất bền vững và các quy trình liên quan 3.3.2 Ngăn ngừa ô nhiễm và giảm thiểu chất thải 3.3.3 Sử dụng nguyên vật liệu bền vững trong sản xuất 3.3.4 Thực hành trong nông nghiệp	1		2	1	2	Đọc chương 10, tài liệu chính 3
Cộng	18	4	8	30	60	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

Trưởng Khoa

Người biên soạn

PGS. TS. Lê Thị Trinh

PGS. TS. Lê Thị Trinh

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
LÝ THUYẾT**

(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-TĐHHN, ngày tháng năm 2019
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội)

1. Thông tin chung về môn học

- Tên học phần
Tiếng Việt: **Sinh thái ứng dụng**
Tiếng Anh: **Applied Ecology**
- Mã học phần: ESAE 805
- Số tín chỉ: 02
- Đối tượng học: Thạc sĩ, ngành Khoa học môi trường
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức chung <input type="checkbox"/>		Kiến thức cơ sở và chuyên ngành <input type="checkbox"/>				Luận văn <input type="checkbox"/>
		Học phần bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/>		Học phần tự chọn <input type="checkbox"/>		
Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	

- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 30 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết : 22 tiết
 - Bài tập : 08 tiết
 - Thảo luận, hoạt động nhóm: 0 tiết
 - Kiểm tra : 01 tiết
- Thời gian tự học: 60 giờ
- Phụ trách môn học: Khoa Môi trường

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi học xong môn học học viên cần phải có kỹ năng sau:

- Về kiến thức:

+ Học viên nắm được khái niệm và các nguyên lý của sinh thái ứng dụng, phản ứng của sinh vật với các nhân tố sinh thái, dinh dưỡng và trao đổi chất - năng lượng trong các hệ sinh thái điển hình.

- Về kỹ năng:

+ Có khả năng phân tích các mối quan hệ sinh thái trong chu trình chuyển hóa các chất và năng lượng, từ đó ứng dụng sinh thái học vào công việc quan trắc tài nguyên; môi trường, quản lý và xử lý môi trường.

- **Về thái độ:**

+ Có trách nhiệm trong việc bảo vệ hệ sinh thái, bảo vệ môi trường sống của con người và sinh vật.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Môn học trình bày khái niệm và các nguyên lý sinh thái ứng dụng. Các phản ứng của sinh vật với các nhân tố sinh thái, đặc điểm thích nghi của sinh vật với môi trường, từ đó làm cơ sở ứng dụng sinh thái học trong quan trắc môi trường. Đồng thời, học phần còn cung cấp các kiến thức về dinh dưỡng, quá trình trao đổi chất và năng lượng trong các hệ sinh thái điển hình làm cơ sở ứng dụng sinh thái trong quản lý và xử lý môi trường.

4. Tài liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Hoàng Ngọc Khắc, Nguyễn Thị Hồng Hạnh, Lê Thanh Huyền, 2015. Giáo trình Sinh thái ứng dụng, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

2. Lê Huy Bá, Lâm Minh Triết, 2015. *Sinh thái môi trường ứng dụng*, NXB Đại học Quốc gia TP Hồ Chí Minh.

3. Vũ Trung Tạng (2009), Cơ sở sinh thái học, NXB Giáo dục

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Anthony F. Gaudy, J. Elizabeth T. Gaudy, 1980. *Microbiology for Environmental Scientists and Engineers*. Printed in United State of America.

2. Chric Park, 1997. *The Environment: Principle and Application*, New York.

3. Christopher F. Forster, D. A. John Wase, 1987. *Environmental Biotechnology*. Printed in Great Britain.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Các phương pháp được tổ chức dạy dưới các hình thức chủ yếu gồm lý thuyết, bài tập, thảo luận, bài tập nhóm và tự học, tự nghiên cứu.

6. Nhiệm vụ của học viên

Học viên phải dự giờ đầy đủ để nắm vững và hiểu rõ phần lý thuyết, trên cơ sở đó có thể vận dụng để giải quyết đánh giá đa dạng sinh học trong một số tình huống cụ thể và đề xuất các biện pháp bảo tồn đa dạng sinh học.

Học viên cần hoàn thành tối thiểu hai bài tập về Sinh thái học ứng dụng. Điểm bài tập và điểm thi cuối môn học được là cơ sở để cho điểm kết thúc học phần.

Để tiếp thu nội dung môn học này, người học cần ôn lại kiến thức các môn học Sinh thái học, Đa dạng sinh học và bảo tồn đa dạng sinh học.

Đề củng cố và mở rộng kiến thức, học viên cần đọc thêm các tài liệu tham khảo, hoàn thành đầy đủ các dạng bài tập. Học viên cần có trình độ tiếng Anh để có thể tham khảo các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành. Người học cần tăng cường trao đổi chuyên môn theo nhóm hoặc viết báo cáo chuyên đề và nâng cao khả năng trình bày nội dung và trả lời câu hỏi.

7. Thang điểm đánh giá

Theo mục 5, 6 điều 25 thông tư số 15 /2014/TT-BGDĐT ngày 15 tháng 5 năm 2014 về việc Ban hành Quy chế đào tạo trình độ thạc sĩ của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%

Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận Trắc nghiệm Vấn đáp Thực hành

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học				Tự học (Giờ)	Yêu cầu đối với sinh viên	
	Lên lớp (Tiết)						
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
CHƯƠNG 1. KHÁI NIỆM VÀ CÁC NGUYÊN LÝ SINH THÁI HỌC ỨNG DỤNG 1.1. Khái niệm và tầm quan trọng của sinh thái học ứng dụng 1.2. Các nguyên lý sinh thái ứng dụng cơ bản 1.2.1. Cấu trúc và chức năng của quần thể 1.2.2. Cấu trúc và chức năng của quần xã 1.2.3. Diễn thế sinh thái 1.2.4. Cấu trúc và chức năng của hệ sinh thái 1.2.5. Chu trình sinh địa	5				5	10	Đọc tài liệu 1, 2 và tài liệu đọc thêm 2

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
hóa						
<p>CHƯƠNG 2. ỨNG DỤNG SINH THÁI HỌC TRONG QUẢN LÝ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG</p> <p>2.1. Ứng dụng sinh thái học trong quản lý tài nguyên</p> <p>2.1.1. ứng dụng sinh thái học trong quản lý tài nguyên rừng</p> <p>2.1.2. Ứng dụng sinh thái học trong quản lý tài nguyên nước</p> <p>2.1.3. Ứng dụng sinh thái học trong quản lý đất ngập nước</p> <p>2.2. Ứng dụng sinh thái học trong quản lý môi trường</p> <p>2.2.1. Ứng dụng sinh thái học trong quản lý môi trường khu vực đô thị</p> <p>2.2.2. Ứng dụng sinh thái học trong quản lý môi trường khu vực nông thôn</p> <p>2.2.3. Ứng dụng sinh thái học trong quản lý khu vực làng nghề</p>	8	2	3	13	26	Đọc tài liệu 1, 3 và tài liệu đọc thêm 1, 2
Kiểm tra	1			1	2	
CHƯƠNG 3. ỨNG DỤNG SINH THÁI TRONG XỬ	7		3	10	20	Đọc tài liệu số 1, 2 và tài liệu đọc thêm 1, 3

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
LÝ MÔI TRƯỜNG 3.1. Ứng dụng sinh thái trong xử lý ô nhiễm nước 3.2. Ứng dụng sinh thái học trong xử lý ô nhiễm không khí 3.3. Ứng dụng sinh thái học trong xử lý ô nhiễm đất 3.4. Ứng dụng sinh thái trong xử lý chất thải sinh hoạt, công nghiệp và nông nghiệp 3.5. Ứng dụng của sinh thái trong phục hồi tài nguyên thiên nhiên						
Cộng	22	2	6	30	60	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

Trưởng Khoa

Người biên soạn

PGS. TS. Lê Thị Trinh

**PGS.TS. Nguyễn Thị Hồng Hạnh
TS. Phạm Hồng Tính**

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
LÝ THUYẾT**

(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-TĐHHN, ngày tháng năm 2019
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội)

1. Thông tin chung về môn học

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Nguyên lý Công nghệ Môi trường**
 - Tiếng Anh: **Principles of Environmental Technology**
- Mã học phần: ESWT 813
- Số tín chỉ: 03
- Đối tượng học: Thạc sĩ, ngành Khoa học môi trường
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức chung <input type="checkbox"/>		Kiến thức cơ sở và chuyên ngành <input type="checkbox"/>				Luận văn <input type="checkbox"/>
		Học phần bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/>		Học phần tự chọn <input type="checkbox"/>		
Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	

- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 45 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết : 30 tiết
 - Bài tập : 05 tiết
 - Thảo luận, hoạt động nhóm: 10 tiết
 - Kiểm tra : 01 tiết
- Thời gian tự học: 90 giờ
- Phụ trách môn học: Khoa Môi trường

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi học xong môn học học viên cần phải có kỹ năng sau:

- Về kiến thức:

+ Học viên tổng hợp và hiểu một các quá trình lý học ứng dụng trong xử lý môi trường như lắng, lọc, hấp thụ, hấp phụ, trao đổi ion.

+ Học viên tổng hợp và hiểu một các quá trình hóa học ứng dụng trong xử lý môi trường như keo tụ, oxy hóa khử.

+ Học viên tổng hợp và hiểu một các quá trình sinh học ứng dụng trong xử lý môi trường như hiếu khí, kỵ khí, quá trình xử lý trong điều kiện tự nhiên.

+ Vận dụng kiến thức để nhận dạng, đề xuất được các phương pháp xử lý trong các các nhà máy, khu công nghiệp và đô thị để tránh gây ô nhiễm môi trường.

- Về kỹ năng:

+ Tính toán được các thông số cơ bản của các công trình trong hệ thống xử lý chất thải, vận dụng được các tiêu chuẩn và quy chuẩn có liên quan trong việc thiết kế các công trình; thể hiện được các công nghệ qua sơ đồ công nghệ và thuyết minh.

- Về thái độ:

+ Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác trong giải quyết công việc, có tính chủ động trong tư duy

3. Tóm tắt nội dung học phần

Cung cấp cho học viên hệ thống kiến thức cơ bản về các hoạt động xử lý ô nhiễm trong các nhà máy và khu công nghiệp; cách đánh giá yêu cầu cần xử lý; đề xuất công nghệ xử lý ô nhiễm nước thải, khí thải, chất thải rắn cho các cơ sở công nghiệp.

4. Tài liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Nguyễn Thu Huyền (2015), Kỹ thuật xử lý chất thải công nghiệp, Giáo trình, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

2. Trịnh Xuân Lai (2002), Xử lý nước thiên nhiên cấp cho sinh hoạt và công nghiệp, NXB Khoa học kỹ thuật.

3. Nguyễn Văn Phước (2010), *Kỹ thuật xử lý chất thải công nghiệp*, Nhà xuất bản Xây dựng.

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Trần Ngọc Chân (2006), *Giáo trình kỹ thuật xử lý khí thải*, Nhà xuất bản Xây dựng.

2. Nguyễn Thị Kim Thái (2014), *Chất thải nguy hại*, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật

3. Lâm Minh Triết (2007), *Kỹ thuật Môi trường*, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh

4. Matthew A.Tarr (2003), *Chemical Degradation Methods for wastes and pollutants*

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Các phương pháp được tổ chức dạy dưới các hình thức chủ yếu gồm lý thuyết, bài tập, thảo luận, hoạt động theo nhóm và tự học, tự nghiên cứu.

6. Nhiệm vụ của học viên

- Học viên phải dự giờ đầy đủ để nắm vững và hiểu rõ phần lý thuyết, trên cơ sở đó có thể vận dụng để đề xuất các hệ thống xử lý môi trường công nghiệp trong các tình huống cụ thể.

- Học viên cần hoàn thành tối thiểu 01 bài tập nhóm về đánh giá, đề xuất công nghệ xử lý. Điểm bài tập và điểm thi cuối môn học được là cơ sở để cho điểm kết thúc học phần

- Để tiếp thu nội dung môn học này, người học cần ôn lại kiến thức các môn Hóa kỹ thuật Môi trường ứng dụng.

- Để củng cố và mở rộng kiến thức, học viên cần đọc thêm các tài liệu tham khảo, hoàn thành đầy đủ các dạng bài tập tính toán. Học viên cần có trình độ tiếng Anh để có thể tham khảo các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành. Người học cần tăng cường trao đổi chuyên môn theo nhóm hoặc viết báo cáo chuyên đề và nâng cao khả năng trình bày nội dung và trả lời câu hỏi.

7. Thang điểm đánh giá

Theo mục 5, 6 điều 25 thông tư số 15 /2014/TT-BGDĐT ngày 15 tháng 5 năm 2014 về việc Ban hành Quy chế đào tạo trình độ thạc sĩ của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%

Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận Trắc nghiệm Vấn đáp Thực hành

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Chương I TÁCH LOẠI CƠ HỌC 1.1 Lắng 1.1.1 Lý thuyết tính tốc độ lắng hạt, phương trình stoc 1.1.2 Phân loại các dạng lắng 1.1.3 Đánh giá định lượng quá trình lắng 1.1.4 Các dạng bề lắng 1.1.5 Ứng dụng quá trình	4,5	0,5		5	10	Đọc TLC(1) Chương I

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
lắng 1.2 Lọc 1.2.1 Lý thuyết lọc nước 1.2.2 Các kỹ thuật lọc 1.2.3 Ứng dụng quá trình lọc						
Chương II HẤP THỤ 2.1 Quá trình chuyển khối 2.2 Các thông số quá trình hấp thụ 2.3 Ứng dụng của quá trình hấp thụ	4,5	0,5		5	10	Đọc TLC(1,2) Chương II
Chương III HẤP PHỤ 3.1 Định nghĩa 3.2 Đánh giá khả năng hấp phụ 3.3 Cấu trúc của chất hấp phụ 3.4 Động lực hấp phụ 3.5 Tái sinh chất hấp phụ 3.6 Ứng dụng trong công nghệ môi trường	4	1		5	10	Đọc TLC(1,2) Chương II
Chương IV XỬ LÝ HÓA HỌC 4.1 Kết tủa hóa học 4.2 Trung hòa và hiệu chỉnh pH 4.3 Oxy hóa khử	4	1		5	10	Đọc TLC(1) Chương IV
Chương V XỬ LÝ NHIỆT 5.1 Các phản ứng xảy ra trong buồng đốt 5.2 Quá trình cháy 5.3 Các loại lò đốt 5.4 Lượng khí thải và kiểm soát ô nhiễm khí	4	1		5	10	Đọc TLC(1) Chương IV
Chương VI CÁC QUÁ TRÌNH XỬ LÝ SINH	9	1		10	20	Đọc TLC(1) Chương V

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
HỌC 6.1 Xử lý hiếu khí 6.2 Xử lý kỵ khí 6.3 Các quá trình xử lý trong tự nhiên						
Chương VII NGHIÊN CỨU ĐIỂN HÌNH 7.1 Đề xuất hệ thống thu gom và xử lý nước thải cho một nhà máy công nghiệp 7.2 Đề xuất hệ thống thu gom và xử lý khí thải cho một nhà máy công nghiệp 7.3 Đề xuất hệ thống xử lý nước thải cho một khu công nghiệp			10	10	20	Đọc tài liệu tham khảo, tài liệu trên internet Đề xuất hệ thống thu gom và xử lý nước thải, khí thải của 1 nhà máy công nghiệp, một khu công nghiệp
Cộng	30	5	10	45	90	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

Trưởng Khoa

Người biên soạn

PGS. TS. Lê Thị Trinh

TS. Nguyễn Thu Huyền

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

LÝ THUYẾT

(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-TĐHHN, ngày tháng năm 2019
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội)

1. Thông tin chung về môn học

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Phương pháp nghiên cứu khoa học môi trường**
 - Tiếng Anh: **Research Methods in Environmental Science**
- Mã học phần: ESRM 831
- Số tín chỉ: 03
- Đối tượng học: Thạc sĩ, ngành Khoa học môi trường
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức chung <input type="checkbox"/>		Kiến thức cơ sở và chuyên ngành <input type="checkbox"/>				Luận văn <input type="checkbox"/>
		Học phần bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/>		Học phần tự chọn <input type="checkbox"/>		
Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	

- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động : 45 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết : 15 tiết
 - Bài tập : 0 tiết
 - Thực hành : 30 tiết
 - Kiểm tra : 02 tiết
- Thời gian tự học: 90 giờ
- Phụ trách môn học: Khoa Môi trường

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi học xong môn học học viên cần phải có kỹ năng sau:

- Về kiến thức:

Sau khi kết thúc học phần, học viên có những kiến thức cơ bản về tổng quan về nghiên cứu khoa học, ứng dụng xác suất thống kê trong nghiên cứu môi trường nghiên cứu xã hội học trong khoa học môi trường, thiết kế và bố trí thí nghiệm trong nghiên

cứu thực nghiệm. Ngoài ra học viên cũng sẽ biết được kiến thức về phương pháp thu mẫu cũng như sử dụng thành thạo phần mềm xử quản lý, xử lý và phân tích số liệu.

- Về kỹ năng:

Học viên nắm bắt được các công cụ phân tích để xác định được các vấn đề gốc có thể nghiên cứu được như: vẽ bản đồ tư duy, cây vấn đề. Thiết lập được các câu hỏi nghiên cứu qua đó xây dựng được giả thuyết nghiên cứu và định hướng thí nghiệm để kiểm định giả thuyết. Nắm được được khung điều phối thí nghiệm, thẩm định được một thí nghiệm có ý nghĩa thống kê hay không và sử dụng thành thạo phần mềm thiết kế thí nghiệm trên nền Excel. Biết cách thu mẫu, ước lượng kích cỡ mẫu, sử dụng các phần mềm chuyên dụng (ACCESS, SPSS, Minitab...) để tổ chức, lưu và phân tích số liệu.

- Về thái độ:

Xác định đúng đắn vấn đề nghiên cứu đảm bảo sự chuẩn xác trong nghiên cứu khoa học, bố trí thí nghiệm/điều tra/thu mẫu phục vụ nghiên cứu.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần cung cấp cho người học kiến thức cơ bản về nghiên cứu khoa học nói chung, ứng dụng xác suất thống kê trong nghiên cứu môi trường. Học phần cũng cung cấp các kiến thức và kỹ năng về các phương pháp nghiên cứu khoa học thường sử dụng trong lĩnh vực khoa học môi trường, cách thức thực hiện điều tra, thiết kế và bố trí thí nghiệm trong nghiên cứu thực nghiệm phương pháp xác định vấn đề, xây dựng giả thuyết, kế hoạch và đề cương nghiên cứu, thiết kế nghiên cứu thu và quản lý số liệu, phân tích số liệu để người học ứng dụng trong nghiên cứu khoa học môi trường.

4. Tài liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Lê Huy Bá (chủ biên) (2006), *Phương pháp nghiên cứu khoa học – Tập 2* (Dành cho sinh viên ngành Môi trường, Sinh học và các ngành liên quan), NXB Đại học Quốc gia TP Hồ Chí Minh.

2. Phan Hiếu Hiền (2001), *Phương pháp bố trí thí nghiệm và xử lý số liệu*, NXB Nông nghiệp.

3. PGS.TS. Tạ Thị Thảo (2010), *Giáo trình thống kê trong hóa phân tích*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. NORAD (1999), *The Logical Framework Approach (LFA)*, Fourth edition

2. Gerry P. Quinn, Michael J. Keough (2002), *Experimental Design and Data Analysis for Biologists*, Cambridge University Press, Mar 21, 2002 - Mathematics - 537 pages.

3. Robert A. Day (1994), *How to write and publish a scientific paper*, Cambridge University Press.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Các phương pháp được tổ chức dạy dưới các hình thức chủ yếu gồm lý thuyết, thực hành, thảo luận, hoạt động theo nhóm và tự học, tự nghiên cứu.

6. Nhiệm vụ của học viên

- Học viên phải dự giờ đầy đủ để nắm vững và hiểu rõ phần lý thuyết, trên cơ sở đó có thể vận dụng vào thực hành thu mẫu thí nghiệm và phân tích, xử lý số liệu.

- Học viên cần hoàn thành báo cáo kết quả thực hành phương pháp bố trí thí nghiệm và xử lý số liệu theo chủ đề mình lựa chọn. Điểm bài báo cáo và điểm thi cuối môn học được là cơ sở để cho điểm kết thúc học phần

7. Thang điểm đánh giá

Theo mục 5, 6 điều 25 thông tư số 15 /2014/TT-BGDĐT ngày 15 tháng 5 năm 2014 về việc Ban hành Quy chế đào tạo trình độ thạc sĩ của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%

Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận Trắc nghiệm Vấn đáp Thực hành

9. Nội dung chi tiết học phần

10. Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ NGHIÊN CỨU KHOA HỌC 1.1 Khái niệm khoa học và nghiên cứu khoa học 1.1.1 Khoa học 1.1.2 Nghiên cứu khoa học 1.1.3 Đề tài nghiên cứu khoa học 1.1.4 Thí nghiệm 1.2 Phương pháp nghiên cứu khoa học 1.2.1 Xác định vấn đề	7	1	2	10	20	Đọc tài liệu chính 1 và tài liệu đọc thêm 1, 2

10. Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<p><i> nghiên cứu</i></p> <p><i>1.2.2 Phương pháp nghiên cứu khoa học</i></p> <p><i>1.2.3 Xây dựng khung logic trong nghiên cứu khoa học môi trường</i></p> <p>1.3. Xác định mục tiêu, nội dung, phạm vi nghiên cứu của một vấn đề, đề tài</p> <p>1.4 Các vấn đề đạo đức trong nghiên cứu khoa học</p> <p>1.5 Cách trình bày kết quả số liệu nghiên cứu</p> <p><i>1.5.1 Trình bày dạng văn viết</i></p> <p><i>1.5.2 Trình bày bảng</i></p> <p><i>1.5.3 Trình bày hình</i></p> <p><i>1.5.4 Một số cách trình bày khác</i></p>						
<p>CHƯƠNG 2: ỨNG DỤNG XÁC SUẤT THỐNG KÊ TRONG NGHIÊN CỨU MÔI TRƯỜNG</p> <p>2.1 Thông kê mô tả sử dụng trong môi trường</p> <p><i>2.1.1 Các đại lượng thống kê sử dụng trong xử lý số liệu thực nghiệm</i></p> <p><i>2.1.2 Hàm phân bố và hàm phân bố chuẩn</i></p> <p><i>2.1.3. Kiểm tra thống kê</i></p> <p>2.2. Phân tích phương sai</p> <p><i>2.2.1. So sánh một số giá trị trung bình</i></p> <p><i>2.2.2. Phân tích phương sai một yếu tố</i></p>	10	1	4	15	30	Đọc tài liệu chính 1, 2 và tài liệu đọc thêm 1, 2

10. Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<p>2.2.3. Phân tích phương sai hai yếu tố</p> <p>2.2.4. Phân tích phương sai ba yếu tố trở lên</p> <p>2.3. Phân tích hồi qui</p> <p>2.3.1. Hồi qui đơn biến</p> <p>2.3.2 Hồi qui đa biến</p> <p>2.3.3 Tương quan và kiểm định có tham số</p> <p>2.3.4 Các kiểm định phi tham số cho hồi quy và tương quan</p> <p>2.3.5 Tương quan đa biến</p> <p>2.3. Một số phần mềm sử dụng trong xử lý và phân tích số liệu</p>						
<p>CHƯƠNG 3: NGHIÊN CỨU XÃ HỘI HỌC TRONG KHOA HỌC MÔI TRƯỜNG</p> <p>3.1. Đối tượng và phạm vi ứng dụng</p> <p>3.2 Phương pháp tính cỡ mẫu và thiết kế mẫu phiếu</p> <p>3.3 Cách thức thực hiện</p> <p>3.4 Xử lý và trình bày số liệu</p> <p>3.5 Một số ứng dụng</p> <p>3.5.1 Điều tra trong đánh giá tác động môi trường</p> <p>3.5.2 Điều tra trong thống kê nguồn thải</p> <p>3.5.3 Điều tra nghiên cứu đa dạng sinh học</p>	5	1	2	8	16	Đọc tài liệu chính 2, 3 và tài liệu đọc thêm 1, 2, 3
<p>CHƯƠNG 4: THIẾT KẾ VÀ BỐ TRÍ THÍ NGHIỆM TRONG NGHIÊN CỨU THỰC</p>	8	1	3	12	24	Đọc tài liệu chính 2, 3 và tài liệu đọc thêm 1, 2, 3

10. Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
NGHIỆM 4.1. Đại cương về thiết kế thí nghiệm 4.2. Một số hình thức thiết kế thí nghiệm trong môi trường <i>4.2.1. Thiết kế ngẫu nhiên hoàn toàn</i> <i>4.2.2. Thiết kế khối ngẫu nhiên hoàn toàn</i> <i>4.2.3. Thiết kế ô vuông Latin</i> 4.3. Các thí nghiệm đa yếu tố 4.4. Đồng dạng mô hình thực nghiệm 4.5. Bố trí một số thí nghiệm điển hình trong nghiên cứu môi trường						
Cộng	30	4	11	45	90	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

Trưởng Khoa

Người biên soạn

PGS. TS. Lê Thị Trinh

PGS. TS. Lê Thị Trinh

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
LÝ THUYẾT**

(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-TĐHHN, ngày tháng năm 2019
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội)

1. Thông tin chung về môn học

- Tên học phần:
Tiếng Việt: **Kiểm soát và đánh giá chất lượng môi trường**
Tiếng Anh: **Environmental quality assessment and control**
- Mã học phần: ESEM 809
- Số tín chỉ: 03
- Đối tượng học: Thạc sĩ, ngành Khoa học môi trường
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức chung <input type="checkbox"/>		Kiến thức cơ sở và chuyên ngành <input type="checkbox"/>				Luận văn <input type="checkbox"/>
		Học phần bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/>		Học phần tự chọn <input type="checkbox"/>		
Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	

- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 45 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết : 25 tiết
 - Thực hành, bài tập : 15 tiết
 - Thảo luận, hoạt động nhóm: 05 tiết
- Thời gian tự học: 90 giờ
- Phụ trách môn học: Khoa Môi trường

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi học xong môn học học viên cần phải có kỹ năng sau:

- Về kiến thức:

+ Học viên hiểu và phân tích được nguyên tắc, các quy trình về kiểm soát và đánh giá ô nhiễm môi trường.

+ Hiểu được nguyên tắc và cách thức xây dựng tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường.

+ Vận dụng kiến thức để xây dựng được các biện pháp kiểm soát và đánh giá được chất lượng môi trường cho các đối tượng cụ thể trong thực tế.

- Về kỹ năng:

+ Xây dựng được các giải pháp nhằm kiểm soát ô nhiễm và cách xử lý đối với phát thải chất ô nhiễm vào môi trường; phát hiện được các nguồn ô nhiễm, đánh giá tải trọng phát thải, tải trọng ô nhiễm; đề xuất giải pháp nhằm kiểm soát và giảm thiểu các chất ô nhiễm sơ cấp và sử dụng được các phương pháp phân tích thứ cấp.

- Về thái độ:

+ Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác trong giải quyết công việc, có tính chủ động trong tư duy.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần cung cấp cho học viên kiến thức về ô nhiễm môi trường, các yêu cầu về đánh giá chất lượng môi trường, nguyên tắc và quy trình kiểm soát ô nhiễm, các nguyên tắc chính trong việc quan trắc phân tích môi trường, các biện pháp kiểm tra, kiểm soát, tính toán tải lượng ô nhiễm và xây dựng khung kế hoạch kiểm soát ô nhiễm môi trường cho các đối tượng điển hình trong thực tế.

4. Tài liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Mai Văn Tiến, Bùi Thị Thu, Trịnh Thị Thắm, Trịnh Thị Thủy, Lê Thu Thủy (2016), Kiểm soát và đánh giá chất lượng môi trường. Giáo trình dành cho học viên Cao học ngành Khoa học môi trường. Trường Đại học TNMT Hà Nội.

2. Đồng Kim Loan, Nguyễn Mạnh Khải, Nguyễn Thị Hà, Phạm Ngọc Hồ (2014), *Kiểm soát và đánh giá chất lượng môi trường*, NXB ĐHQG Hà Nội.

3. Trần Ngọc Chấn (2000), *Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải-Tập 1,2,3*. Nhà xuất bản KHKT Hà Nội.

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Nguyễn Văn Kiệt, Huỳnh Trung Hải (2012), *Cẩm nang Quan trắc nước thải công nghiệp*, Dự án quản lý nhà nước về môi trường cấp Tỉnh tại Việt Nam (VPEG)

2. Tổng Cục Môi trường – Bộ Tài nguyên và Môi trường (2012), Khung kế hoạch hành động kiểm soát ô nhiễm môi trường cấp địa phương.

3. Tổng Cục Môi trường – Bộ Tài nguyên và Môi trường (2011), QĐ số 878; 879/QĐ-TCMT. Ban hành sổ tay hướng dẫn tính toán chỉ số chất lượng không khí (AQI), nước (WQI).

4. Joseph A. Salvato, Nelson L. Nemerow, and Franklin J. Agardy (2003), *Environmental Engineering*, fifth edition, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.

5. J. R. Mudakavi, India (2010), *Principles and Practices of Air Pollution Control and Analysis*.

6. Kessel, Cambridge (2011), *Air, the Environment and Public Health*.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Các phương pháp được tổ chức dạy dưới các hình thức chủ yếu gồm lý thuyết, bài tập, thực hành, bài tập nhóm và tự học, tự nghiên cứu.

6. Nhiệm vụ của học viên

+ Học viên phải dự giờ đầy đủ để nắm vững và hiểu rõ lý thuyết, vận dụng để kiểm soát và đánh giá được chất lượng các thành phần môi trường.

+ Học viên phải tham gia đầy đủ các buổi thực hành

+ Để tiếp thu nội dung môn học này, người học cần ôn lại Hóa kỹ thuật môi trường ứng dụng, Quan trắc phân tích và đánh giá chất lượng môi trường, Nguyên lý công nghệ môi trường.

+ Để củng cố và mở rộng kiến thức, học viên cần đọc thêm các tài liệu tham khảo, hoàn thành đầy đủ các dạng bài tập về thống kê, tính toán tải lượng, tính toán và đánh giá các chỉ số cho các thành phần môi trường. Người học cần tăng cường trao đổi chuyên môn theo nhóm hoặc viết báo cáo chuyên đề và nâng cao khả năng trình bày nội dung và trả lời câu hỏi.

7. Thang điểm đánh giá

Theo mục 5, 6 điều 25 thông tư số 15 /2014/TT-BGDĐT ngày 15 tháng 5 năm 2014 về việc Ban hành Quy chế đào tạo trình độ thạc sĩ của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%

Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận

Trắc nghiệm

Vấn đáp

Thực hành

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên	
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)		
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
Chương 1. Nguyên tắc chung về kiểm soát và đánh giá chất lượng môi trường 1.1 Phương pháp luận và phương pháp nghiên cứu ô nhiễm môi trường 1.2 Các nguyên tắc và quy trình đánh giá chất lượng	5				5	10	Tài liệu chính 1,2,3 Tài liệu đọc thêm 1,2, tiếng anh 4,5

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
môi trường 1.3 Tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường và nguyên tắc xây dựng						
Chương 2. Quan trắc và đánh giá chất lượng các thành phần môi trường 2.1 Xây dựng và lập kế hoạch quan trắc môi trường 2.2 Quan trắc và đánh giá chất lượng môi trường nước <i>2.2.1 Quan trắc và lấy mẫu tại hiện trường</i> <i>2.2.2 Vận hành các trạm quan trắc tự động, trực tuyến</i> <i>2.2.3 Phân tích trong phòng thí nghiệm</i> <i>2.2.4 Xử lý số liệu và đánh giá chất lượng môi trường nước</i> 2.3 Quan trắc và đánh giá chất lượng môi trường không khí <i>2.3.1 Quan trắc và lấy mẫu tại hiện trường</i> <i>2.3.2 Vận hành các trạm quan trắc tự động, trực tuyến</i> <i>2.3.3 Phân tích trong phòng thí nghiệm</i>	12	10	3	25	50	Tài liệu chính 1,2,3 Tài liệu đọc thêm 3, tiếng anh 4

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<p>2.3.4 Xử lý số liệu và đánh giá chất lượng môi trường không khí.</p> <p>2.4 Quan trắc và đánh giá chất lượng môi trường đất</p> <p>2.4.1 Quan trắc và lấy mẫu tại hiện trường</p> <p>2.4.2 Phân tích trong phòng thí nghiệm</p> <p>2.4.3 Xử lý số liệu và đánh giá chất lượng môi trường đất</p> <p>2.4.4 Đánh giá quá trình suy thoái đất</p>						
<p>Chương 3. Các biện pháp kiểm soát ô nhiễm môi trường</p> <p>3.1 Hướng dẫn kiểm kê nguồn thải và kiểm kê phát thải</p> <p>3.2 Phương pháp đánh giá khả năng tiếp nhận nguồn thải</p> <p>3.3 Biện pháp kiểm soát và tính toán tải lượng các chất ô nhiễm trong nước</p> <p>3.4 Biện pháp kiểm soát và tính toán tải lượng các chất ô nhiễm không khí</p> <p>3.5 Biện pháp kiểm soát và tính toán tải lượng ô nhiễm môi trường đất</p> <p>3.6 Kiểm soát một số loại</p>	5	3	2	10	20	<p>Tài liệu chính 1,2,3</p> <p>Tài liệu đọc thêm 2, tiếng anh 5,6</p> <p>Chuẩn bị bài tập nhóm theo và thuyết trình báo cáo theo chủ đề</p>

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
hình ô nhiễm phức tạp (biển, chất thải rắn, tiếng ồn,...) và ước tính phát thải						
Chương 4. Xây dựng kế hoạch kiểm soát và đánh giá chất lượng môi trường 4.1. Thực trạng các văn bản pháp quy 4.2 Xây dựng khung kế hoạch kiểm soát ô nhiễm môi trường điển hình (Doanh nghiệp, nhà máy, khu công nghiệp, khu đô thị, làng nghề....)	3		2	5	10	Tài liệu chính 1 Tài liệu đọc thêm 2,3, tiếng anh 4,5,6 Xây dựng KKKHSON kèm kế hoạch thực hiện thực tế tại đơn vị đã lựa chọn
Cộng	25	13	7	45	90	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

Trưởng Khoa

Người biên soạn

PGS. TS. Lê Thị Trinh

TS. Mai Văn Tiến

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
LÝ THUYẾT**

(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-TĐHHN, ngày tháng năm 2019
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội)

1. Thông tin chung về môn học

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Mô hình lan truyền chất ô nhiễm trong môi trường**
 - Tiếng Anh: **Models for pollutant transport in the environment**
- Mã học phần: ESMP 832
- Số tín chỉ: 03
- Đối tượng học: Thạc sĩ, ngành Khoa học môi trường
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức chung <input type="checkbox"/>		Kiến thức cơ sở và chuyên ngành <input type="checkbox"/>				Luận văn <input type="checkbox"/>
		Học phần bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/>		Học phần tự chọn <input type="checkbox"/>		
Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	

- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 45 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết : 30 tiết
 - Bài tập : 03 tiết
 - Thảo luận, hoạt động nhóm: 12 tiết
- Thời gian tự học: 60 giờ
- Phụ trách môn học: Khoa Môi trường

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi học xong môn học học viên cần phải có kỹ năng sau:

- Về kiến thức:

Môn học cung cấp cho học viên các nội dung cơ bản về quá trình vận chuyển chất ô nhiễm trong môi trường và phương pháp mô hình hóa các quá trình đó. Sau khi kết thúc học phần, học viên trình bày được các phương trình mô tả các quá trình vận chuyển, biến đổi của chất ô nhiễm trong nước ngầm, nước sông, nước hồ (đầm lầy),

nước biển, nước ngầm và môi trường không khí; Phân tích và ứng dụng một số mô hình nổi tiếng tính toán quá trình vận chuyển chất ô nhiễm trong môi trường.

- Về kỹ năng:

Phân tích, nhận dạng các vấn đề về ô nhiễm môi trường và quá trình vận chuyển, biến đổi của chất ô nhiễm trong môi trường cũng như phương pháp vào số liệu, chạy và phân tích, đánh giá kết quả của một số mô hình cơ bản để tính toán lan truyền chất ô nhiễm trong môi trường; Vận dụng hiệu quả kiến thức học tập được trong thực tiễn công tác sau này.

- Về thái độ:

Có thái độ học tập đúng đắn, nghiêm túc, tham dự các bài giảng đầy đủ, trả lời các câu hỏi của giảng viên. Học viên được yêu cầu phải chuẩn bị đầy đủ các bài tập theo nhóm và tham gia trình bày, thảo luận trên lớp. Học viên cần nghiêm túc tự học, tự nghiên cứu để đào sâu kiến thức trên cơ sở bài giảng.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Môn học cung cấp cho học viên những khái niệm và những phương trình cơ bản về các quá trình vận chuyển, biến đổi của chất ô nhiễm trong nước ngầm, nước sông, nước hồ (đầm lầy), nước biển, nước ngầm và môi trường không khí. Học viên sẽ nghiên cứu các quá trình vận chuyển (bình lưu và đối lưu), quá trình phân tán, quá trình xáo trộn rối, quá trình hấp phụ, lắng đọng và cuốn lên của chất ô nhiễm, các phản ứng hóa học quan trọng nhất làm biến đổi chất ô nhiễm. Học viên cũng nghiên cứu nội dung cơ bản của phương pháp mô ròi rạc hóa các phương trình cơ bản về lan truyền chất ô nhiễm và giới thiệu về cách lập chương trình để mô hình hóa (thí dụ phương pháp sử dụng phần mềm dịch FOTRAN để viết và dịch một mô hình môi trường đơn giản). Học viên cũng được giới thiệu một vài mô hình môi trường đơn giản.

4. Tài liệu học tập

4.1 Tài liệu chính

1. Bùi Tá Long (2011), Mô hình hóa môi trường, NXB. ĐH Quốc Gia TP.HCM.
2. Nguyễn Văn Hoàng. Giáo trình lan truyền chất ô nhiễm trong môi trường nước. Nhà xuất bản khoa học tự nhiên và công nghệ.
3. Vũ Thanh Ca (2019). *Giáo trình mô hình hóa môi trường*. Đại học Tài Nguyên và Môi trường Hà Nội.

4.2 Tài liệu đọc thêm

1. Hemond, H. F., and E. J. Fechner (2000) *Chemical Fate and Transport in the Environment*. 2nd ed. Academic Press, 2000. ISBN: 0123402751..

2. Jerald L. Schnoor (1996) *Environmental Modeling: Fate and Transport of Pollutants in Water, Air, and Soil* 1st Edition. Wiley-Interscience; 1 edition.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Các phương pháp được tổ chức dạy dưới các hình thức chủ yếu gồm lý thuyết, bài tập, thảo luận, hoạt động theo nhóm và tự học, tự nghiên cứu.

6. Nhiệm vụ của học viên

Học viên phải tham dự giờ đầy đủ để nắm vững và hiểu rõ nội dung học phần; trên cơ sở đó có thể áp dụng các mô hình lan truyền chất ô nhiễm trong môi trường phục vụ nghiên cứu khoa học và quản lý môi trường. Sau khi học xong học phần, học viên cần có được kiến thức để có thể thực hiện các nghiên cứu độc lập, các dự án và viết báo cáo về ứng dụng mô hình lan truyền, biến đổi chất ô nhiễm trong môi trường.

Học viên cần hoàn thành tối thiểu 3 bài tập thảo luận nhóm về ứng dụng các kiến thức đã học trong học phần phục vụ xây dựng và áp dụng mô hình lan truyền chất ô nhiễm trong môi trường. Điểm bài tập và điểm thi cuối môn học được là cơ sở để cho điểm kết thúc học phần

Để củng cố và mở rộng kiến thức, học viên cần đọc thêm các tài liệu tham khảo. Học viên cần có trình độ tiếng Anh để có thể tham khảo các tài liệu tiếng Anh liên quan. Người học cần tăng cường trao đổi chuyên môn theo nhóm hoặc viết báo cáo chuyên đề và nâng cao khả năng trình bày nội dung và trả lời câu hỏi.

7. Thang điểm đánh giá

Theo mục 5, 6 điều 25 thông tư số 15 /2014/TT-BGDĐT ngày 15 tháng 5 năm 2014 về việc Ban hành Quy chế đào tạo trình độ thạc sĩ của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%

Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận

Trắc nghiệm

Vấn đáp

Thực hành

9. Nội dung chi tiết học phần:

10. Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)

10. Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ MÔ HÌNH HÓA QUÁ TRÌNH LAN TRUYỀN VÀ BIẾN ĐỔI CỦA CHẤT Ô NHIỄM TRONG MÔI TRƯỜNG	5			5	10	
1.1 Tổng quan về ô nhiễm môi trường và các chất ô nhiễm môi trường						Đọc kỹ các tài liệu chính 1,2,3 và các tài liệu đọc thêm 1,2
1.2 Tầm quan trọng của mô hình hóa quá trình lan truyền, biến đổi của						Đọc kỹ các tài liệu chính 2,3
1.3 Tổng quan về quá trình phát triển của mô hình vận lan truyền và biến đổi của chất ô nhiễm trong môi trường						Đọc kỹ các tài liệu chính 3
1.4 Các ứng dụng của mô hình vận lan truyền và biến đổi của chất ô nhiễm trong môi trường						Đọc kỹ các tài liệu chính 3
CHƯƠNG 2: MÔ HÌNH HÓA QUÁ TRÌNH LAN TRUYỀN VÀ BIẾN ĐỔI CỦA CHẤT Ô NHIỄM TRONG MÔI TRƯỜNG NƯỚC SÔNG	4	1	1	6	12	
2.1 Dòng chảy sông và các phương trình cơ bản mô tả dòng chảy sông						Đọc kỹ các tài liệu chính 2, 3
2.2 Quá trình phân tán và quá trình rối trong sông						Đọc kỹ các tài liệu chính 2, 3
2.3 Quá trình lan truyền chất ô nhiễm trong sông						Đọc kỹ các tài liệu chính 2, 3
2.4 Mô hình hóa quá trình						Đọc kỹ các tài

10. Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
lan truyền và biến đổi của chất ô nhiễm trong môi trường nước sông						liệu chính 2, 3 và tài liệu đọc thêm 1,2
CHƯƠNG 3: MÔ HÌNH HÓA QUÁ TRÌNH LAN TRUYỀN VÀ BIẾN ĐỔI CỦA CHẤT Ô NHIỄM TRONG MÔI TRƯỜNG NƯỚC AO, HỒ, ĐÀM LẦY	5		1	6	12	
3.1 Các đặc trưng của dòng chảy trong môi trường nước ao, hồ, đầm lầy						Đọc kỹ các tài liệu chính 2, 3
3.2 Quá trình vận chuyển, phân tán, khuếch tán chất ô nhiễm trong ao, hồ, đầm lầy						
3.3 Các quá trình hóa học và sinh học liên quan tới sự biến đổi của chất ô nhiễm trong môi trường nước hồ, đầm lầy						Đọc kỹ các tài liệu chính 2, 3 và tài liệu đọc thêm 1,2
3.4 Mô hình hóa quá trình lan truyền chất ô nhiễm trong môi trường nước ao, hồ, đầm lầy						Đọc kỹ các tài liệu chính 2, 3 và tài liệu đọc thêm 1,2
CHƯƠNG 4: MÔ HÌNH HÓA QUÁ TRÌNH LAN TRUYỀN VÀ BIẾN ĐỔI CỦA CHẤT Ô NHIỄM TRONG MÔI TRƯỜNG NƯỚC BIỂN	5		1	6	1	
4.1 Các quá trình động lực học trong biển						Đọc kỹ tài liệu chính 3
4.2 Quá trình rối trong biển và tác động của nó tới việc lan truyền chất ô nhiễm						Đọc kỹ tài liệu chính 3

10. Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
trong môi trường nước biển						
4.3 Hiện tượng lắng đọng phù sa và tác động của nó tới việc lan truyền chất ô nhiễm trong môi trường nước biển						Đọc kỹ tài liệu chính 3
4.4 Các phương trình cơ bản mô tả quá trình lan truyền, biến đổi của chất ô nhiễm trong môi trường nước biển						Đọc kỹ các tài liệu chính 2, 3 và tài liệu đọc thêm 1,2
4.5 Mô hình hóa quá trình lan truyền, biến đổi của chất ô nhiễm trong môi trường nước biển						Đọc kỹ các tài liệu chính 2, 3 và tài liệu đọc thêm 1,2
CHƯƠNG 5: MÔ HÌNH HÓA QUÁ TRÌNH LAN TRUYỀN VÀ BIẾN ĐỔI CỦA CHẤT Ô NHIỄM TRONG MÔI TRƯỜNG ĐẤT VÀ NƯỚC NGẦM	3		1	4	8	
5.1 Quá trình thấm và các phương trình cơ bản mô phỏng dòng chảy nước ngầm						Đọc kỹ các tài liệu chính 2, 3
5.2 Quá trình lan truyền chất ô nhiễm trong nước ngầm và các phương trình cơ bản						Đọc kỹ các tài liệu chính 2, 3
5.3 Mô hình hóa quá trình lan truyền chất ô nhiễm trong môi trường nước ngầm						Đọc kỹ các tài liệu chính 2, 3 và tài liệu đọc thêm 1,2
CHƯƠNG 6: MÔ HÌNH HÓA QUÁ TRÌNH LAN TRUYỀN VÀ BIẾN ĐỔI	7		2	8	16	

10. Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
CỦA CHẤT Ô NHIỄM TRONG MÔI TRƯỜNG KHÍ QUYỂN						
6.1 Giới thiệu về các tầng khí quyển và các quá trình động lực học, nhiệt động lực học trong khí quyển						Đọc kỹ tài liệu chính 3
6.2 Rối khí quyển						Đọc kỹ tài liệu chính 3
6.3 Các đặc điểm của chất ô nhiễm và quá trình lan truyền chất ô nhiễm trong khí quyển						Đọc kỹ tài liệu chính 3
6.4 Mô hình hóa quá trình lan truyền chất ô nhiễm trong khí quyển						Đọc kỹ tài liệu chính 3
6.5 Một số mô hình đơn giản tính toán sự lan truyền chất ô nhiễm trong khí quyển						Đọc kỹ tài liệu chính 3
Cộng	30	1	14	45	90	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

Trưởng Khoa

Người biên soạn

PGS. TS. Lê Thị Trinh

PGS. TS. Vũ Thanh Ca

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
LÝ THUYẾT**

(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-TĐHHN, ngày tháng năm 2019
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội)

1. Thông tin chung về môn học

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Chiến lược chính sách môi trường**
 - Tiếng Anh: **Environmental policy strategy**
- Mã học phần: ESPA 812
- Số tín chỉ: 03
- Đối tượng học: Thạc sĩ, ngành Khoa học môi trường
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức chung <input type="checkbox"/>		Kiến thức cơ sở và chuyên ngành <input type="checkbox"/>				Luận văn <input type="checkbox"/>
		Học phần bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/>		Học phần tự chọn <input type="checkbox"/>		
Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	

- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 45 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết : 32 tiết
 - Thực hành, bài tập : 0 tiết
 - Thảo luận, hoạt động nhóm: 12 tiết
 - Kiểm tra : 01 tiết
- Thời gian tự học: 60 giờ
- Phụ trách môn học: Khoa Môi trường

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi học xong môn học học viên cần phải có kỹ năng sau:

- Về kiến thức:

Trình bày được vai trò của công cụ luật pháp chính sách trong quản lý tài nguyên và môi trường. Phân tích được các nhân tố của một chiến lược, chính sách tài nguyên và môi trường, các chính sách thực hiện chiến lược, chính sách tài nguyên và môi trường; Ứng dụng được nội dung chiến lược và chính sách trong quản lý tài nguyên và môi trường tại Việt Nam.

- Về kỹ năng:

Hiểu rõ vai trò của công cụ luật pháp chính sách, ý nghĩa của công cụ luật pháp chính sách trong quản lý tài nguyên và môi trường. Vận dụng các chiến lược, chính sách quản lý tài nguyên và môi trường đang áp dụng ở Việt Nam vào việc quản lý tài nguyên và môi trường ở địa phương.

- Về thái độ:

Học viên thấy rõ sự cần thiết phải xây dựng các chiến lược chính sách trong khai thác, bảo vệ tài nguyên và môi trường ở các cấp độ khác nhau từ trung ương tới địa phương

3. Tóm tắt nội dung học phần

Cung cấp cho học viên những kiến thức về các công cụ luật pháp, chiến lược và chính sách trong quản lý tài nguyên và môi trường trên thế giới và Việt Nam; Phân tích, đánh giá các nhân tố của một chiến lược, chính sách tài nguyên và môi trường; Phương pháp tiếp cận xây dựng chiến lược và chính sách môi trường; Nội dung chiến lược và chính sách bảo vệ môi trường Việt Nam, tổ chức thực hiện và đánh giá kết quả thực hiện nội dung của chiến lược và chính sách bảo vệ môi trường.

4. Tài liệu học tập, tham khảo chính

4.1. Tài liệu chính

1. Phạm Thị Mai Thảo, Lê Đắc Trường (2017), *Chiến lược và chính sách môi trường*, NXB Khoa học Kỹ thuật.

2. Lê Văn Khoa (2000), *Chiến lược và chính sách môi trường*, NXB Đại học quốc gia Hà Nội.

3. Đỗ Nam Thắng (2011), *Các công cụ kinh tế trong quản lý môi trường: Kinh nghiệm quốc tế và thực tiễn áp dụng ở Việt Nam* (sách chuyên khảo), Nhà xuất bản Tư pháp.

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. *Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2020 tầm nhìn đến năm 2030*, Ban hành theo QĐ Số: 1216/QĐ-TTg ngày 05/9/2012 của Thủ tướng Chính Phủ.

2. *Các công ước quốc tế về bảo vệ môi trường* (2005), NXB Chính trị quốc gia.

3. Chiến lược tăng trưởng xanh, Ban hành theo QĐ Số: 1393/QĐ-TTg ngày 25/9/2012 của Thủ tướng Chính Phủ.

4. Michael Redclift-Colin Sage (1994), *Strategies for sustainable development*, University of London, UK.

5. Dalal-Clayton, Bass (2002) - *Sustainable Development Strategies - A Resource Book*

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Các phương pháp được tổ chức dạy dưới các hình thức chủ yếu gồm lý thuyết, bài tập, thảo luận, hoạt động theo nhóm và tự học, tự nghiên cứu.

6. Nhiệm vụ của học viên

Học viên phải tham dự giờ đầy đủ để nắm vững và hiểu rõ phần lý thuyết, trên cơ sở đó có thể áp dụng vào thực tế quản lý nhà nước về môi trường bằng công cụ chiến lược và chính sách môi trường.

Học viên cần hoàn thành tối thiểu một bài tập thảo luận nhóm về phân tích đánh giá chiến lược và chính sách môi trường. Điểm thảo luận và điểm thi cuối môn học được là cơ sở để cho điểm kết thúc học phần

Để tiếp thu nội dung môn học này, người học cần ôn lại kiến thức các môn học Quản lý môi trường, Pháp luật bảo vệ môi trường. Để củng cố và mở rộng kiến thức, học viên cần đọc thêm các tài liệu tham khảo, học viên cần có trình độ tiếng Anh để có thể tham khảo các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành. Người học cần tăng cường trao đổi chuyên môn theo nhóm hoặc viết báo cáo chuyên đề và nâng cao khả năng trình bày nội dung và trả lời câu hỏi.

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%

Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận

Trắc nghiệm

Vấn đáp

Thực hành

9. Nội dung chi tiết học phần:

10. Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ CÁC CÔNG CỤ LUẬT PHÁP, CHÍNH SÁCH TRONG QUẢN LÝ TÀI NGUYÊN MÔI TRƯỜNG	10		4	14	28	Đọc tài liệu chính 1
1.1 Quản lý tài nguyên môi trường bằng luật pháp chính sách						
1.1.1 Tính tất yếu bảo vệ tài nguyên và môi trường bằng luật pháp chính sách 1.1.2 Những khó khăn						

10. Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
trong công tác quản lý nhà nước về lĩnh vực tài nguyên và môi trường						
1.2 Hệ thống công cụ luật pháp và chính sách trong quản lý tài nguyên và môi trường 1.2.1 Luật và các công ước quốc tế 1.2.2 Kế hoạch hoá công tác tài nguyên và môi trường 1.2.3 Thanh tra, kiểm tra 1.2.4 Chiến lược và chính sách 1.2.5 Tiêu chuẩn, quy chuẩn liên quan tới tài nguyên và môi trường						
CHƯƠNG 2: HOẠCH ĐỊNH CHIẾN LƯỢC, CHÍNH SÁCH TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG	5		4	9	18	Đọc tài liệu chính 2
2.1 Xây dựng chính sách						
2.1.1 Phương pháp tiếp cận 2.1.2 Các nhân tố của một chính sách 2.1.3 Các giai đoạn trong một vòng đời chính sách 2.1.4 Các bước thực hiện chính sách						
2.2 Xây dựng chiến lược						
2.2.1 Phương pháp tiếp cận 2.2.2 Các nhân tố của một chiến lược 2.2.3 Phương pháp xây dựng chiến lược 2.2.4 Các bước thực hiện chiến lược						
CHƯƠNG 3: CHIẾN LƯỢC, CHÍNH SÁCH	8		12	20	40	

10. Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
LIÊN QUAN TỚI TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG Ở VIỆT NAM						
3.1 Mục tiêu phát triển kinh tế xã hội ảnh hưởng tới chiến lược chính sách tài nguyên và môi trường ở Việt Nam						Đọc tài liệu chính 1, 2 và tham khảo thêm tài liệu đọc thêm 1, 2, 3, 4
3.2 Mục tiêu chiến lược bảo vệ tài nguyên, môi trường và phát triển bền vững						
3.3 Phương hướng hành động						
3.4 Chiến lược, chính sách tài nguyên và môi trường ở nước ở Việt Nam						
3.4.1 Chiến lược và chính sách bảo vệ môi trường 3.4.2 Chiến lược và chính sách quản lý tài nguyên nước 3.4.3 Chiến lược, chính sách quy hoạch và sử dụng bền vững tài nguyên đất 3.4.4 Chiến lược, chính sách tài nguyên khoáng sản 3.4.5 Chiến lược, chính sách quản lý tổng hợp đới bờ						
Cộng	32		13	45	90	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

Trưởng Khoa

Người biên soạn

PGS. TS. Lê Thị Trinh

TS. Phạm Thị Mai Thảo

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
LÝ THUYẾT**

(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-TĐHHN, ngày tháng năm 2019
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội)

1. Thông tin chung về môn học

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Đánh giá rủi ro môi trường**
 - Tiếng Anh: **Environmental Risk Assessment**
- Mã học phần: ESRA 808
- Số tín chỉ: 03
- Đối tượng học: Thạc sĩ, ngành Khoa học môi trường
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức chung <input type="checkbox"/>		Kiến thức cơ sở và chuyên ngành <input type="checkbox"/>				Luận văn <input type="checkbox"/>
		Học phần bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/>		Học phần tự chọn <input type="checkbox"/>		
Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	

- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 45 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết : 30 tiết
 - Bài tập : 05 tiết
 - Thực hành, thực tập : 0 tiết
 - Thảo luận, hoạt động nhóm: 10 tiết
- Thời gian tự học: 60 giờ
- Phụ trách môn học: Khoa Môi trường

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi học xong môn học học viên cần phải có kỹ năng sau:

- Về kiến thức:

- + Học viên nắm được các khái niệm và kỹ thuật đánh giá rủi ro môi trường;
- + Hiểu được quy trình đánh giá rủi ro cho hệ sinh thái và con người
- + Phân tích được một số tình huống cụ thể để đề xuất quy trình đánh giá rủi ro môi trường trong thực tế;

- Về kỹ năng:

- + Nhận diện được các yếu tố rủi ro môi trường trong một số bài tập tình huống;
- + Tính toán các đại lượng định tính, định lượng trong quy trình đánh giá rủi ro môi trường;
- + Xây dựng quy trình và thực hiện đánh giá rủi ro môi trường trong một số trường hợp cụ thể;
- + Dự báo các mối nguy hại từ các nguồn gây ô nhiễm môi trường trong một số tình huống cụ thể nhằm quản lý các rủi ro để bảo vệ môi trường và sức khỏe cộng đồng.

- Về thái độ:

- + Có ý thức tuyên truyền trong cộng đồng về tác hại của các chất ô nhiễm môi trường đến sức khỏe con người.
- + Có ý thức tiếp cận cách thức và phương pháp nghiên cứu về đánh giá rủi ro môi trường

3. Tóm tắt nội dung học phần

Cung cấp cho học viên hệ thống kiến thức cơ bản về các khái niệm và phương pháp đánh giá rủi ro môi trường, đánh giá định tính, định lượng các rủi ro đến sức khỏe con người và môi trường; cách thức tiếp cận xã hội, kinh tế, tiêu chuẩn và kỹ thuật để quản lý rủi ro nhằm mục tiêu bảo vệ môi trường và an toàn sức khỏe con người.

4. Tài liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Lê Thị Trinh, Nguyễn Thị Hà, Phạm Thị Mai Thảo (2016), *Giáo trình Đánh giá rủi ro môi trường*, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội
2. Lê Thị Hồng Trân (2008), *Đánh giá rủi ro sức khỏe và đánh giá rủi ro sinh thái*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.
3. Australia Government (2012), *Environmental Health Risk Assessment – Guideline for assessing human health risks from environmental hazards*.

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Lê Thị Hồng Trân (2006), *Đánh giá rủi ro môi trường*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.
2. Nguyễn Văn Phước và Nguyễn Thị Vân Hà (2006), *Quản lý chất lượng môi trường*, Nhà xuất bản Xây dựng.

3. The U.S. Environmental Protection Agency (EPA) (2003), *Risk Assessment Guidance for Superfund (RAGS), Volume I: Human Health Evaluation Manual (Part E, Supplemental Guidance for Dermal Risk Assessment) Interim*.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Các phương pháp được tổ chức dạy dưới các hình thức chủ yếu gồm lý thuyết, bài tập, thảo luận, hoạt động theo nhóm và tự học, tự nghiên cứu.

6. Nhiệm vụ của học viên

Học viên phải dự giờ đầy đủ để nắm vững và hiểu rõ phần lý thuyết, trên cơ sở đó có thể vận dụng để giải quyết đánh giá rủi ro môi trường trong một số tình huống cụ thể và đề xuất các biện pháp quản lý rủi ro môi trường.

Học viên cần hoàn thành tối thiểu hai bài tập về đánh giá rủi ro môi trường. Điểm bài tập và điểm thi cuối môn học được là cơ sở để cho điểm kết thúc học phần

Để tiếp thu nội dung môn học này, người học cần ôn lại kiến thức các môn học Cơ sở khoa học môi trường, độc học môi trường, quản lý môi trường.

Để củng cố và mở rộng kiến thức, học viên cần đọc thêm các tài liệu tham khảo, hoàn thành đầy đủ các dạng bài tập tính toán. Học viên cần có trình độ tiếng Anh để có thể tham khảo các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành. Người học cần tăng cường trao đổi chuyên môn theo nhóm hoặc viết báo cáo chuyên đề và nâng cao khả năng trình bày nội dung và trả lời câu hỏi.

7. Thang điểm đánh giá

Theo mục 5, 6 điều 25 thông tư số 15 /2014/TT-BGDĐT ngày 15 tháng 5 năm 2014 về việc Ban hành Quy chế đào tạo trình độ thạc sĩ của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%

Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận Trắc nghiệm Vấn đáp Thực hành

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
CHƯƠNG 1. TỔNG	6			6	12	Đọc tài liệu 1, 2 và tài liệu đọc

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<p>QUAN VỀ ĐÁNH GIÁ RỦI RO MÔI TRƯỜNG VÀ NHỮNG VẤN ĐỀ LIÊN QUAN</p> <p>1.1 Một số khái niệm cơ bản trong đánh giá rủi ro môi trường</p> <p>1.2 Mục đích, vai trò của đánh giá rủi ro và quản lý rủi ro</p> <p>1.3 Giới hạn của đánh giá rủi ro môi trường</p> <p>1.4 Phân loại rủi ro môi trường</p> <p>1.5 Các loại rủi ro môi trường thường gặp</p> <p>1.6 Lịch sử và quy trình chung trong đánh giá rủi ro môi trường</p>						thêm 1
<p>CHƯƠNG 2. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ RỦI RO MÔI TRƯỜNG</p> <p>2.1 Lý thuyết, cách tiếp cận đánh giá rủi ro môi trường</p> <p>2.2 Một số mô hình đánh giá rủi ro</p> <p>2.2.1 Mô hình đánh giá rủi ro môi trường dự báo</p> <p>2.3.2 Mô hình đánh giá rủi ro môi trường hồi cố</p>	10	1	4	15	30	Đọc tài liệu 2, 3 và tài liệu đọc thêm 1, 2

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
2.3.3 Giới hạn của đánh giá rủi ro môi trường 2.3 Quy trình đánh giá rủi ro 2.3.1 Nhận diện mối nguy 2.3.2 Phân tích nguy cơ 2.3.3 Đánh giá khả năng và hậu quả 2.3.4 Mô tả đặc tính rủi ro						
CHƯƠNG 3. QUẢN LÝ RỦI RO MÔI TRƯỜNG 3.1 Tổng quan về quản lý rủi ro 3.2 Khung chương trình quản lý rủi ro 3.3 Sự kết hợp của đánh giá rủi ro và quản lý rủi ro 3.4 Các công cụ thường sử dụng để quản lý rủi ro môi trường 3.5 Quản lý kỹ thuật và xử lý sự cố khi có rủi ro môi trường	7	2	3	12	24	Đọc tài liệu 2, 3 và tài liệu đọc thêm 2, 3
CHƯƠNG 4. MỘT SỐ NGHIÊN CỨU ĐIỂN HÌNH 4.1 Đánh giá rủi ro sức khỏe gây ra do hóa chất 4.2 Đánh giá rủi ro sinh thái 4.3 Đánh giá rủi ro do phát	5	2	5	12	24	Đọc tài liệu 2, 3 và tài liệu đọc thêm 1, 2, 3

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
thải hóa chất nguy hại của một số ngành công nghiệp						
Cộng	30	5	10	45	90	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

Trưởng Khoa

Người biên soạn

PGS. TS. Lê Thị Trinh

PGS. TS. Lê Thị Trinh

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
LÝ THUYẾT**

(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-TĐHHN, ngày tháng năm 2019
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội)

1. Thông tin chung về môn học

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Lượng giá kinh tế tài nguyên và môi trường**
 - Tiếng Anh: **Economic evaluation of natural resources and environment**
- Mã học phần: ESEE 819
- Số tín chỉ: 02
- Đối tượng học: Thạc sĩ, ngành Khoa học môi trường
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức chung <input type="checkbox"/>		Kiến thức cơ sở và chuyên ngành <input type="checkbox"/>				Luận văn <input type="checkbox"/>
		Học phần bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/>		Học phần tự chọn <input type="checkbox"/>		
Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	

- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 30 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết : 18 tiết
 - Bài tập : 02 tiết
 - Thảo luận, hoạt động nhóm: 10 tiết
 - Kiểm tra : 01 tiết
- Thời gian tự học: 60 giờ
- Phụ trách môn học: Khoa Môi trường

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi học xong môn học học viên cần phải có kỹ năng sau:

- Về kiến thức:

- + Học viên trình bày được khái niệm về lượng giá giá trị kinh tế tài nguyên và môi trường, phạm vi áp dụng phương pháp lượng giá; các giá trị của hàng hóa dịch vụ môi trường trong tổng giá trị kinh tế
- + Phân tích được các giá trị kinh tế của hàng hóa môi trường;

+ Vận dụng được các phương pháp lượng giá kinh tế tài nguyên và môi trường thường sử dụng cho một đối tượng cụ thể.

- Về kỹ năng:

+ Học viên vận dụng được những kiến thức liên quan tới lượng giá giá trị kinh tế tài nguyên và môi trường để tính toán được giá trị của một hệ sinh thái, sự cố thiên tai, ô nhiễm của khu công nghiệp ...

- Về thái độ:

+ Rèn luyện tính cẩn thận trong nghiên cứu, và chủ động trong tư duy

3. Tóm tắt nội dung học phần

Cung cấp cho học viên hệ thống kiến thức cơ bản về: khái niệm về lượng giá, tổng giá trị kinh tế các hệ sinh thái, ý nghĩa, phạm vi áp dụng phương pháp lượng giá; Các phương pháp lượng giá kinh tế tài nguyên và môi trường thường sử dụng như phương pháp dựa vào thị trường thực, Phương pháp dựa vào thị trường thay thế, Phương pháp dựa vào thị trường giả định; Lượng giá một số hệ sinh thái: Đất ngập nước, tài nguyên rừng; Sự cố thiên tai tự nhiên, ô nhiễm của khu công nghiệp...

4. Tài liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1) Nguyễn Thế Chinh - Chủ biên (2013), Lượng giá thiệt hại kinh tế do ô nhiễm, suy thoái môi trường. Nhà xuất bản Chính trị Quốc gia.

2) Nguyễn Ngọc Thanh (2016), Lượng giá kinh tế tài nguyên và môi trường, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội

3) Nguyễn Văn Song (2013), Kinh tế tài nguyên rừng, Đại học Nông nghiệp

4.2. Tài liệu đọc thêm

1) Tổng cục môi trường (2012) *Kinh tế hóa lĩnh vực môi trường: Một số vấn đề lý luận và thực tiễn* (Sách chuyên khảo).

2) Đinh Đức Trường, Lê Thanh Hà (2013), *Lượng giá Tài nguyên và môi trường từ lý thuyết đến ứng dụng tại Việt Nam* (Sách chuyên khảo), NXB Giao thông vận tải.

3) Barbier, E.B, Acreman, M and Knowler, D. (1997) “*Economic valuation of wetlands: a guide for policy market and planners*”

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Các phương pháp được tổ chức dạy dưới các hình thức chủ yếu gồm lý thuyết, bài tập, thảo luận, hoạt động theo nhóm và tự học, tự nghiên cứu.

6. Nhiệm vụ của học viên

Học viên phải dự giờ đầy đủ để nắm vững và hiểu rõ phần lý thuyết, trên cơ sở đó có thể vận dụng để phân tích được các giá trị kinh tế các hệ sinh thái; áp dụng được

các phương pháp lượng giá kinh tế tài nguyên và môi trường thường sử dụng cho một đối tượng cụ thể

Học viên cần hoàn thành tối thiểu hai bài tập về: phân tích xác định các giá trị kinh tế của một hệ sinh thái; Lượng giá một số trường hợp điển hình: rừng ngập mặn; Sự cố thiên tai tự nhiên, ô nhiễm của khu công nghiệp...

Điểm kiểm tra và điểm thi cuối môn học được là cơ sở để cho điểm kết thúc học phần.

Để tiếp thu nội dung môn học này, người học cần ôn lại kiến thức các môn học Kinh tế tài nguyên và môi trường

Để củng cố và mở rộng kiến thức, học viên cần đọc thêm các tài liệu tham khảo, hoàn thành đầy đủ các dạng bài tập. Học viên cần có trình độ tiếng Anh để có thể tham khảo các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành. Người học cần tăng cường trao đổi chuyên môn theo nhóm hoặc viết báo cáo chuyên đề và nâng cao khả năng trình bày nội dung và trả lời câu hỏi.

7. Thang điểm đánh giá

Theo mục 5, 6 điều 25 thông tư số 15 /2014/TT-BGDĐT ngày 15 tháng 5 năm 2014 về việc Ban hành Quy chế đào tạo trình độ thạc sĩ của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%

Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận

Trắc nghiệm

Vấn đáp

Thực hành

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
CHƯƠNG 1. CƠ SỞ LÝ THUYẾT LƯỢNG GIÁ KINH TẾ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG	7			7	14	Đọc chương 1, 2 TLC2
Những vấn đề cơ bản nghiên cứu kinh tế tài nguyên và môi trường Kinh tế học, kinh tế tài nguyên và môi trường, kinh tế thị trường Chi phí ngoại ứng	2,5			7,5	15	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1.1.3 Cơ sở lý thuyết về phúc lợi xã hội						
1.2 Mối quan hệ giữa hệ thống môi trường và hệ thống kinh tế	0,5			0,5	1	
1.3 Tổng giá trị kinh tế của tài nguyên và môi trường	1			1	2	
1.4 Vai trò của lượng giá kinh tế tài nguyên và môi trường	1			1	2	
1.5 Hiện trạng lượng giá kinh tế tài nguyên và môi trường trên Thế giới và ở Việt Nam	1			1	2	
CHƯƠNG 2. CÁC PHƯƠNG PHÁP LƯỢNG GIÁ KINH TẾ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG	10		5	15	30	TLC2
2.1 Các phương pháp dựa trên thị trường 2.1.1 Phương pháp giá thị trường 2.1.2 Phương pháp chi phí thiệt hại tránh được và phương pháp chi phí thay thế 2.1.3 Phương pháp chi phí du lịch 2.1.4 Phương pháp định giá hưởng thụ	3		1	4	8	
2.2 Các phương pháp dựa vào thị trường giả định 2.2.1 Phương pháp đánh giá ngẫu nhiên 2.2.2 Phương pháp mô hình lựa chọn	3		2	5	10	
2.3 Một số phương pháp khác 2.3.1 Phương pháp chuyển giao lợi ích	2			2	4	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
2.3.2 Phương pháp hàm sản xuất						
2.4 Công cụ phân tích trong quản lý tài nguyên và môi trường 2.4.1 Phân tích chi phí lợi ích (CBA) – Hoạch định chính sách 2.4.2 Công cụ kinh tế nhằm kiểm soát sản lượng; và công cụ kinh tế nhằm kiểm soát lượng thải	2		2	4	8	
CHƯƠNG 3. NGHIÊN CỨU MỘT SỐ TRƯỜNG HỢP ĐIỂN HÌNH	1		7	8	16	TLC1,3
3.1 Lượng giá giá trị kinh tế của hệ sinh thái rừng ngập mặn			2	2	4	
3.2 Lượng giá thiệt hại môi trường do thiên tai (bão)			2	2	4	
3.3 Lượng giá thiệt hại sức khỏe cộng đồng do ô nhiễm môi trường của nhà máy hoặc khu công nghiệp			2	2	4	
Cộng	18		12	30	60	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

Trưởng Khoa

Người biên soạn

PGS. TS. Lê Thị Trinh

TS. Hoàng Thị Huê

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

ĐỒ ÁN MÔN HỌC

(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-TĐHHN, ngày tháng năm 2019
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội)

1. Thông tin chung về môn học

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Tham quan thực tế**
 - Tiếng Anh: **Field survey**
- Mã học phần: ESFS 833
- Số tín chỉ: 02
- Đối tượng học: Thạc sĩ, ngành Khoa học môi trường
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức chung <input type="checkbox"/>		Kiến thức cơ sở và chuyên ngành <input type="checkbox"/>				Luận văn <input type="checkbox"/>
		Học phần bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/>		Học phần tự chọn <input type="checkbox"/>		
Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	

- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 30 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết : 15 tiết
 - Tham quan thực địa : 15 tiết
- Thời gian tự học: 60 giờ
- Phụ trách môn học: Khoa Môi trường

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi học xong môn học học viên cần phải có kỹ năng sau:

- Về kiến thức:

+ Đánh giá, Phân tích được những vấn đề liên quan trong công tác quản lý, xử lý tài nguyên và môi trường;

+ Áp dụng được các phương pháp trong đánh giá hiện trạng môi trường, các mô hình quản lý, sử dụng tài nguyên và xử lý môi trường.

- Về kỹ năng:

+ Vận dụng được các văn bản, quy trình hướng dẫn vào công việc quản lý, điều tra, khảo sát, phân tích, xử lý trong quản lý, xử lý tài nguyên và môi trường

+ Xây dựng được kế hoạch, nội dung tổ chức tham quan thực địa

- Về thái độ:

+ Nhận thức được vai trò, trách nhiệm của mình đối với việc bảo vệ tài nguyên và môi trường.

+ Nâng cao tính trung thực, khách quan và nhiệt huyết trong học tập và công tác.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Cung cấp cho học viên kiến thức thực tế về quản lý môi trường, quản lý đa dạng sinh học; quan trắc và phân tích môi trường; xử lý môi trường, thông qua các hoạt động:

+ Khảo sát thực địa tại 1 khu bảo tồn để tìm hiểu và đánh giá về đa dạng sinh học và công tác quản lý, bảo tồn đa dạng sinh học.

+ Khảo sát thực địa tại 1 khu vực để xác định và đánh giá hiện trạng của các thành phần môi trường như đất, nước, không khí cũng như tình hình kinh tế - xã hội.

+ Khảo sát thực địa tại một công trình (nhà máy, xí nghiệp) xử lý môi trường (xử lý nước cấp, xử lý nước thải, xử lý chất thải rắn,...) để tìm hiểu về quy trình công nghệ, kỹ thuật vận hành dây chuyền thiết bị,...

4. Tài liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Nguyễn Cận (cb), Lưu Đức Hải, Hoàng Xuân Cơ, Đặng Thị Đáp, Trần Minh Hối, Phạm Thị Mai, Đàm Duy Ân, Phạm Thị Việt Anh, 2005. Hướng dẫn thực tập về các khoa học trái đất và đa dạng sinh học tại khu vực Vườn Quốc gia Ba Vì. Nxb ĐHQG Hà Nội.

2. Bùi Công Hiến (chủ biên), 1998. Thực tập thiên nhiên, Nxb Đại học Quốc Gia Hà Nội.

3. Nguyễn Đình Hòa, 2006. Giáo trình hướng dẫn thực tập môi trường Đồ Sơn NXB Đại học quốc gia Hà Nội.

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Trần Đình Nghĩa (chủ biên), 2005. Sổ tay thực tập thiên nhiên, Nxb Đại học Quốc gia Hà Nội, 212 trang.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Các phương pháp được tổ chức dạy dưới các hình thức chủ yếu tổ chức tham quan tại thực địa, thảo luận, hoạt động theo nhóm, tự nghiên cứu và viết báo cáo.

a/. Tại trường:

- Khoa và giáo viên phụ trách sẽ chuẩn bị cho sinh viên các giấy tờ cần cần thiết để liên hệ địa điểm tham quan thực địa (giấy giới thiệu, công văn xin liên hệ và gửi học viên đi tham quan thực địa);

- Học viên sẽ chọn chủ đề tham quan thực địa tại đơn vị theo định hướng của mình.
- Giáo viên phụ trách học phần phổ biến đề cương tham quan thực địa cho học viên;
- Học viên chuẩn bị kiến thức, tài liệu, dụng cụ tham quan thực địa dưới sự hướng dẫn của giáo viên phụ trách và phải được sự phê duyệt của Khoa Môi trường trước khi tổ chức tham quan thực địa chính thức.
- Sau quá trình tham quan thực địa, học viên phải nộp báo cáo cho giáo viên phụ trách đúng thời hạn, đúng mẫu.
- Nếu học viên không hoàn thành báo cáo trên sẽ không đạt yêu cầu học phần.

b/. Tại đơn vị tham quan thực địa

- Học viên đến tham quan thực địa được tổ chức thành nhóm, cử nhóm trưởng phụ trách nhóm trong suốt quá trình tham quan thực địa;
- Học viên phải chấp hành mọi nội qui, qui định của cơ quan đến tham quan thực địa và các chỉ dẫn, hướng dẫn của cán bộ trực tiếp hướng dẫn;
- Học viên chịu mọi chi phí trong thời gian tham quan thực địa như chi phí hướng dẫn tham quan thực địa, các chi phí khác như đi lại và ăn ở.

6. Nhiệm vụ của học viên

Học viên phải tham gia đầy đủ để nắm vững và hiểu rõ mục đích yêu cầu và các nội dung cần chuẩn bị, trên cơ sở đó có thể vận dụng để tìm hiểu, đánh giá, phân tích, vận dụng vào thực tế.

Học viên cần hoàn thành bài báo cáo chuyên đề. Điểm chuyên cần, tinh thần, ý thức làm việc tại thực địa và điểm báo cáo là cơ sở để điểm kết thúc học phần

Để tiếp thu nội dung môn học này, người học cần ôn lại kiến thức các môn học Cơ sở khoa học môi trường, Quản lý tài nguyên và môi trường, Đa dạng sinh học, Sinh thái ứng dụng, Công nghệ môi trường, Quan trắc và phân tích môi trường..

Để củng cố và mở rộng kiến thức, học viên cần đọc thêm các tài liệu tham khảo, hoàn thành đầy đủ các nội dung yêu cầu. Học viên cần có trình độ tiếng Anh để có thể tham khảo các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành. Người học cần tăng cường trao đổi chuyên môn theo nhóm hoặc viết báo cáo chuyên đề và nâng cao khả năng trình bày nội dung và trả lời câu hỏi.

7. Thang điểm đánh giá

Theo mục 5, 6 điều 25 thông tư số 15 /2014/TT-BGDĐT ngày 15 tháng 5 năm 2014 về việc Ban hành Quy chế đào tạo trình độ thạc sĩ của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập học phần

- Điểm đánh giá báo cáo về cơ sở đi tham quan (cấu trúc, phương pháp thực hiện, kết quả đạt được): 50%

- Điểm báo cáo (trình bày đồ án, trả lời câu hỏi): 50%

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Thời gian thực tập (tiết)	Thời gian tự học (giờ)	Yêu cầu đối với sinh viên
(1)	(2)	(3)	(4)
<p>1. Công tác chuẩn bị, tổ chức</p> <p>1.1. Giới thiệu mục tiêu, nhiệm vụ tham quan thực địa</p> <p>1.2. Giới thiệu nội dung tham quan thực tập</p> <p>1.3. Phổ biến hình thức tổ chức triển khai thực hiện (Địa điểm, điều kiện sinh hoạt, đi lại nơi tham quan, thực tập, lịch trình,...)</p> <p>1.4. Phổ biến nội qui tham quan thực tập</p> <p>1.5. Chia nhóm, Phân công, giao nhiệm vụ cho từng nhóm (chuẩn bị vật chất, thiết bị, kinh phí,...)</p>	5	10	<ul style="list-style-type: none"> - Bắt buộc không được vắng mặt. - Nắm bắt được, hiểu rõ mục đích tham quan thực tế - Chuẩn bị dụng cụ, trang bị theo yêu cầu GV
<p>2. Tiến hành tham quan thực địa</p> <p>2.1. Tìm hiểu về nơi tham quan thực địa (- Tên cơ quan (nếu có); - Địa điểm; - Cơ cấu tổ chức; - Chức năng, nhiệm vụ; ,...)</p> <p>2.2. Tìm hiểu về điều kiện tự nhiên, kinh tế-xã hội địa bàn xung quanh khu vực thực tập</p> <p>2.3. Tìm hiểu về các lĩnh vực chuyên sâu cơ quan đang thực hiện (Mô hình Quản lý môi trường, Mô hình Quản lý tài nguyên thiên nhiên và đa dạng sinh học; Báo cáo hiện trạng môi</p>	15	30	<ul style="list-style-type: none"> - Bắt buộc không được vắng mặt - Chấp hành, tuân thủ nội quy, quy định của Khoa, Nhà trường và đơn vị tới thăm quan.

<p>trường; Mô hình, dây chuyền công nghệ Xử lý môi trường), thông qua các hoạt động sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nghe báo cáo về tình hoạt động của đơn vị - Tham quan (thực địa) tại cơ sở để nắm rõ về qui trình vận hành của đơn vị cơ sở; Nắm được một số thành phần/bộ phận/thiết bị cơ bản được sử dụng trong công việc tại cơ sở,... - Phỏng vấn, ghi chép, chụp ảnh, quay phim (nếu được phép) lấy tư liệu - Tham gia vận hành một số thiết bị về điều tra, đánh giá tài nguyên môi trường, xử lý một số vấn đề về môi trường,.... 			
<p>3. Viết báo cáo và đánh giá kết quả</p> <p>3.1. Mục đích yêu cầu đối với học viên</p> <p>3.2. Phương pháp trình bày báo cáo (về hình thức, nội dung... đặc thù cho từng lĩnh vực chuyên sâu)</p> <p>3.3. Tổ chức chấm báo cáo theo các lĩnh vực chuyên sâu</p>	10	20	Mọi học viên phải làm báo cáo và trình bày báo cáo đúng theo quy định.
Tổng số	30	60	

Trưởng Khoa

Người biên soạn

PGS. TS. Lê Thị Trinh

PGS.TS. Hoàng Ngọc Khắc

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
LÝ THUYẾT**

(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-TĐHHN, ngày tháng năm 2019
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội)

1. Thông tin chung về môn học

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Đánh giá Môi trường chiến lược**
 - Tiếng Anh: **Strategic Environmental Assessment**
- Mã học phần: ESSA 817
- Số tín chỉ: 02
- Đối tượng học: Thạc sĩ, ngành Khoa học môi trường
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức chung <input type="checkbox"/>		Kiến thức cơ sở và chuyên ngành <input type="checkbox"/>				Luận văn <input type="checkbox"/>
		Học phần bắt buộc <input type="checkbox"/>		Học phần tự chọn <input checked="" type="checkbox"/>		
Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input checked="" type="checkbox"/>	

- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 30 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết : 21 giờ
 - Thực hành, bài tập, kiểm tra: 9 giờ
- Thời gian tự học: 60 giờ
- Phụ trách môn học: Khoa Môi trường

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi học xong môn học học viên cần phải có kỹ năng sau:

- Về kiến thức:

Cung cấp kiến thức về các phương pháp, các công cụ, sử dụng các công cụ, phương pháp đánh giá, phân tích các xu hướng biến đổi của môi trường và đề xuất các giải pháp phù hợp, đồng thời chỉ ra các vấn đề cần quan tâm để khắc phục và hạn chế các tác động tiêu cực khi triển khai Chiến lược, Quy hoạch và Kế hoạch (CQK) và các dự án cụ thể;

- Về kỹ năng:

Vận dụng được các kiến thức được học vào trong thực tế xây dựng báo cáo đánh giá môi trường chiến lược các chiến lược, quy hoạch, kế hoạch do thực tiễn đặt ra.

- Về thái độ:

Phát huy tính chủ động, ý thức trong việc học tập nghiêm túc để có đủ kiến thức chủ động được trong việc xây dựng được được báo cáo đánh giá môi trường chiến lược

3. Tóm tắt nội dung học phần

Cung cấp cho học viên kiến thức cơ bản về các khái niệm và phương pháp đánh giá, phân tích các xu hướng biến đổi của môi trường khi chịu tác động của việc triển khai các Chiến lược, Quy hoạch và Kế hoạch (CQK) phát triển kinh tế, xã hội của quốc gia, ngành, địa phương; trên cơ sở dự báo và đề xuất các giải pháp phù hợp, các vấn đề cần quan tâm để khắc phục và hạn chế các tác động tiêu cực khi triển khai các CQK trên; nêu được các điểm cần chú ý khi đánh giá tác động môi trường (ĐTM) của các dự án nhằm giúp cho việc hoạch định các CQK đúng, hiệu lực, hiệu quả bảo đảm cho phát triển bền vững.

4. Tài liệu học tập

4.1. Tài liệu chính:

1. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2015), Thông tư 27/2015-*Về Đánh giá Môi trường Chiến lược, Đánh giá tác động môi trường và Kế hoạch Bảo vệ môi trường.*
2. Lê Văn Hưng (2019), *Đánh giá Môi trường chiến lược.* Nxb Nông nghiệp.
3. Phạm Ngọc Đăng, Nguyễn Việt Anh, Nguyễn Khắc Kinh, Trần Đông Phong và Trần Văn Ý (2006), *Đánh giá Môi trường chiến lược.* Nxb Xây dựng.

4.2 Tài liệu đọc thêm

1. Dự án SEMLA (2007), Tài liệu hướng dẫn *Đánh giá Môi trường Chiến lược ở Việt Nam.*, Bộ TN&MT.
2. Elling cited in: Jones et al. (2005), *Strategic Environmental Assessment and Land Use Planning: An International Evaluation*, Earthscan, London.
3. Barry Dalal-Clayton & Barry Sadler (2005), *Strategic Environmental Assessment, A Sourcebook and Reference Guide to International Experience*, EARTHSCAN, London, Sterling, VA.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Các phương pháp được tổ chức dạy dưới các hình thức chủ yếu gồm lý thuyết, bài tập, thảo luận, bài tập nhóm và tự học, tự nghiên cứu.

6. Nhiệm vụ của học viên

Các yêu cầu và kỳ vọng đối với học phần: Yêu cầu và cách thức đánh giá, sự hiện diện trên lớp, mức độ tích cực tham gia các hoạt động trên lớp; chuẩn bị bài trước khi lên lớp, kiểm tra đột xuất các bài đọc bắt buộc, trao đổi kỹ năng học nhóm, làm tiểu luận, đồ án môn học; các qui định về thời hạn, chất lượng các bài tập, bài kiểm tra, kỹ thuật tìm kiếm thông tin (thư viện và trên internet)...

Để tiếp thu nội dung môn học này, người học cần ôn lại kiến thức các môn học Cơ sở khoa học môi trường, Quản lý môi trường., Đánh giá tác động môi trường. Đọc thêm Luật Môi trường và kiến thức quản lý nhà nước về môi trường.

Học viên cần hoàn thành tối thiểu bài tập về đánh giá môi trường chiến lược với một CQK mẫu.

Để củng cố và mở rộng kiến thức, học viên cần đọc thêm các tài liệu tham khảo, hoàn thành đầy đủ các dạng bài tập. Học viên cần có trình độ tiếng Anh để có thể tham khảo các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành. Người học cần tăng cường trao đổi chuyên môn theo nhóm hoặc viết báo cáo chuyên đề và nâng cao khả năng trình bày nội dung và trả lời câu hỏi.

7. Thang điểm đánh giá

Theo Thông tư số 15 /2014/TT-BGDĐT ngày 15 tháng 5 năm 2014 về việc Ban hành Quy chế đào tạo trình độ thạc sĩ của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%

Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận Trắc nghiệm Vấn đáp Thực hành

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên	
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)		
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ ĐMC 1.1. Khái niệm về ĐMC 1.2. Sự khác biệt của ĐMC với ĐTM 1.3. Mục tiêu, đối tượng và phạm vi áp dụng của ĐMC 1.4. Các nguyên tắc của ĐMC 1.5. Lợi ích, thuận lợi và khó khăn của ĐMC 1.6. Tình hình áp dụng ĐMC ở Việt Nam 1.6.1. Sự phát triển của	5				5	10	Học viên đọc tài liệu chính 1, TLC 2 (chương 1)

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
ĐMC 1.6.2. Cơ sở pháp lý về ĐMC ở Việt Nam						
CHƯƠNG 2. CÔNG CỤ VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ MÔI TRƯỜNG CHIẾN LƯỢC 2.1. Công cụ phân tích được sử dụng cho ĐMC 2.1.1. Công cụ pháp lý 2.1.2. Công cụ kinh tế 2.1.3. Bộ chỉ số quan trắc và đánh giá 2.1.4. Phản biện xã hội 2.2. Cách tiếp cận đánh giá tác động gián tiếp, tích lũy và tác động tương hỗ 2.3. Các phương pháp phân tích sử dụng cho ĐMC 2.3.1 Khái quát về các phương pháp 2.3.2 Liệt kê phương pháp và công cụ đánh giá ĐMC 2.3.3 Lựa chọn phương pháp tiếp cận và công cụ đánh giá môi trường chiến lược 2.3.3.1. Ý kiến chuyên gia 2.3.3.2. Trao đổi lấy ý kiến cộng đồng các chuyên gia trong và ngoài ngành 2.3.3.3. Các bảng liệt kê 2.3.3.4. Phương pháp chụp bản đồ và hệ thống thông tin địa lý 2.3.3.5. Phân tích mạng lưới và tiếp cận hệ thống	6		3	9	18	Học viên đọc TLC 2 (chương 2), TLC 3

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
2.3.3.6. Ma trận 2.3.3.7. Phân tích khả năng tiếp nhận, phân tích xu hướng 2.3.3.8. Lập mô hình 2.3.3.9. Phân tích đa tiêu chí 2.3.3.10. Phân tích chi phí/lợi ích (CBA)						
CHƯƠNG 3. LIÊN KẾT ĐMC VỚI QUÁ TRÌNH XÂY DỰNG CHIẾN LƯỢC, QUY HOẠCH, KẾ HOẠCH (CQK) 3.1. Sự liên kết ĐMC với quá trình CQK 3.2. Mối quan hệ giữa ĐMC và việc soạn thảo CQK 3.3. Các mối liên kết logic giữa ĐMC với quá trình CQK ở Việt Nam 3.4. Các lựa chọn cho việc hợp tác giữa nhóm ĐMC với nhóm CQK	5		3	8	16	Học viên đọc TLC 2 (chương 3), TLC 3
CHƯƠNG 4. HƯỚNG DẪN CHI TIẾT VỀ CÁC BƯỚC THEO TRÌNH TỰ ĐMC 4.1. Hướng dẫn xây dựng ĐMC 4.2. Các bước xây dựng ĐMC 4.2.1. Xác định phạm vi của ĐMC 4.2.2. Xác định những vấn đề cốt lõi về môi trường và những mục tiêu về môi trường có liên quan đến	5		3	8	16	Học viên đọc TLC 2 (chương 4), TLC 3

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<p>CQK</p> <p>4.2.3. Xác định các bên liên quan chính và xây dựng kế hoạch huy động sự tham gia của các bên liên quan</p> <p>4.2.4. Phân tích những xu hướng biến đổi về môi trường khi không có CQK</p> <p>4.2.5. Đánh giá về các mục tiêu và phương án phát triển được đề xuất</p> <p>4.2.6. Đánh giá về những xu hướng môi trường bị biến đổi trong tương lai do các hoạt động được đề xuất trong CQK</p> <p>4.2.7. Đề xuất các biện pháp giảm nhẹ tác động và kế hoạch giám sát môi trường</p> <p>4.2.8. Lập báo cáo ĐMC</p> <p>4.3. Khung của báo cáo ĐMC</p> <p>4.4. Hoạt động thẩm định và tiếp thu ý kiến thẩm định báo cáo ĐMC</p> <p>4.5. Các dự án ĐMC thí điểm ở Việt Nam</p>						
Cộng	21		9	30	60	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

Trưởng Khoa

Người biên soạn

PGS. TS. Lê Thị Trinh

PGS. TS. Lê Văn Hưng

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
LÝ THUYẾT**

(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-TĐHHN, ngày tháng năm 2019
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội)

1. Thông tin chung về môn học

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Xung đột và hòa giải xung đột môi trường**
 - Tiếng Anh: **Environmental conflict and conflict resolution**
- Mã học phần: ESEC 818
- Số tín chỉ: 02
- Đối tượng học: Thạc sĩ, ngành Khoa học môi trường
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức chung <input type="checkbox"/>		Kiến thức cơ sở và chuyên ngành <input type="checkbox"/>				Luận văn <input type="checkbox"/>
		Học phần bắt buộc <input type="checkbox"/>		Học phần tự chọn <input checked="" type="checkbox"/>		
Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input checked="" type="checkbox"/>	

- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 30 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết : 19 tiết
 - Hoạt động theo nhóm : 09 tiết
 - Kiểm tra : 02 tiết
- Thời gian tự học: 60 giờ
- Phụ trách môn học: Khoa Môi trường

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi học xong môn học học viên cần phải có kỹ năng sau:

- Về kiến thức:

Trình bày được các kiến thức liên quan đến xung đột giữa kinh tế, chính sách và môi trường cũng như các vấn đề liên quan đến việc khai thác tài nguyên thiên nhiên. Ứng dụng được các phương pháp để giải quyết xung đột từ những tình huống điển hình trong thực tế.

- Về kỹ năng:

Sau khi kết thúc học phần, học viên có thể nhận biết các xung đột trong môi trường, có khả năng phân tích nguyên nhân xung đột và đề xuất các hướng giải quyết xung đột.

- Về thái độ:

Học viên cần nắm được các kiến thức và kỹ năng cần thiết để hòa giải các xung đột và tranh chấp trong quản lý môi trường.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Môn học cung cấp tổng quan về cơ sở lý thuyết về xung đột và giải quyết xung đột trong quản lý môi trường bao gồm các xung đột giữa kinh tế và môi trường, xung đột trong các chính sách về môi trường, năng lượng, giao thông, bảo tồn sinh học và khai thác sử dụng tài nguyên thiên nhiên. Môn học còn giới thiệu các phương pháp giúp giải quyết xung đột trên cơ sở đó xác định các lĩnh vực môi trường ưu tiên, các phương pháp và kỹ năng giúp phân tích và hòa giải xung đột trong quản lý môi trường. Ngoài ra các kỹ năng về quản lý, đàm phán và hòa giải cũng được rèn luyện qua các bài tập tình huống và thuyết trình theo chuyên đề cho từng trường hợp nghiên cứu điển hình.

4. Tài liệu học tập, tham khảo chính

4.1. Tài liệu chính

1. Vũ Cao Đàm (2002), *Xã hội học Môi trường*. NXB Khoa học và kỹ thuật
2. Bùi Cách Tuyến (2014), *Một số vấn đề về hòa giải tranh chấp Môi trường (Sách chuyên khảo)*, NXB Tư pháp.

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Ian Bannon, Paul Collier (2003), *Natural resources and Conflict- Options and Actions. The World Bank, Washington DC*
2. Daniel B. Botkin, Edward A. Keller (2002), *Environmental Science: Earth as a Living Planet*, Wiley
3. Macarian Humphre (2005), *Natural resource, conflict resolution- uncovering the mechanisms- Journal of Conflict Resolution, Vol No.4, 508-537*, Sage Publication.
4. Christopher Napier (1998), *Environmental Conflict Resolution*.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Các phương pháp được tổ chức dạy dưới các hình thức chủ yếu gồm lý thuyết, thảo luận, hoạt động theo nhóm và tự học, tự nghiên cứu.

6. Nhiệm vụ của học viên

Học viên phải dự giờ đầy đủ để nắm vững và hiểu rõ phân lý thuyết, trên cơ sở đó có thể vận dụng vào thực hành giải quyết mâu thuẫn và hòa giải xung đột môi trường. Học viên cần hoàn thành báo cáo chuyên đề dựa trên các tình huống điển hình. Điểm bài báo cáo và điểm thi cuối môn học được là cơ sở để cho điểm kết thúc học phần

Để tiếp thu nội dung môn học này, người học cần ôn lại kiến thức các môn học Quản lý môi trường và Chiến lược và chính sách môi trường. Để củng cố và mở rộng kiến thức, học viên cần đọc thêm các tài liệu tham khảo, hoàn thành đầy đủ các dạng bài tập. Học viên cần có trình độ tiếng Anh để có thể tham khảo các tài liệu tiếng Anh

chuyên ngành. Người học cần tăng cường trao đổi chuyên môn theo nhóm hoặc viết báo cáo chuyên đề và nâng cao khả năng trình bày nội dung và trả lời câu hỏi.

7. Thang điểm đánh giá

Theo mục 5, 6 điều 25 thông tư số 15 /2014/TT-BGDĐT ngày 15 tháng 5 năm 2014 về việc Ban hành Quy chế đào tạo trình độ thạc sĩ của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%

Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận Trắc nghiệm Vấn đáp Thực hành

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học				Tự học (Giờ)	Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT XUNG ĐỘT VÀ GIẢI QUYẾT XUNG ĐỘT TRONG QLMT 1.1 Định nghĩa xung đột 1.2 Hình thành xung đột và phát triển xung đột 1.3 Xác định sự thành công trong giải quyết xung đột 1.4 Xung đột phát sinh trong quy hoạch sử dụng các nguồn tài nguyên 1.5 Xung đột giữa sử dụng hiện tại và tương lai trong phát triển bền vững	4		1	5	10	Đọc tài liệu chính 1 và tài liệu đọc thêm 4
CHƯƠNG 2: PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH CÁC LĨNH VỰC MÔI TRƯỜNG ƯU TIÊN	4		2	6	12	Đọc tài liệu chính 2 và tài liệu đọc thêm 4

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học				Tự học (Giờ)	Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
2.1 Các vấn đề môi trường 2.2 Phương thức lựa chọn đánh đổi các thứ tự ưu tiên 2.3 Thành lập các ma trận ưu tiên 2.4 Xác định các ưu tiên trong QLMT						
CHƯƠNG 3: PHƯƠNG PHÁP GIẢI QUYẾT XUNG ĐỘT VÀ HÒA TRONG QLMT 3.1 Các phương pháp giải quyết xung đột và hòa giải môi trường 3.2 Vai trò của người quản lý môi trường và các kỹ năng cần thiết 3.3 Công cụ phân tích và quy hoạch trong giải quyết xung đột 3.4 Lồng ghép và phối hợp chính sách 3.5. Kế hoạch trong quản lý MT 3.6 Vai trò của cộng đồng	6		2	8	16	Đọc tài liệu chính 2 và tài liệu đọc thêm 4
CHƯƠNG 4: XÂY DỰNG CÁC KỸ NĂNG QUẢN LÝ, ĐÀM PHÁN VÀ HÒA GIẢI 4.1 Kỹ năng đàm phán, hòa giải và thỏa thuận 4.2 Làm thế nào để truyền đạt tốt 4.3 Bài tập tình huống	3		3	6	12	Đọc tài liệu chính 1 và tài liệu đọc thêm 1, 4
CHƯƠNG 5: TRƯỜNG	2		3	5	10	Đọc tài liệu chính

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học				Tự học (Giờ)	Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
HỢP NGHIÊN CỨU ĐIỂN HÌNH 5.1 Hòa giải xung đột trong xử dụng tài nguyên nước 5.2 Hòa giải xung đột trong xử dụng tài nguyên khoáng sản 5.3 Hòa giải xung đột trong xử dụng tài nguyên rừng 5.4 Hòa giải xung đột các vấn đề năng lượng 5.5 Hòa giải xung đột các vấn đề bảo tồn sinh học						2 và tài liệu đọc thêm 2,3, 4
Cộng	19		11	30	60	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

Trưởng Khoa

Người biên soạn

PGS. TS. Lê Thị Trinh

TS. Phạm Thị Mai Thảo

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
LÝ THUYẾT**

(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-TĐHHN, ngày tháng năm 2019
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội)

1. Thông tin chung về môn học

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Quản lý môi trường cho sự phát triển bền vững**
 - Tiếng Anh: **Environmental management for sustainable development**
- Mã học phần: ESSA 821
- Số tín chỉ: 02
- Đối tượng học: Thạc sĩ, ngành Khoa học môi trường
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức chung <input type="checkbox"/>		Kiến thức cơ sở và chuyên ngành <input type="checkbox"/>				Luận văn <input type="checkbox"/>
		Học phần bắt buộc <input type="checkbox"/>		Học phần tự chọn <input checked="" type="checkbox"/>		
Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input checked="" type="checkbox"/>	

- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 30 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết : 22 giờ
 - Bài tập : 0 giờ
 - Thảo luận, hoạt động nhóm: 07 tiết
 - Kiểm tra : 01 tiết
- Thời gian tự học: 60 giờ
- Phụ trách môn học: Khoa Môi trường

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi học xong môn học học viên cần phải có kỹ năng sau:

- Về kiến thức:

- + Học viên hệ thống hóa được các công cụ và cách thức sử dụng các dạng công cụ ứng dụng trong quản lý tài nguyên và môi trường cho sự phát triển bền vững.
- + Hiểu và phân tích được quy trình, phương pháp xây dựng mô hình quản lý tài nguyên và môi trường có sự tham gia của cộng đồng.
- + Vận dụng kiến thức để xây dựng mô hình quản lý tài nguyên và môi trường có sự tham gia của cộng đồng.

- Về kỹ năng:

+ Có khả năng phân tích hiện trạng môi trường tại 1 địa phương cụ thể, xác định mặt mạnh, yếu của địa phương, xây dựng mô hình quản lý môi trường có sự tham gia của cộng đồng.

- Về thái độ:

+ Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác trong giải quyết công việc, có tính chủ động trong tư duy

3. Tóm tắt nội dung học phần

Cung cấp cho học viên hệ thống kiến thức cơ bản về khái niệm, nguyên tắc và các công cụ quản lý tài nguyên và môi trường; khái niệm, mục tiêu, nội dung của phát triển bền vững và chỉ số đánh giá phát triển bền vững; xác định chỉ số bền vững cho các thành phần môi trường cụ thể. Đồng thời cung cấp cho học viên hệ thống kiến thức cơ bản về khái niệm mô hình quản lý tài nguyên và môi trường có sự tham gia của cộng đồng. Vai trò của cộng đồng và những điều kiện để cộng đồng tham gia mô hình quản lý tài nguyên và môi trường, quy trình xây dựng mô hình.

4. Tài liệu học tập

4.1. Tài liệu chính:

1. Nguyễn Ngọc Dung, 2008, *Quản lý Tài nguyên và môi trường*, NXB Xây dựng.
2. Nguyễn Đình Hòe (2007), *Môi trường và phát triển bền vững*, NXB Giáo dục.
3. Nguyễn Đình Hòe, Vũ Văn Hiếu (2007), *Tiếp cận hệ thống trong nghiên cứu môi trường và phát triển*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Le Van An (2006), *“Towards upland sustainable development: livelihood gains and resource management in central Vietnam”*, Action Research and Policy Change in Asia, Ottawa: International Development Research Centre.
2. Baker, Susan (2006), *Sustainable Development*. Milton Park, Abingdon, Oxon; New York, N.Y.: Routledge. (Chapter 2, “The concept of sustainable development”).
3. Environmental sustainability Index. The 2005 Environmental Sustainability Index Report is available online at www.yale.edu/esi
4. Tyler, Stephen R (2006), *“Communities, Livelihoods and Natural Resources: Action Research and Policy Change in Asia”*, Ottawa: International Development Research Centre.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Các phương pháp được tổ chức dạy dưới các hình thức chủ yếu gồm lý thuyết, bài tập, thảo luận, bài tập nhóm và tự học, tự nghiên cứu.

6. Nhiệm vụ của học viên

Học viên phải dự giờ đầy đủ để nắm vững và hiểu rõ về khái niệm, nguyên tắc và các công cụ quản lý tài nguyên và môi trường; khái niệm, mục tiêu, nội dung của phát

triển bền vững và chỉ số đánh giá phát triển bền vững; xác định chỉ số bền vững cho các thành phần môi trường cụ thể.

Để tiếp thu nội dung môn học này, người học cần ôn lại kiến thức các môn học Cơ sở khoa học môi trường, Quản lý môi trường.

Học viên cần hoàn thành tối thiểu bài tập về xây dựng chỉ số môi trường bền vững, chỉ số phát triển bền vững, Xác định chỉ số bền vững thành phần môi trường cụ thể. Điểm bài tập và điểm thi cuối môn học được là cơ sở để cho điểm kết thúc học phần.

Để củng cố và mở rộng kiến thức, học viên cần đọc thêm các tài liệu tham khảo, hoàn thành đầy đủ các dạng bài tập. Học viên cần có trình độ tiếng Anh để có thể tham khảo các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành. Người học cần tăng cường trao đổi chuyên môn theo nhóm hoặc viết báo cáo chuyên đề và nâng cao khả năng trình bày nội dung và trả lời câu hỏi.

7. Thang điểm đánh giá

Theo mục 5, 6 điều 25 thông tư số 15 /2014/TT-BGDĐT ngày 15 tháng 5 năm 2014 về việc Ban hành Quy chế đào tạo trình độ thạc sĩ của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%

Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận

Trắc nghiệm

Vấn đáp

Thực hành

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên	
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)		
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VỀ QUẢN LÝ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG 1.1 Khái niệm về quản lý tài nguyên và môi trường 1.2 Các cơ sở lý luận về quản lý tài nguyên và môi trường 1.3 Nguyên tắc và cách	3				3	6	Đọc tài liệu chính 1,2 và tài liệu đọc thêm 1

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học				Tự học (Giờ)	Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
tiếp cận quản lý tài nguyên và môi trường 1.4 Các công cụ quản lý tài nguyên và môi trường và thực tế áp dụng các công cụ quản lý tài nguyên và môi trường ở Việt Nam						
CHƯƠNG 2. PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG (PTBV) VÀ CHỈ SỐ ĐÁNH GIÁ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG 2.1 Khái niệm, mục tiêu, nội dung PTBV 2.2 Chỉ thị thành phần trong quản lý chất lượng môi trường 2.3 Chỉ số môi trường bền vững (Environmental Sustainability Index- ESI) 2.4 Đánh giá và so sánh sự bền vững của môi trường 2.5 Chỉ thị thành phần chính trong mô hình phát triển bền vững 2.6 Chỉ số phát triển bền vững (Sustainable Development Index - SDI) 2.7 Đánh giá và so sánh sự bền vững của phát triển (Đánh giá sự phát triển bền vững bằng các chỉ số ESI, chỉ số bền vững kinh tế -	6		2	8	16	Đọc tài liệu chính 1,2 và tài liệu đọc thêm 1, 2, 3

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học				Tự học (Giờ)	Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
ECOSI, chỉ số bền vững xã hội – SSI và SDI						
<p>CHƯƠNG 3. XÁC ĐỊNH CHỈ SỐ BỀN VỮNG CHO CÁC THÀNH PHẦN MÔI TRƯỜNG HƯỚNG TỚI PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG</p> <p>3.1 Xác định chỉ số bền vững thành phần môi trường</p> <p>3.2 Xác định chỉ số bền vững ở khu vực đô thị</p> <p>3.3 Xác định chỉ số bền vững ở khu vực nông thôn</p> <p>3.4 Xác định chỉ số bền vững môi trường của hoạt động khai thác tài nguyên</p>	4		2	6	12	Đọc tài liệu chính 2, 3 và tài liệu đọc thêm 2, 3, 4
<p>CHƯƠNG 4. MÔ HÌNH QUẢN LÝ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG CÓ SỰ THAM GIA CỦA CỘNG ĐỒNG</p> <p>4.1 Khái niệm mô hình quản lý tài nguyên và môi trường</p> <p>4.2 Mục tiêu và yêu cầu của mô hình quản lý tài nguyên và môi trường có tham gia của cộng đồng</p> <p>4.3 Các cấp độ trong mô hình quản lý có sự tham</p>	3		2	5	10	Đọc tài liệu chính 2, 3 và tài liệu đọc thêm 3, 4

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
gia của cộng đồng 4.4 Vai trò của cộng đồng và những điều kiện để cộng đồng tham gia mô hình quản lý tài nguyên và môi trường						
CHƯƠNG 5. QUY TRÌNH XÂY DỰNG MÔ HÌNH QUẢN LÝ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG CÓ SỰ THAM GIA CỦA CỘNG ĐỒNG 5.1 Quy trình chung 5.2 Xác định thách thức của cộng đồng 5.3 Xây dựng nhóm cộng đồng 5.4 Xây dựng sự đồng thuận 5.5 Đề ra các mục tiêu 5.6 Xây dựng các giải pháp 5.7 Ký kết thỏa thuận 5.8 Thực hiện 5.9. Một số nghiên cứu điển hình quản lý tài nguyên và môi trường có sự tham gia của cộng đồng 5.9.1 Xây dựng hương ước, quy ước bảo vệ môi trường cho một cộng đồng 5.9.2 Xây dựng mô hình quản lý tổng hợp tài	6		2	8	16	Đọc tài liệu chính 1,2, 3 và tài liệu đọc thêm 2, 3, 4, 5

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
nguyên nước có sự tham gia của cộng đồng 5.9.3 Xây dựng mô hình quản lý tài nguyên rừng và đất rừng có sự tham gia của cộng đồng 5.9.4 Xây dựng mô hình quản lý tổng hợp vùng bờ có sự tham gia của cộng đồng						
Cộng	22		8	30	60	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

Trưởng Khoa

Người biên soạn

PGS. TS. Lê Thị Trinh

PGS. TS. Nguyễn Thị Hồng Hạnh

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
LÝ THUYẾT**

(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-TĐHHN, ngày tháng năm 2019
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội)

1. Thông tin chung về môn học

Tên học phần:

- Tiếng Việt: **Năng lượng và môi trường**
- Tiếng Anh: **Energy and Environment**
- Mã học phần: ESEE 820
- Số tín chỉ: 02
- Đối tượng học: Thạc sĩ, ngành Khoa học môi trường
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức chung <input type="checkbox"/>		Kiến thức cơ sở và chuyên ngành <input type="checkbox"/>				Luận văn <input type="checkbox"/>
		Học phần bắt buộc <input type="checkbox"/>		Học phần tự chọn <input checked="" type="checkbox"/>		
Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input checked="" type="checkbox"/>	

- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 30 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết : 19 tiết
 - Thảo luận, hoạt động nhóm: 10 tiết
 - Kiểm tra : 01 tiết
- Thời gian tự học: 60 giờ
- Phụ trách môn học: Khoa Môi trường

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi học xong môn học học viên cần phải có kỹ năng sau:

- Về kiến thức:

Học viên trình bày được kiến thức tổng quan về các dạng nhiên liệu và năng lượng mà con người sử dụng; Phân tích được các tác động đến môi trường của việc khai thác và sử dụng năng lượng; Ứng dụng được các kiến thức về các dạng năng lượng tái tạo hay năng lượng mới và tiềm năng phát triển của chúng trong tương lai cũng như các công nghệ mà con người đang phát triển sử dụng nhằm giảm tác động đến môi trường.

- Về kỹ năng:

Sau khi kết thúc học phần, học viên có thể đề xuất các nguồn năng lượng sử dụng nhằm giảm phát sinh các chất ô nhiễm trong thực tế.

- Về thái độ:

Học viên cần nắm được các kiến thức và kỹ năng cần thiết để đánh giá các tác động môi trường từ việc sử dụng các dạng năng lượng cũng như đề xuất được các dạng năng lượng thân thiện với môi trường

3. Tóm tắt nội dung học phần

Môn học cung cấp các kiến thức về: Hiện trạng năng lượng và sử dụng năng lượng hiện nay trên thế giới và Việt Nam; Các tác động môi trường trong quá trình khai thác và sử dụng năng lượng của con người; Các dạng năng lượng tái tạo, hiệu quả và lợi ích môi trường khi sử dụng; Các công nghệ tiên tiến nhằm hướng đến mục tiêu sử dụng bền vững năng lượng góp phần bảo vệ môi trường và chống biến đổi khí hậu.

4. Tài liệu học tập, tham khảo chính

4.1 Tài liệu chính

1. Phạm Thị Mai Thảo (2017), *Giáo trình Năng lượng và môi trường*, NXB Khoa học Kỹ thuật.

2. Peter Edward Hodgson (1997), *Energy and Environment, Energy development*.

4.2 Tài liệu đọc thêm

1. Đặng Đình Thống (2005), *Pin mặt trời và ứng dụng*. NXB Khoa học và Kỹ thuật.

2. Nguyễn Duy Thiện (2001), *Kỹ thuật sử dụng năng lượng mặt trời*. NXB Xây Dựng.

3. Vaughn Nelson (2010), *Introduction to renewable energy*, CRC Press.

4. Aldo V. da Rosa (2005), *Fundamentals of renewable energy processes*, Academic Press.

5. Bent Sorensen (1997), *Renewable energy*, Academic Press.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Các phương pháp được tổ chức dạy dưới các hình thức chủ yếu gồm lý thuyết, thảo luận, hoạt động theo nhóm và tự học, tự nghiên cứu.

6. Nhiệm vụ của học viên

Học viên phải dự giờ đầy đủ để nắm vững và hiểu rõ phần lý thuyết, trên cơ sở đó có thể vận dụng để thực hiện các bài seminar về mối quan hệ giữa năng lượng và môi trường.

Để củng cố và mở rộng kiến thức, học viên cần đọc thêm các tài liệu tham khảo, hoàn thành đầy đủ các dạng bài tập. Học viên cần có trình độ tiếng Anh để có thể tham khảo các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành. Người học cần tăng cường trao đổi

chuyên môn theo nhóm hoặc viết báo cáo chuyên đề và nâng cao khả năng trình bày nội dung và trả lời câu hỏi.

7. Thang điểm đánh giá

Theo mục 5, 6 điều 25 thông tư số 15 /2014/TT-BGDĐT ngày 15 tháng 5 năm 2014 về việc Ban hành Quy chế đào tạo trình độ thạc sĩ của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%

Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận

Trắc nghiệm

Vấn đáp

Thực hành

9. Nội dung chi tiết học phần

10. Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ NĂNG LƯỢNG 1.1 Phân nhóm năng lượng 1.2 Hiện trạng năng lượng và sử dụng năng lượng trên thế giới và Việt Nam 1.3 Nghiên cứu và ứng dụng năng lượng mới và năng lượng tái tạo 1.4 Một số chính sách và giải pháp năng lượng đã được ban hành và thực hiện	3		1	4	8	Đọc tài liệu chính 1,2
CHƯƠNG 2: TIỀM NĂNG, TRỮ LƯỢNG VÀ KHÍA CẠNH MÔI TRƯỜNG TRONG QUÁ TRÌNH SẢN XUẤT VÀ SỬ DỤNG NĂNG LƯỢNG	6		4	10	20	Đọc tài liệu chính 1,2

10. Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học				Tự học (Giờ)	Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
2.1 Các nguồn năng lượng hóa thạch 2.2 Điện năng 2.3 Năng lượng mặt trời 2.4 Năng lượng từ thực vật 2.5 Các dạng năng lượng khác 2.6 Các vấn đề về việc đáp ứng nhu cầu năng lượng 2.7 Khía cạnh môi trường của việc sử dụng năng lượng						
CHƯƠNG 3: NĂNG LƯỢNG MỚI VÀ NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO 3.1 Năng lượng sinh khối 3.2 Năng lượng thủy triều/sóng 3.3 Năng lượng địa nhiệt 3.4 Năng lượng mặt trời 3.5 Năng lượng gió 3.6 Năng lượng hạt nhân	5		3	8	16	Đọc tài liệu chính 1 và tài liệu đọc thêm 1, 2, 3, 4, 5
CHƯƠNG 4: CÁC CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG NĂNG LƯỢNG THÂN THIỆN VỚI MÔI TRƯỜNG 4.1 Quá trình đổi mới các phương tiện giao thông giảm ô nhiễm môi trường 4.2 Sản xuất và chuỗi cung ứng bền vững, nền tảng công nghiệp sinh thái	5		2	7	14	Đọc tài liệu chính 1

10. Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học				Tự học (Giờ)	Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
4.3 Nhiên liệu sinh học, lưu giữ cacbon và công nghệ tái chế, chuyển chất thải thành năng lượng 4.4 Các công trình kiến trúc xanh – Quản lý năng lượng trong nhà						
Cộng	19		11	30	60	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

Trưởng Khoa

Người biên soạn

PGS. TS. Lê Thị Trinh

TS. Phạm Thị Mai Thảo

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
LÝ THUYẾT**

(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-TĐHHN, ngày tháng năm 2019
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội)

1. Thông tin chung về môn học

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Công nghệ xanh và năng lượng sạch**
 - Tên tiếng Anh: **Green technologies and clean energy**
- Mã học phần: ESGT 806
- Số tín chỉ: 2
- Đối tượng học: Thạc sĩ, ngành Khoa học môi trường
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức chung <input type="checkbox"/>		Kiến thức cơ sở và chuyên ngành <input type="checkbox"/>				Luận văn <input type="checkbox"/>
		Học phần bắt buộc <input type="checkbox"/>		Học phần tự chọn <input checked="" type="checkbox"/>		
Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input checked="" type="checkbox"/>	

- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 30 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết : 21 tiết
 - Thảo luận, hoạt động nhóm: 07 tiết
 - Kiểm tra : 02 tiết
- Thời gian tự học: 60 giờ
- Phụ trách môn học: Khoa Môi trường

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi học xong môn học học viên cần phải có kỹ năng sau:

- Về kiến thức:

Học viên trình bày được kiến thức chung về công nghệ xanh và năng lượng sạch; phân tích và ứng dụng được cũng như những giải pháp công nghệ xanh ứng dụng trong xử lý môi trường và sản xuất năng lượng. Ngoài ra môn học cũng trình bày các kiến thức liên quan đến các nguồn năng lượng sạch hiện đang và sẽ được sử dụng rộng rãi ở Việt Nam.

- Về kỹ năng:

Trình bày đặc điểm của công nghệ xanh và năng lượng sạch từ đó ứng dụng vào lĩnh vực bảo vệ môi trường.

- Về thái độ:

Học viên thấy được tầm quan trọng và hiệu quả kinh tế, môi trường khi ứng dụng công nghệ xanh và năng lượng sạch vào quá trình phát triển.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần bao gồm việc giới thiệu tổng quan về công nghệ xanh và năng lượng sạch; các hoạt động sản xuất thân thiện với môi trường; một số công nghệ xanh ứng dụng trung xử lý chất thải rắn, nước thải và sản xuất năng lượng; các dạng năng lượng sạch và tầm quan trọng của nhiên liệu thân thiện với môi trường.

4. Tài liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Nguyễn Khánh Diệu Hồng (2012), *Nhiên liệu sạch*. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.
2. Phạm Thị Mai Thảo (2017), *Năng lượng và môi trường*. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.
3. Samir Billatos (1997), *Green Technology and Design for the Environment*. CRC Press, Science.

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Stanley E. Manahan (2006), *Environmental Science and Technology: A Sustainable Approach to Green Science and Technology*, Second Edition. CRC Press, Science.
2. Giusy Lofrano (2012), *Green Technologies for Wastewater Treatment: Energy Recovery and Emerging Compounds Removal*, Springer Science & Business Media.
3. Kendall Haven (2011), *Green Electricity: 25 Green Technologies That Will Electrify Your Future: 25 Green Technologies That Will Electrify Your Future*. Language Arts & Disciplines.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Các phương pháp được tổ chức dạy dưới các hình thức chủ yếu gồm lý thuyết, bài tập, thảo luận, hoạt động theo nhóm và tự học, tự nghiên cứu.

6. Nhiệm vụ của học viên

Học viên phải tham dự giờ đầy đủ để nắm vững và hiểu rõ phần lý thuyết, trên cơ sở đó có thể đề xuất các công nghệ xanh và năng lượng sạch thân thiện với môi trường góp phần giảm thiểu phát sinh chất thải tiến đến mục tiêu phát triển bền vững.

Học viên cần hoàn thành tối thiểu một bài tập thảo luận nhóm về ứng dụng của công nghệ xanh và năng lượng sạch vào thực tế ngành khoa học môi trường. Điểm thảo luận và điểm thi cuối môn học được là cơ sở để cho điểm kết thúc học phần

Để củng cố và mở rộng kiến thức, học viên cần đọc thêm các tài liệu tham khảo, học viên cần có trình độ tiếng Anh để có thể tham khảo các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành. Người học cần tăng cường trao đổi chuyên môn theo nhóm hoặc viết báo cáo chuyên đề và nâng cao khả năng trình bày nội dung và trả lời câu hỏi.

7. Thang điểm đánh giá

Theo mục 5, 6 điều 25 thông tư số 15 /2014/TT-BGDĐT ngày 15 tháng 5 năm 2014 về việc Ban hành Quy chế đào tạo trình độ thạc sĩ của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%

Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận Trắc nghiệm Vấn đáp Thực hành

9. Nội dung chi tiết học phần:

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
CHƯƠNG 1: CÔNG NGHỆ XANH VÀ HOẠT ĐỘNG SẢN XUẤT THÂN THIỆN MÔI TRƯỜNG	5			5	10	
1.1 Công nghệ xanh là gì? 1.2 Mục tiêu của công nghệ xanh 1.3 Ai cần quan tâm đến công nghệ xanh 1.4 Sản xuất thân thiện với môi trường là gì? 1.5 Ai liên quan đến hoạt động sản xuất thân thiện với môi trường 1.6 Từ những giới hạn						Đọc tài liệu chính 3 và tài liệu đọc thêm 1

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học				Tự học (Giờ)	Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
hiện tại đến hoạt động sản xuất thân thiện với môi trường						
CHƯƠNG 2: MỘT SỐ CÔNG NGHỆ XANH ĐIỂN HÌNH TRONG MÔI TRƯỜNG 2.1 Công nghệ xanh trong xử lý rác thải 2.2 Công nghệ xanh trong xử lý nước thải 2.3 Công nghệ xanh trong sản xuất năng lượng 2.4 Hiệu quả kinh tế và môi trường của việc ứng dụng công nghệ xanh	6		5	11	22	Đọc tài liệu chính 3 và tài liệu đọc thêm 3, 4
CHƯƠNG 3: NĂNG LƯỢNG SẠCH VÀ TẦM QUAN TRỌNG CỦA NHIÊN LIỆU THÂN THIỆN VỚI MÔI TRƯỜNG 3.1 Năng lượng sạch là gì? 3.2 Tầm quan trọng của năng lượng thân thiện với môi trường 3.3 Tác động tích cực của năng lượng sạch 3.4 Sự ra đời của các loại hình năng lượng mới 3.5 Sản xuất năng lượng sạch	5		1	6	12	Đọc tài liệu chính 1
CHƯƠNG 4: CÁC	7		4	11	22	Đọc tài liệu chính 1, 2 và tài liệu đọc

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
DẠNG NHIÊN LIỆU/NĂNG LƯỢNG SẠCH 4.1 Nhiên liệu sinh học biodiesel 4.2 Nhiên liệu sinh học xăng etanol 4.3 Nhiên liệu hydro 4.4 Nhiên liệu/ năng lượng tái tạo 4.4.1 Nhiên liệu sinh khối biomass 4.4.2 Năng lượng gió 4.4.3 Năng lượng mặt trời 4.4.4 Năng lượng thủy triều						thêm 2
Cộng	21		9	30	60	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

Trưởng Khoa

Người biên soạn

PGS. TS. Lê Thị Trinh

TS. Phạm Thị Mai Thảo

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
LÝ THUYẾT**

(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-TĐHHN, ngày tháng năm 2019
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội)

1. Thông tin chung về môn học

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Xử lý nước thải bậc cao**
 - Tiếng Anh: **Advanced wastewater treatment**
- Mã học phần: ESWT 823
- Số tín chỉ: 02
- Đối tượng học: Thạc sĩ, ngành Khoa học môi trường
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức chung <input type="checkbox"/>		Kiến thức cơ sở và chuyên ngành <input type="checkbox"/>				Luận văn <input type="checkbox"/>
		Học phần bắt buộc <input type="checkbox"/>		Học phần tự chọn <input checked="" type="checkbox"/>		
Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input checked="" type="checkbox"/>	

- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 30 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết : 15 tiết
 - Bài tập : 10 tiết
 - Thảo luận, hoạt động nhóm: 05 tiết
- Thời gian tự học: 60 giờ
- Phụ trách môn học: Khoa Môi trường

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi học xong môn học học viên cần phải có kỹ năng sau:

- Về kiến thức:

- + Học viên tổng hợp và hiểu nguyên lý và cơ sở lý thuyết các phương pháp oxy hóa bậc cao, xúc tác ứot..
- + Hiểu, phân tích được các quá trình quy trình xử lý ni tơ và phốt pho, các kim loại nặng trong nước thải.
- + Vận dụng kiến thức để nhận dạng, đề xuất được các phương án xử lý nguồn thải cụ thể.

- Về kỹ năng:

+ Tính toán được một số thông số tối cho một hệ thống xử lý nước thải chứa nito, phốt pho, kim loại nặng và hóa chất độc hại.

- Về thái độ:

+ Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác trong giải quyết công việc, có tính chủ động trong tư duy

3. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần cung cấp cho học viên các kiến thức về hệ thống kiến thức ứng dụng các phương pháp xử lý nâng cao trong nước thải, nhằm đáp ứng những yêu cầu của tiêu chuẩn môi trường, bao gồm: phương pháp oxy hóa bậc cao, xử lý phốt pho và ni tơ, xử lý kim loại nặng trong nước thải.

4. Tài liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Nguyễn Văn Phước (2006), *Giáo trình kỹ thuật xử lý chất thải công nghiệp*, Nhà xuất bản Xây dựng.

2. W. Wesley Eckenfelder, Jr., *Industrial water pollution control*, 3rd Edition, McGrawHill, 2000.

3. EPA Region 10, *Advanced Wastewater Treatment to Achieve Low Concentration of Phosphorus*, 2010

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. D. G. Rao, R. Senthilkumar, J. Anthony Byrne, S. Feroz, *Wastewater Treatment: Advanced Processes and Technologies*, 2012

2. Hamidi Abdul Aziz, Amin Mojiri, *Wastewater Engineering: Advanced Wastewater Treatment Systems*, 2014

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Các phương pháp được tổ chức dạy dưới các hình thức chủ yếu gồm lý thuyết, bài tập, thảo luận, hoạt động theo nhóm và tự học, tự nghiên cứu.

6. Nhiệm vụ của học viên

Học viên phải dự giờ đầy đủ để nắm vững và hiểu rõ phần lý thuyết, trên cơ sở đó có thể vận dụng để giải quyết các yêu cầu xử lý môi trường cụ thể.

Học viên cần hoàn thành các bài tập, nghiên cứu điển hình trong nội dung môn học. Điểm bài tập và điểm thi cuối môn học được là cơ sở để cho điểm kết thúc học phần. Để tiếp thu nội dung môn học này, người học cần ôn lại kiến thức các môn học công nghệ sinh học môi trường, hóa học kỹ thuật môi trường, các quá trình cơ bản trong môi trường, công nghệ môi trường, kỹ thuật xử lý nước thải.

Để củng cố và mở rộng kiến thức, học viên cần đọc thêm các tài liệu tham khảo, hoàn thành đầy đủ các dạng bài tập tính toán. Học viên cần có trình độ tiếng Anh

để có thể tham khảo các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành. Người học cần tăng cường trao đổi chuyên môn theo nhóm hoặc viết báo cáo chuyên đề và nâng cao khả năng trình bày nội dung và trả lời câu hỏi.

7. Thang điểm đánh giá

Theo mục 5, 6 điều 25 thông tư số 15 /2014/TT-BGDĐT ngày 15 tháng 5 năm 2014 về việc Ban hành Quy chế đào tạo trình độ thạc sĩ của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%

Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận

Trắc nghiệm

Vấn đáp

Thực hành

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
CHƯƠNG 1. NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG	2			2	4	Yêu cầu sinh viên đọc trước phần giới thiệu chung của tài liệu 2, đọc chương 1,2,3 của tài liệu 1.
1.1 Các khái niệm						
1.2 Các bậc trong công nghệ xử lý nước thải						
1.3 Độ chất và hợp chất hữu cơ bền vững						
1.4 Vai trò và mục đích của xử lý bậc cao						
CHƯƠNG 2. PHƯƠNG PHÁP OXY HÓA BẬC CAO	3	3		6	12	Yêu cầu sinh viên đọc trước phần nội dung liên quan ở tài liệu 2, 3. Hoàn thành các bài tập, liên hệ với các công trình thực tế
2.1 Cơ sở lý thuyết phương pháp oxy hóa bậc cao						
2.2 Phương pháp fenton						
2.3 Oxi hóa ướt						
2.4 Sử dụng xúc tác trong phản ứng oxi hóa						
2.5 Phương pháp quang xúc tác						
2.6 Bài tập						
CHƯƠNG 3. XỬ LÝ NI TƠ VÀ PHỐT PHO						Yêu cầu sinh viên đọc trước phần nội dung liên quan ở tài liệu 2,
3.1 Xử lý Ni tơ						
3.1.1 Kiểm soát các						

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
nguyên tố dinh dưỡng trong môi trường nước						3. Hoàn thành các bài tập, liên hệ với các công trình thực tế
3.1.2 Quá trình nitrat hóa và phản nitrate hóa						
3.1.3 Các quy trình xử lý ni tơ bằng biện pháp sinh học						
3.1.4 Các phương pháp xử lý ni tơ khác						
3.2 Xử lý phốt pho						
3.2.1 Phương pháp sinh học (EBPR)						
3.2.2 Các phương pháp lý hóa xử lý phốt pho						
3.2.2 Bài tập						
CHƯƠNG 4. CÁC PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ KIM LOẠI NẶNG TRONG NƯỚC THẢI	2	2		4	8	Yêu cầu sinh viên đọc trước phần nội dung liên quan ở tài liệu 1, 2, 3. Hoàn thành các bài tập, liên hệ với các công trình thực tế
4.1 Phương pháp tạo kết tủa						
4.2 Phương pháp oxi hóa						
4.3 Phương pháp trao đổi ion						
4.4 Các phương pháp lọc và hấp phụ						
CHƯƠNG 5. ỨNG DỤNG ĐIỂN HÌNH						Yêu cầu sinh viên chia nhóm, thực hiện thảo luận theo các công trình trong thực tế
5.1 Xử lý nước thải chứa phenol	4	5	1	10	20	
5.2 Xử lý nước thải chứa Nito và photpho						
5.3 Tách loại kim loại trong nước						
Cộng	15	14	1	30	60	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

Trưởng Khoa

Người biên soạn

PGS. TS. Lê Thị Trinh

TS. Nguyễn Thu Huyền

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
LÝ THUYẾT**

(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-TĐHHN, ngày tháng năm 2019
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội)

1. Thông tin chung về môn học

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Kỹ thuật xử lý bùn thải và đất ô nhiễm**
 - Tiếng Anh: **Sludge and contaminated soil treatment technologies**
- Mã học phần: ESST 824
- Số tín chỉ: 02
- Đối tượng học: Thạc sĩ, ngành Khoa học môi trường
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức chung <input type="checkbox"/>		Kiến thức cơ sở và chuyên ngành <input type="checkbox"/>				Luận văn <input type="checkbox"/>
		Học phần bắt buộc <input type="checkbox"/>		Học phần tự chọn <input checked="" type="checkbox"/>		
Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input checked="" type="checkbox"/>	

- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 30 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết : 20 tiết
 - Bài tập : 03 tiết
 - Thảo luận, hoạt động nhóm: 07 tiết
- Thời gian tự học: 60 giờ
- Phụ trách môn học: Khoa Môi trường

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi học xong môn học học viên cần phải có kỹ năng sau:

- Về kiến thức:

- + Học viên tổng hợp và hiểu được các tính chất của bùn thải, các dạng ô nhiễm đất có trong thực tế, nắm.
- + Hiểu, phân tích được được nguyên tắc hoạt động của các công nghệ xử lý bùn và đất ô nhiễm.

+ Vận dụng kiến thức để nhận dạng, đề xuất các công nghệ để đề xuất phương án xử lý ô nhiễm bùn phù hợp với điều kiện cụ thể của từng vùng, từng trường hợp, có khả năng tự cập nhật các công nghệ mới để áp dụng cho phù hợp.

- Về kỹ năng:

Có khả năng xử lý các sự cố môi trường có liên quan đến bùn thải và đất ô nhiễm, có khả năng nghiên cứu phát triển và thử nghiệm những giải pháp mới, phát triển các công nghệ về xử lý ô nhiễm đất.

- Về thái độ:

Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác trong giải quyết công việc, có tính chủ động trong tư duy

3. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần cung cấp cho học viên các kiến thức về: Cung cấp cho học viên hệ thống kiến thức về các kỹ thuật xử lý bùn và đất ô nhiễm, bao gồm Xử lý bùn; Xử lý đất: tách nước, làm khô, ổn định, xử lý bằng hóa chất, đốt (bao gồm đồng xử lý), chôn lấp.

4. Tài liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Nguyễn Thị Kim Thái (2009), *Quản lý bùn từ các công trình vệ sinh*, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật.
2. TS. Nguyễn Thu Huyền (2018), *Kỹ thuật xử lý bùn tại các đô thị Việt Nam*, NXB Khoa học Kỹ thuật.
3. PGS.TS. Nguyễn Văn Phước và nnk (2012), *Giáo trình công nghệ xử lý bùn*, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. ISWA's Working Group on Sewage & Waterworks Sludge, *Sludge Treatment and Disposal Management Approaches and Experiences 2st*, John Wiley & Son 2013
2. Eckenfelder, Jr., W. Wesley; Cleary, Joseph G. (2014). *Activated Sludge Technologies for Treating Industrial Wastewaters (1st ed.)*. DEStech Publications 2014.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Các phương pháp được tổ chức dạy dưới các hình thức chủ yếu gồm lý thuyết, bài tập, thảo luận, hoạt động theo nhóm và tự học, tự nghiên cứu.

6. Nhiệm vụ của học viên

Học viên phải dự giờ đầy đủ để nắm vững và hiểu rõ phần lý thuyết, trên cơ sở đó có thể vận dụng để học các môn học tiếp theo của về công nghệ xử lý môi trường.

Học viên cần hoàn thành tối thiểu ba bài tập về đề xuất công nghệ xử lý. Điểm bài tập và điểm thi cuối môn học được là cơ sở để cho điểm kết thúc học phần

Để tiếp thu nội dung môn học này, người học cần ôn lại kiến thức các môn Hóa kỹ thuật Môi trường ứng dụng, nguyên lý công nghệ môi trường.

Để củng cố và mở rộng kiến thức, học viên cần đọc thêm các tài liệu tham khảo, hoàn thành đầy đủ các dạng bài tập tính toán. Học viên cần có trình độ tiếng Anh để có thể tham khảo các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành. Người học cần tăng cường trao đổi chuyên môn theo nhóm hoặc viết báo cáo chuyên đề và nâng cao khả năng trình bày nội dung và trả lời câu hỏi.

7. Thang điểm đánh giá

Theo mục 5, 6 điều 25 thông tư số 15 /2014/TT-BGDĐT ngày 15 tháng 5 năm 2014 về việc Ban hành Quy chế đào tạo trình độ thạc sĩ của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%

Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận Trắc nghiệm Vấn đáp Thực hành

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Chương 1: TỔNG QUAN CHUNG VỀ MÔI TRƯỜNG ĐẤT VÀ Bùn THẢI 1.1 Khái niệm về đất 1.2 Quá trình hình thành đất 1.3 Hệ sinh thái đất 1.4 Thành phần của đất 1.5 Thành phần hóa học 1.6 Các loại bùn đô thị	2	1		3	6	Học viên đọc trước tài liệu 1,2,3. Yêu cầu chia nhóm và viết bài tổng quan về 1 vấn đề ô nhiễm đất và bùn ở Việt Nam
Chương 2: Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG ĐẤT 2.1 Tác nhân gây ô nhiễm môi trường đất	1	1		2	4	Học viên đọc trước tài liệu 1,2,3. Yêu cầu chuẩn bị

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<p>2.2 Quá trình gây suy thoái môi trường đất</p> <p>2.3 Tác động của hoạt động nông nghiệp đến môi trường đất</p> <p>2.4 Hóa chất nguy hại và môi trường đất</p> <p>2.5 sự di chuyển các chất ô nhiễm trong môi trường đất</p>						để thảo luận theo hướng vấn đề ở chương 1 về Nguyên nhân của các vấn đề
<p>Chương 3: GIẢM ĐỘ ẨM VÀ ỔN ĐỊNH ĐỘ KIỀM</p> <p>3.1 Nén bùn</p> <p>3.2 Tách nước, làm khô bùn</p> <p>3.3 Ổn định độ kiềm</p>	5	1		6	12	Học viên đọc trước tài liệu 1,2,3. Đọc thêm tài liệu tham khảo phần làm khô và ổn định bằng vôi Yêu cầu học viên thực hiện bài tập tính toán giảm độ ẩm, ổn định độ kiềm cho một khu xử lý
<p>Chương 4 XỬ LÝ BẰNG PHƯƠNG PHÁP SINH HỌC</p> <p>4.1 Xử lý bằng phương pháp phân hủy hiếu khí</p> <p>4.2 Xử lý bằng phương pháp phân hủy kỵ khí</p> <p>4.3 Xử lý bằng wetland</p> <p>4.4 Xử lý bằng phương pháp composting</p>	5	1		6	12	Học viên đọc trước tài liệu 1,2,3. Đọc thêm tài liệu tham khảo phần xử lý bùn bằng sinh học Yêu cầu học viên thực hiện bài tập tính toán xử lý bùn bằng phương

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
						pháp sinh học cho một khu xử lý chất thải rắn
Chương 5 CHÔN LẤP BÙN VÀ ĐẤT Ô NHIỄM 5.1 Thải bỏ bề mặt các loại bùn thông thường 5.2 Chôn lấp bùn và đất ô nhiễm cùng với chất thải rắn thông thường 5.3 Thải bỏ bùn tự hoại 5.4 Chôn lấp bùn nguy hại	5	1		6	12	Học viên đọc trước tài liệu 1,2,3. Đọc thêm tài liệu tham khảo phần chôn lấp bùn Yêu cầu học viên thực hiện bài tập về phân tích các nguy cơ, lợi ích khi chôn lấp bùn và đất ô nhiễm
Chương 6 CÁC PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ KHÁC 6.1 Thiêu đốt 6.2 Thủy tinh hóa 6.3 Ổn định và đóng rắn 6.4 Kiểm soát mùi 6.5 Khử trùng	5	1	1	7	14	Chuẩn bị thảo luận, có dựa trên thực tế: các giải pháp giảm độ ẩm ổn định bùn khi áp dụng ở Việt Nam thì có vấn đề gì?
Cộng	20	9	1	30	60	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

Trưởng Khoa

Người biên soạn

PGS. TS. Lê Thị Trinh

TS. Nguyễn Thu Huyền

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
LÝ THUYẾT**

(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-TĐHHN, ngày tháng năm 2019
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội)

1. Thông tin chung về môn học

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Quản lý tổng hợp chất thải rắn đô thị**
 - Tiếng Anh: **Integrated urban solid waste management**
- Mã học phần: ESWM 823
- Số tín chỉ: 02
- Đối tượng học: Thạc sĩ, ngành Khoa học môi trường
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức chung <input type="checkbox"/>		Kiến thức cơ sở và chuyên ngành <input type="checkbox"/>				Luận văn <input type="checkbox"/>
		Học phần bắt buộc <input type="checkbox"/>		Học phần tự chọn <input checked="" type="checkbox"/>		
Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input checked="" type="checkbox"/>	

- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 30 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết : 16 tiết
 - Bài tập : 1 tiết
 - Thảo luận, hoạt động nhóm: 13 tiết
- Thời gian tự học: 60 giờ
- Phụ trách môn học: Khoa Môi trường

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi học xong môn học học viên cần phải có kỹ năng sau:

- Về kiến thức:

Môn học cung cấp cho học viên các nội dung cơ bản, cốt yếu về hoạt động quản lý chất thải rắn tại đô thị từ đó giúp cho việc đưa ra các biện pháp quản lý phù hợp hướng tới giảm thiểu rác thải, tăng cường tái chế và tái sử dụng chất thải, phục vụ phát triển bền vững. Học viên nắm được dạng chất thải rắn, nguyên tắc xây dựng quy hoạch chiến lược quản lý tổng hợp chất thải rắn, các kế hoạch triển khai thực hiện chiến lược, cách đánh giá lựa chọn các phương án quy hoạch chất thải rắn.

- Về kỹ năng:

Học viên nắm được và phát triển các kỹ năng nghiên cứu độc lập, xây dựng các kỹ năng để thực hiện thành công quản lý tổng hợp chất thải rắn đô thị theo hướng bền vững; kỹ năng vận động các bên liên quan tham gia trong việc ra quyết định và tổ chức thực hiện quyết định quản lý; kỹ năng đàm phán, thương thảo để giải quyết các bất đồng trong khai thác, giảm thiểu phát thải, tăng cường tái chế và tái sử dụng, bảo vệ, bảo tồn môi trường; kỹ năng sử dụng các công cụ khoa học để xác định vấn đề, xếp thứ tự ưu tiên, giám sát, đánh giá quá trình quản lý để phục vụ phát triển bền vững.

- Về thái độ:

Có thái độ học tập đúng đắn, nghiêm túc, chủ động, sáng tạo. Học viên cần kết hợp học trên lớp với tự học, tự nghiên cứu, phát triển tư duy, đặc biệt là tư duy phản biện, sáng tạo để hiểu sâu về các khía cạnh cụ thể, thực tế của vấn đề và phương pháp nhận dạng, xử lý, giải quyết các vấn đề đang tồn tại để thực hiện thành công hoạt động thu hồi này.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Môn học cung cấp cho học viên những khái niệm, nội dung cơ bản, cốt lõi về hoạt động quy hoạch hệ thống quản lý chất thải rắn tại các đô thị, lựa chọn vị trí xây dựng các khu xử lý chất thải, đánh giá các ảnh hưởng kinh tế và môi trường của các công nghệ thu hồi và tái sử dụng chất thải rắn.

4. Tài liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. UNDP (2005), *Solid waste management*, United Nations Environment Programme
2. George Tchobanoglous (1993), *Intergrated solid waste management*, McGraw-Hill
3. Artz, N. S. (1990) “*Integrated Solid Waste Planning for a Regional Area*,” Franklin Associates, Ltd., presented at the First U.S. Conference on Municipal Solid Waste Management, Washington, DC.

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Chen, P. M., G. D. France, and S. A. Sharpe (1992) “*Financing Solid Waste Disposal Projects in the 1990s*,” presented by S. E. Howard at the National Conference of State Legislatures, Kansas City, MO.
2. Charles A. Wentz, *Hazardous waste management*, McGraw-Hill

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Phương pháp giảng dạy chính là giảng viên gợi mở, hướng dẫn để học viên tự nghiên cứu. Giảng viên trình bày những nội dung, khái niệm chính. Học viên tự nghiên cứu, đặt câu hỏi. Giảng viên hướng dẫn học viên thảo luận, tự trình bày các nội

dung chính của giáo trình, tự rèn luyện kỹ năng nghiên cứu độc lập để hiểu và áp dụng được các kiến thức của học phần

6. Nhiệm vụ của học viên

Học viên phải tham dự đầy đủ các buổi học, thảo luận trên lớp để nắm vững và hiểu rõ nội dung học phần; trên cơ sở đó có thể áp dụng hoặc đề xuất các giải pháp, chính sách và mô hình quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường theo cách tiếp cận hệ sinh thái phục vụ phát triển bền vững. Sau khi học xong học phần, học viên cần có được kiến thức để có thể thực hiện các nghiên cứu độc lập, các dự án và viết báo cáo về môn học.

Học viên cần hoàn thành tối thiểu hai bài tập thảo luận nhóm về ứng dụng các kiến thức đã học trong đánh giá và đề xuất quy hoạch chất thải rắn cho một khu vực đô thị cụ thể. Điểm bài tập và điểm thi cuối môn học được là cơ sở để cho điểm kết thúc học phần

Để củng cố và mở rộng kiến thức, học viên cần đọc thêm các tài liệu tham khảo. Học viên cần có trình độ tiếng Anh để có thể tham khảo các tài liệu tiếng Anh liên quan. Người học cần tăng cường trao đổi chuyên môn theo nhóm hoặc viết báo cáo chuyên đề và nâng cao khả năng trình bày nội dung và trả lời câu hỏi.

7. Thang điểm đánh giá

Theo mục 5, 6 điều 25 thông tư số 15 /2014/TT-BGDĐT ngày 15 tháng 5 năm 2014 về việc Ban hành Quy chế đào tạo trình độ thạc sĩ của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%

Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận Trắc nghiệm Vấn đáp Thực hành

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Chương 1: Khái niệm quản lý tổng hợp chất thải rắn đô thị	5			5	10	Đọc các tài liệu 1,2,3 về phần có liên quan
1.1 Lược sử về quản lý chất thải rắn đô thị						
1.2 Dòng vật chất trong quản lý chất thải rắn						
1.3 Chất thải đặc biệt và						

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
nền kinh tế chất thải						
1.4 Sự cần thiết của việc quản lý tổng hợp chất thải rắn						
Chương 2: Khái niệm về quy hoạch chất thải rắn đô thị	5			5	10	Đọc các tài liệu 1,2,3 về phần có liên quan. Yêu cầu học viên thu thập tài liệu về chiến lược quản lý CTR của Việt Nam, Quy hoạch chất thải rắn tại các vùng
2.1 Vai trò của quy hoạch chất thải rắn trong quy hoạch phát triển đô thị						
2.2 Chiến lược quản lý chất thải rắn quốc gia						
2.3 Nguyên tắc xây dựng quy hoạch chất thải rắn						
2.4 Nội dung của quy hoạch chất thải rắn đô thị cùng với đặc thù của khu vực						
Chương 3: Lựa chọn vị trí đặt trạm xử lý	3	1	5	9	18	Đọc các tài liệu 1,2,3 về phần có liên quan. Liên hệ thực tiễn để thảo luận về: các vấn đề gặp phải khi lựa chọn địa điểm đặt trạm xử lý chất thải rắn ở Việt Nam
3.1. Các nguồn tác động						
3.2 Các tiêu chí để xác định địa điểm						
3.3 Ý kiến và sự đồng thuận của cộng đồng						
Cộng	16	1	13	30	60	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

Trưởng Khoa

Người biên soạn

PGS. TS. Lê Thị Trinh

TS. Nguyễn Thu Huyền

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-TĐHHN, ngày tháng năm 2019
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội)

1. Thông tin chung về môn học

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Kiểm soát chất lượng môi trường không khí nâng cao**
 - Tiếng Anh: **Advanced air pollution and control**
- Mã học phần: ESEQ 825
- Số tín chỉ: 02
- Đối tượng học: Thạc sĩ, ngành Khoa học môi trường
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức chung <input type="checkbox"/>		Kiến thức cơ sở và chuyên ngành <input type="checkbox"/>				Luận văn <input type="checkbox"/>
		Học phần bắt buộc <input type="checkbox"/>		Học phần tự chọn <input checked="" type="checkbox"/>		
Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input checked="" type="checkbox"/>	

- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 30 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết : 20 tiết
 - Bài tập : 05 tiết
 - Thực hành, thực tập : 0 tiết
 - Thảo luận, hoạt động nhóm : 05 tiết
- Thời gian tự học: 60 giờ
- Phụ trách môn học: Khoa Môi trường

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi học xong môn học học viên cần phải có kỹ năng sau:

- Về kiến thức:

+ Phân tích được các nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường không khí; các tác động của ô nhiễm không khí tới chất lượng môi trường sống và sức khỏe cộng đồng,

+ Áp dụng được các kiến thức cơ bản về cơ chế tác động ô nhiễm, bản chất gây ô nhiễm để đánh giá và quản lý các loại hình ô nhiễm chất lượng môi trường không khí. đánh giá rủi ro, thiệt hại do quá trình ô nhiễm môi trường không khí gây ra

+ Đề xuất được các biện pháp kiểm soát ô nhiễm không khí phù hợp với điều kiện Việt Nam.

- Về kỹ năng:

+ Tính toán được lượng phát thải, lan truyền ô nhiễm bụi, khí thải và tiếng ồn theo khoảng cách. Vận dụng được các tiêu chuẩn và quy chuẩn có liên quan trong việc thiết kế các công trình xử lý khí thải; thể hiện được các công nghệ qua sơ đồ công nghệ và thuyết minh

- Về thái độ:

+ Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác trong giải quyết công việc, có tính chủ động trong tư duy

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm: Kiến thức chuyên sâu và kỹ năng về công tác quản lý và kiểm soát môi trường không khí bao gồm nhận biết tác nhân gây ô nhiễm và đánh giá mức độ ô nhiễm không khí, tính toán tải lượng phát thải, biện pháp giảm phát thải tại nguồn, kỹ thuật xử lý khí thải, những giải pháp công nghệ để hạn chế tiếng ồn và rung ... để đề xuất các phương án quản lý và kiểm soát hiệu quả chất lượng môi trường không khí kiểm soát ô nhiễm không khí

4. Tài liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Trần Ngọc Chấn (2000), *Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải - Tập 1*, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật Hà Nội.
2. Trần Ngọc Chấn (2001), *Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải - Tập 2,3*, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật Hà Nội.
3. Dương Hồng Sơn, Ngô Thọ Hùng (2012), *Ô nhiễm môi trường không khí*, Nhà xuất bản tự nhiên và công nghệ.

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Nicholas P. Cheremisinoff (2002), *Handbook of air pollution prevention and control*, Elsevier Science (USA)
2. Richard C. Flagan, John H. Seinfeld (1998), *Fundamentals of air pollution engineering*, Prentice-Hall, Inc.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Các phương pháp được tổ chức dạy dưới các hình thức chủ yếu gồm lý thuyết, bài tập, thảo luận, hoạt động theo nhóm và tự học, tự nghiên cứu.

6. Nhiệm vụ của học viên

Học viên phải dự giờ đầy đủ để nắm vững và hiểu rõ phần lý thuyết, trên cơ sở đó có thể vận dụng để đề xuất các hệ thống xử lý khí thải cho các tình huống cụ thể. Học viên cần hoàn thành tối thiểu ba bài tập về đề xuất công nghệ xử lý. Điểm bài tập và điểm thi cuối môn học được là cơ sở để cho điểm kết thúc học phần

Để tiếp thu nội dung môn học này, người học cần ôn lại kiến thức các môn Hóa kỹ thuật Môi trường, Quá trình cơ bản trong công nghệ môi trường 1,2,3, Quản lý môi trường.

Để củng cố và mở rộng kiến thức, học viên cần đọc thêm các tài liệu tham khảo, hoàn thành đầy đủ các dạng bài tập tính toán. Học viên cần có trình độ tiếng Anh

để có thể tham khảo các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành. Người học cần tăng cường trao đổi chuyên môn theo nhóm hoặc viết báo cáo chuyên đề và nâng cao khả năng trình bày nội dung và trả lời câu hỏi.

7. Thang điểm đánh giá

Theo mục 5, 6 điều 25 thông tư số 15 /2014/TT-BGDĐT ngày 15 tháng 5 năm 2014 về việc Ban hành Quy chế đào tạo trình độ thạc sĩ của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%

Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận Trắc nghiệm Vấn đáp Thực hành

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học				Tự học (Giờ)	Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU CHUNG 1.1 Các nguồn ô nhiễm không khí (nguồn điểm, nguồn đường, nguồn diện) 1.2 Thiết kế mạng lưới quan trắc ô nhiễm không khí 1.3 Tính toán lượng phát thải 1.4 Các quy chuẩn kỹ thuật về kiểm soát chất lượng không khí	2	2		4	8	Đọc các tài liệu 1,2,3 về phần có liên quan.
CHƯƠNG 2: CÁC BIỆN PHÁP KIỂM SOÁT CHẤT LƯỢNG Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ 2.1. Các biện pháp chung để kiểm soát ô nhiễm không khí 2.1.1. Biện pháp liên quan đến công nghệ sản xuất 2.1.2. Biện pháp liên quan đến kinh tế, luật pháp	10	3		15	30	Đọc các tài liệu 1,2,3 về phần có liên quan. Chuẩn bị bài tập tính toán về các hệ thống thu gom và vận chuyển khí thải

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<p>2.1.3. Biện pháp giảm sự tác động của nguồn đối với đối tượng tiếp nhận</p> <p>2.2. Hệ thống thu và vận chuyển khí thải</p> <p>2.2.1. Hệ thống thu khí thải</p> <p>2.2.2. Hệ thống ống dẫn</p> <p>2.2.3. Thiết bị động lực</p> <p>2.2.4. Tính toán hệ thống thu và vận chuyển khí thải</p> <p>2.3. Xử lý các chất ô nhiễm không khí dạng hạt</p> <p>2.3.1. Các thiết bị thu bụi trọng lực và quán tính;</p> <p>2.3.2. Các thiết bị thu bụi theo phương pháp ẩm;</p> <p>2.3.3. Các thiết bị lọc bụi</p> <p>2.3.4. Các thiết bị thu bụi tĩnh điện</p> <p>2.4. Xử lý các chất ô nhiễm không khí dạng hơi khí</p> <p>2.4.1. Xử lý khí thải bằng phương pháp hấp thụ;</p> <p>2.4.2. Xử lý khí thải bằng phương pháp hấp phụ;</p> <p>2.4.3. Xử lý khí thải bằng phương pháp thiêu đốt</p> <p>2.4.4. Xử lý khí thải bằng phương pháp khác</p> <p>2.5. Một số nghiên cứu điển hình</p>						
<p>CHƯƠNG 3: CÁC BIỆN PHÁP KIỂM SOÁT TIẾNG ÒN</p> <p>3.1. Chống ồn bằng biện pháp qui hoạch</p> <p>3.2. Chống ồn tại nguồn</p>	8		5	13	26	<p>Đọc các tài liệu 1,2,3 về phần có liên quan.</p> <p>Thảo luận theo các vấn đề xử lý khí thải cơ sở sản xuất thực tế</p>

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
3.3. Chống ồn trên đường lan truyền 3.4. Chống ồn bằng biện pháp bảo hộ lao động 3.5. Chống chấn động.						
Cộng	20	5	5	30	60	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

Trưởng Khoa

Người biên soạn

PGS. TS. Lê Thị Trinh

TS. Lê Ngọc Thuần

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
LÝ THUYẾT**

(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-TĐHHN, ngày tháng năm 2019
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội)

1. Thông tin chung về môn học

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Quản lý hóa chất độc hại**
 - Tiếng Anh: **Management of toxic chemicals**
- Mã học phần: ESTM 828
- Số tín chỉ: 02
 - Đối tượng học: Thạc sĩ, ngành Khoa học môi trường
 - Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức chung <input type="checkbox"/>		Kiến thức cơ sở và chuyên ngành <input type="checkbox"/>				Luận văn <input type="checkbox"/>
		Học phần bắt buộc <input type="checkbox"/>		Học phần tự chọn <input checked="" type="checkbox"/>		
Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input checked="" type="checkbox"/>	

- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 30 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết : 18 tiết
 - Bài tập : 0 tiết
 - Thảo luận, hoạt động nhóm: 12 tiết
- Thời gian tự học: 60 giờ
- Phụ trách môn học: Khoa Môi trường

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi học xong môn học học viên cần phải có kỹ năng sau:

- Về kiến thức:

+ Hiểu được các nguyên tắc, phương pháp quản lý và kiểm soát hóa chất nguy hiểm tại nơi làm việc, nhằm bảo vệ sức khỏe và an toàn cho con người.

+ Phân tích được các thành tố và các bước thực hiện để xây dựng quy trình quản lý an toàn hóa chất tại các cơ sở sản xuất và phòng thí nghiệm;

+ Hiểu rõ nguyên tắc an toàn khi lưu giữ, bảo quản và vận chuyển hóa chất

- Về kỹ năng:

+ Vận dụng các nguyên tắc an toàn hóa chất để xây dựng kế hoạch và quy trình quản lý hóa chất công nghiệp

+ Áp dụng tốt các nguyên tắc an toàn hóa chất trong phòng thí nghiệm khi làm việc trong phòng thí nghiệm.

- Về thái độ:

+ Thái độ, chuyên cần: Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác trong giải quyết công việc, có tính chủ động trong tư duy

3. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về: Các quy định của pháp luật về quản lý hóa chất; các đặc tính và tính chất nguy hại của hóa chất; Hóa chất độc hại trong môi trường và ảnh hưởng của hóa chất đối với con người; Phân loại hóa chất; quản lý hóa chất độc hại trong sản xuất và kinh doanh; quản lý hóa chất độc hại trong Phòng thí nghiệm; xây dựng quy trình quản lý hóa chất

4. Tài liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Bộ Lao động Thương binh Xã hội (2008), *An toàn và sức khỏe khi sử dụng hóa chất*, NXB Lao động Xã hội

2. Phillip Carson, Clive Mumford (2002), *Hazardous Chemicals Handbook*, Second edition, Elsevier Science.

3. U.S. Department of Energy Washington (2000), *Chemical management*,

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Các quy định hiện hành của pháp luật về an toàn hóa chất

2. Pilot Project Chemical Safety – Germany (2002), *Chemical Management Guide*

3. David L. Patterson (2013), *Hazard Materials Management & Chemical Safety*

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Các phương pháp được tổ chức dạy dưới các hình thức chủ yếu gồm lý thuyết, bài tập, thảo luận, hoạt động theo nhóm và tự học, tự nghiên cứu.

6. Nhiệm vụ của học viên

Học viên phải dự giờ đầy đủ để nắm vững và hiểu rõ phân lý thuyết, trên cơ sở đó có thể vận dụng để xây dựng nội quy an toàn cho một cơ sở sản xuất có sử dụng hóa chất, áp dụng tốt các nguyên tắc an toàn hóa học trong phòng thí nghiệm khi làm việc trong phòng thí nghiệm.

Học viên cần hoàn thành tối thiểu một tiểu luận. Điểm bài tập và điểm thi cuối môn học được là cơ sở để cho điểm kết thúc học phần.

Để củng cố và mở rộng kiến thức, học viên cần đọc thêm các tài liệu tham khảo, hoàn thành đầy đủ các dạng bài tập tính toán. Học viên cần có trình độ tiếng Anh để có thể tham khảo các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành. Người học cần tăng cường trao đổi

chuyên môn theo nhóm hoặc viết báo cáo chuyên đề và nâng cao khả năng trình bày nội dung và trả lời câu hỏi

7. Thang điểm đánh giá

Theo mục 5, 6 điều 25 thông tư số 15 /2014/TT-BGDĐT ngày 15 tháng 5 năm 2014 về việc Ban hành Quy chế đào tạo trình độ thạc sĩ của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%

Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận

Trắc nghiệm

Vấn đáp

Thực hành

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
CHƯƠNG 1. ĐẠI CƯƠNG VỀ QUẢN LÝ HÓA CHẤT	9	3	3	15	30	
1.1. Giới thiệu các văn bản pháp luật về quản lý hóa chất 1.1.1. Luật hóa chất 1.1.2. Các Nghị định, thông tư hướng dẫn 1.1.3. Các tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật quốc gia 1.1.4. Các tiêu chuẩn và công ước quốc tế						TL chính 1 và TLTK 1
1.2. Đặc tính nguy hại của hóa chất 1.2.1. Đặc tính nguy hại vật lý 1.2.2. Đặc tính nguy hại về sức khỏe 1.2.3. Đặc tính nguy hại về môi trường 1.2.4. Tính chất của hóa chất nguy hại						TL chính 2 và TLTK 3
1.3. Hóa chất độc hại trong môi trường và ảnh hưởng đến con người 1.3.1. Hóa chất độc hại trong						TL chính 1 và TLTK 3

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
môi trường 1.3.2. Phoi nhiễm và con đường xâm nhập của hóa chất vào cơ thể 1.3.3. Yếu tố ảnh hưởng đến tính độc hại của hóa chất trong cơ thể						
1.4. Phân loại và dán nhãn hóa chất 1.4.1. Phân loại hóa chất 1.4.2. Dán nhãn hóa chất						TL chính 1 và TLTK1
1.5. Chương trình quản lý hóa chất độc hại 1.5.1. Các thành tố trong chương trình quản lý hóa chất độc hại 1.5.2. Xây dựng chương trình quản lý hóa chất độc hại						TL chính 3
CHƯƠNG 2. QUẢN LÝ HÓA CHẤT ĐỘC HẠI TRONG SẢN XUẤT, KINH DOANH	3	2	2	7	14	
2.1. Các nguyên tắc an toàn trong quản lý hóa chất 2.2.1. Nguyên tắc an toàn khi lưu giữ hóa chất 2.2.2. Nguyên tắc an toàn khi sử dụng hóa chất 2.2.3. Nguyên tắc an toàn khi vận chuyển hóa chất 2.2.4. Nguyên tắc an toàn khi thải bỏ hóa chất						TL chính 3, TLTK 1,2
2.2. Các biện pháp kiểm soát an toàn hóa chất 2.2.1. Biện pháp kỹ thuật 2.2.2. Biện pháp hành chính						TL chính 3, TLTK 1,2
2.3. Kế hoạch và biện pháp phòng ngừa ứng phó sự cố hóa chất trong công nghiệp						TL chính 3, TLTK 1,2
CHƯƠNG 3: QUẢN LÝ HÓA CHẤT ĐỘC HẠI TRONG PHÒNG THÍ	4	1	1	6	12	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
NGHIỆM						
3.1. Nội quy và quy tắc an toàn tại phòng thí nghiệm						TL chính 1 và TK 1,2
3.2. Lưu giữ và quản lý hóa chất tại phòng thí nghiệm						
3.3. Thu gom và thải bỏ hóa chất tại Phòng thí nghiệm						TL chính 1 và TK 1,2
Cộng	16	7	7	30	60	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

Trưởng Khoa

Người biên soạn

PGS. TS. Lê Thị Trinh

TS. Trịnh Thị Thắm

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
LÝ THUYẾT**

(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-TĐHHN, ngày tháng năm 2019
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội)

1. Thông tin chung về môn học

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Độc học môi trường chuyên đề**
 - Tiếng Anh: **Special topics in environmental toxicology**
- Mã học phần: ESET 827
- Số tín chỉ: 02
- Đối tượng học: Thạc sĩ, ngành Khoa học môi trường
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức chung <input type="checkbox"/>		Kiến thức cơ sở và chuyên ngành <input type="checkbox"/>				Luận văn <input type="checkbox"/>
		Học phần bắt buộc <input type="checkbox"/>		Học phần tự chọn <input checked="" type="checkbox"/>		
Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input checked="" type="checkbox"/>	

- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 30 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết : 20 tiết
 - Bài tập : 05 tiết
 - Thực hành, thực tập : 0 tiết
 - Thảo luận, hoạt động nhóm : 05 tiết
- Thời gian tự học: 60 giờ
- Phụ trách môn học: Khoa Môi trường

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi học xong môn học học viên cần phải có kỹ năng sau:

- Về kiến thức:

- + Nêu và giải thích được các khái niệm cơ bản về độc học và độc học môi trường
- + Xác định được nguồn, phân tích được các quá trình lan lan truyền, chuyển hóa của độc chất trong môi trường; phương thức độc chất đi vào cơ thể sống

+ Tổng hợp, mô tả được tính độc và ảnh hưởng của các dạng độc chất cơ bản trong môi trường đến con người, sinh vật từ đó đề xuất được biện pháp kiểm soát tác động của chúng.

+ Vận dụng các kiến thức độc học trong công tác nghiên cứu các đề tài liên quan và quản lý môi trường

- Về kỹ năng:

+ Nhận diện được các nguồn ô nhiễm trong môi trường gây tác động đến con người, sinh vật

+ Định lượng được một số đại lượng đánh giá mức độ ảnh hưởng của các nguồn ô nhiễm môi trường có khả năng gây độc đến con người, môi trường

- Về thái độ:

+ Có ý thức tuyên truyền trong cộng đồng về tác hại của các chất ô nhiễm môi trường đến sức khỏe con người.

+ Có ý thức áp dụng cách thức và phương pháp nghiên cứu về đánh giá tác động các tác nhân độc chất môi trường trong công tác chuyên môn

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm:

- Một số khái niệm cơ bản về độc học môi trường và sức khỏe con người, nguyên lý cơ bản; Một số phương pháp tính toán chỉ số độc học cơ bản
- Một số nhóm độc chất cơ bản trong môi trường: khí độc, kim loại nặng, hợp chất hữu cơ bền vững (tính chất cơ bản, độc học, nguồn, hiện trạng ở Việt Nam.

4. Tài liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Lê Thị Trinh, Nguyễn Đức Huệ, Từ Bình Minh, Lê Thị Hải Lê (2016), Giáo trình độc học môi trường chuyên đề, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội

2. Lê Huy Bá (chủ biên) (2012), Độc học môi trường chuyên đề, NXB Đại học Quốc gia TP Hồ Chí Minh

3. Nguyễn Đức Huệ (2012), Độc học Môi trường, Giáo trình Trường ĐHKHTN

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Ming – Ho Yu (2005), Environmental Toxicology: Biological and health effects of pollutants, CRC Press LLC

2. Hoàng Văn Bính (2005), Độc chất học công nghiệp và dự phòng nhiễm độc, Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật

3. Michael J. Derelanko, Manfred A. Hollinger (2002), Hand book of Toxicology, Second Edition, CRC Press LLC

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Các phương pháp được tổ chức dạy dưới các hình thức chủ yếu gồm lý thuyết, bài tập, thảo luận, hoạt động theo nhóm và tự học, tự nghiên cứu.

6. Nhiệm vụ của học viên

Học viên phải dự giờ đầy đủ để nắm vững và hiểu rõ phần lý thuyết, trên cơ sở đó có thể vận dụng kiến thức để nghiên cứu về các độc chất, tác nhân ô nhiễm môi trường và áp dụng trong các lĩnh vực chuyên môn về khoa học môi trường.

Học viên cần hoàn thành tối thiểu hai bài tập môn học. Điểm bài tập và điểm thi cuối môn học được là cơ sở để cho điểm kết thúc học phần

Để tiếp thu nội dung môn học này, người học cần ôn lại kiến thức các môn học Cơ sở khoa học môi trường, độc học môi trường, quản lý môi trường.

Để củng cố và mở rộng kiến thức, học viên cần đọc thêm các tài liệu tham khảo, hoàn thành đầy đủ các dạng bài tập tính toán. Học viên cần có trình độ tiếng Anh để có thể tham khảo các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành. Người học cần tăng cường trao đổi chuyên môn theo nhóm hoặc viết báo cáo chuyên đề và nâng cao khả năng trình bày nội dung và trả lời câu hỏi.

7. Thang điểm đánh giá

Theo mục 5, 6 điều 25 thông tư số 15 /2014/TT-BGDĐT ngày 15 tháng 5 năm 2014 về việc Ban hành Quy chế đào tạo trình độ thạc sĩ của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%

Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận

Trắc nghiệm

Vấn đáp

Thực hành

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VỀ ĐỘC HỌC MÔI TRƯỜNG 1.1 Một số khái niệm cơ bản trong độc học môi trường 1.2 Các đặc điểm của phơi nhiễm 1.3 Một số tham số đánh giá độ độc	4	1	1	6	12	Đọc tài liệu 1, 2 và tài liệu đọc thêm 1

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1.4 Quá trình vận chuyển của độc tố, độc chất 1.5 Quá trình hấp thụ, nhiễm độc, phân phối và đào thải chất độc của sinh vật 1.6 Cơ chế gây độc 1.7 Sự ô nhiễm môi trường						
CHƯƠNG 2. ĐỘC HỌC MÔI TRƯỜNG BỤI VÀ MỘT SỐ HỢP CHẤT VÔ CƠ 2.1 Bụi 2.2 Một số khí độc (CO, NOx, SOx, Ozon) 2.3 Nitrat, Nitrit, Xianua, Flo 2.4 Một số kim loại nặng 2.5 Các hợp chất vô cơ khác	5	1	1	7	14	Đọc tài liệu 2, 3 và tài liệu đọc thêm 1, 2
CHƯƠNG 3. ĐỘC HỌC MÔI TRƯỜNG MỘT SỐ HỢP CHẤT HỮU CƠ 3.1 Hidrocacbon 3.2 Các hợp chất cơ clo 3.3 Các hợp chất cơ photpho 3.4 Các hóa chất bảo vệ thực vật khác 3.5 Các hợp chất khác quy định trong công ước Stockholm	5	1	2	8	16	Đọc tài liệu 2, 3 và tài liệu đọc thêm 1, 2
CHƯƠNG 4. ĐỘC HỌC MỘT SỐ QUÁ TRÌNH TRONG MÔI TRƯỜNG 4.1 Khai thác mỏ và luyện kim loại 4.2 Hoạt động nông nghiệp 4.3 Hoạt động khác (sản	4	1	2	7	14	Đọc tài liệu 2, 3 và tài liệu đọc thêm 1, 2

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học				Tự học (Giờ)	Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
xuất điện, hóa dầu, chế biến thực phẩm,..)						
Cộng	20	5	5	30	60	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

Trưởng Khoa

Người biên soạn

PGS. TS. Lê Thị Trinh

PGS. TS. Lê Thị Trinh

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
LÝ THUYẾT**

(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-TĐHHN, ngày tháng năm 2019
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội)

1. Thông tin chung về môn học

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **An toàn, sức khỏe, môi trường**
 - Tiếng Anh: **Health Safety Environment**
- Mã học phần: ESHS 829
- Số tín chỉ: 2
- Đối tượng học: Thạc sĩ, ngành Khoa học môi trường
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức chung <input type="checkbox"/>		Kiến thức cơ sở và chuyên ngành <input type="checkbox"/>				Luận văn <input type="checkbox"/>
		Học phần bắt buộc <input type="checkbox"/>		Học phần tự chọn <input checked="" type="checkbox"/>		
Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input checked="" type="checkbox"/>	

- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 30 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết : 18 tiết
 - Bài tập : 0 tiết
 - Thực hành, thực tập : 0 tiết
 - Thảo luận, hoạt động nhóm: 12 tiết
- Thời gian tự học: 60 giờ
- Phụ trách môn học: Khoa Môi trường

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi học xong môn học học viên cần phải có kỹ năng sau:

- Về kiến thức:

+ Học viên nắm bắt và hiểu được các nguyên tắc cơ bản, các quy trình để phân tích, đánh giá, xem xét các yếu tố tác động tới môi trường sức khỏe và an toàn của cộng đồng.

+ Vận dụng kiến thức để xây dựng, đề xuất các biện pháp cải thiện môi trường và điều kiện làm việc cho người lao động phù hợp với điều kiện thực tế.

- Về kỹ năng:

+ Học viên chủ động đưa ra các biện pháp phòng ngừa và cải thiện môi trường sống, làm việc một cách an toàn, nhằm đảm bảo sức khỏe cho người lao động và cộng đồng.

- Về thái độ:

+ Xác định đúng đắn vai trò và tầm quan trọng của an toàn, sức khỏe, môi trường trong ngành nghề làm việc; Có tinh thần trách nhiệm trong việc bảo đảm an toàn và sức khỏe cho bản thân và công nhân viên do mình quản lý nói chung, và bảo vệ môi trường nói riêng

3. Tóm tắt nội dung học phần

Cung cấp cho học viên các thông tin toàn diện về khái niệm, nguyên tắc cơ bản đối với từng ngành, từng lĩnh vực cụ thể, nhằm đạt được những tiêu chí bền vững về môi trường và xã hội. Các hướng dẫn về an toàn và sức khỏe thông qua việc đánh giá các tác động từ môi trường đối với người lao động và cộng đồng. Nghiên cứu các yếu tố môi trường như thế nào, bao gồm: các yếu tố hóa học, vật lý, sinh học, ảnh hưởng đến sức khỏe và sự an toàn của con người, xác định được các mối nguy hiểm tới sức khỏe và an toàn tiềm năng, đồng thời thiết lập các quy trình đánh giá, xem xét các yếu tố tác động đến vấn đề an toàn, sức khỏe và môi trường nơi làm việc. Học viên có cơ hội tìm kiếm, phát huy và cải thiện môi trường sống và làm việc thông qua việc áp các tiêu chuẩn tốt nhất qua việc đo lường sử dụng chi phí hiệu quả.

4. Tài liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Trịnh Thị Thanh (2002), *Sức khỏe Môi trường*, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội.

2. Dade W. Moeller, *Environmental Health* (2005), Third edition Harvard University Press Cambridge, Massachussettes, London, England.

3. Srinivasan S, O’Fallon LR, Dearry A. Creating healthy communities, healthy homes, healthy people: Initiating a research agenda on the built environment and public health. *Am J Public Health* (2003), Sep 93(9):1446-50.

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Chương trình tư vấn của IFC khu vực Đông Á – Thái Bình Dương (2010), Hướng dẫn chung, *Môi trường - sức khỏe - an toàn (EHS)*, Tổ chức tài chính quốc tế - International Finance Corporation (IFC).

2. Chính sách về an toàn, sức khỏe và môi trường. British American Tobacco Việt Nam

3. Hướng dẫn cơ bản về Sức khỏe và An toàn, Tập đoàn Adidas

4. *Environment, Health & Safety (EHS)*, Handbook, (2010) Version 1.

5. Noji E, Lee CY. Disaster preparedness. In: Frumpkin H. Environmental health, from global to local, (2005), 1st edition. San Francisco: Jossey-Bass;

6. Environmental Health Directorate Yearbook, July 2013 to June 2014.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Các phương pháp được tổ chức dạy dưới các hình thức chủ yếu gồm lý thuyết, bài tập, thảo luận, hoạt động theo nhóm và tự học, tự nghiên cứu.

6. Nhiệm vụ của học viên

Học viên phải dự giờ đầy đủ để nắm vững và hiểu rõ các khái niệm, quy trình về môi trường sức khỏe và an toàn, vấn đề phát thải, bảo tồn, quản lý vật liệu chất thải nguy hại, thiết kế phương tiện chung về an toàn sức khỏe môi trường. Nghiên cứu tìm hiểu các mối nguy hại tiềm tàng trong quá trình lao động sản xuất cho từng ngành, từng lĩnh vực cụ thể, ảnh hưởng tới vấn đề an toàn, sức khỏe môi trường cho người lao động và cộng đồng.

Để tiếp thu nội dung môn học, học viên cần ôn lại kiên thức các môn học cơ sở ngành khoa học môi trường, độc học môi trường, các điều kiện về an toàn và vệ sinh công nghiệp. Học viên cần vận dụng các nguyên tắc về an toàn sức khỏe môi trường để đề xuất các quy trình an toàn áp dụng cho từng ngành, từng lĩnh vực cụ thể trong thực tế.

Điểm bài tập và điểm thi cuối môn học được là cơ sở để cho điểm kết thúc học phần. Để củng cố và mở rộng kiến thức, học viên cần đọc thêm các tài liệu tham khảo, hoàn thành đầy đủ các bài tập theo yêu cầu của giảng viên. Học viên cần có trình độ tiếng Anh để có thể tham khảo các tài liệu tiếng Anh. Người học cần tăng cường trao đổi chuyên môn theo nhóm, viết báo cáo chuyên đề và nâng cao khả năng trình bày nội dung và trả lời câu hỏi.

7. Thang điểm đánh giá

Theo mục 5, 6 điều 25 thông tư số 15 /2014/TT-BGDĐT ngày 15 tháng 5 năm 2014 về việc Ban hành Quy chế đào tạo trình độ thạc sĩ của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%

Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận Trắc nghiệm Vấn đáp Thực hành

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU CHUNG AN TOÀN, SỨC KHỎE, MÔI TRƯỜNG (OHS)	4		4	8	16	Đọc tài liệu 1, 2, 3
1.1. Giới thiệu chung 1.1.1. Giới thiệu về phơi nhiễm và rủi ro trong các hoạt động quan trắc môi trường. 1.1.2. Các yếu tố gây nguy hiểm, chấn thương và tai nạn lao động 1.1.2. Các biện pháp an toàn, sức khỏe, ngoài hiện trường và trong PTN 1.1.3. Thiết kế phương tiện chung và thao tác						
1.2. Các mối nguy hiểm chính 1.2.1. Mối nguy vật lý 1.2.2. Mối nguy hóa học 1.2.3. Mối nguy sinh học 1.2.4. Mối nguy phóng xạ						
1.3. Các phương phức bảo vệ sức khỏe và phòng tránh nguy hiểm 1.3.1. Phương tiện bảo vệ cá nhân (PPE) 1.3.2. Môi trường nguy						

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
hiểm đặc biệt 1.3.3. Giám sát						
CHƯƠNG 2. AN TOÀN SỨC KHỎE CỘNG ĐỒNG	4		4	8	16	Đọc tài liệu 1, 2, 3, 4
2.1 An toàn xây dựng của cơ sở hạ tầng dự án và lưu ý về cấu trúc nhà xưởng						
2.2 An toàn trong vận chuyển các vật liệu nguy hiểm						
2.3 An toàn môi trường trong phòng chống các bệnh tật						
2.4 Chuẩn bị và ứng phó khẩn cấp						
2.5 Sức khỏe nghề nghiệp và An toàn						
2.6 Sức khỏe cộng đồng và an toàn.						
CHƯƠNG 3: CÁC QUY TRÌNH VỀ MÔI TRƯỜNG SỨC KHỎE VÀ AN TOÀN ĐỐI VỚI MỘT SỐ LĨNH VỰC	4		2	6	12	Đọc tài liệu 1, 2, 3
3.1. Quy trình về an toàn cháy nổ						
3.2. Quy trình tiêu chuẩn về dịch vụ Y Tế và sơ cấp cứu						
3.3. Quy trình quản lý an toàn hóa chất						
3.4. Quy trình sử dụng hóa chất nguy hiểm tại khu vực sản xuất						
CHƯƠNG 4. MÔI TRƯỜNG VÀ ĐIỀU KIỆN LÀM VIỆC VỚI SỨC KHỎE NGƯỜI LAO ĐỘNG	4		4	8	16	Đọc tài liệu 1, 4
4.1 Khái niệm chung về tác hại nghề nghiệp						
4.2 Phân loại các tác hại						

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học				Tự học (Giờ)	Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
nghề nghiệp						
4.3 Các biện pháp quản lý tác hại nghề nghiệp cho người lao động 4.4 Nguyên tắc chung về xử lý nhiễm độc và cách cứu chữa khi bị ngộ độc						
4.5 Hệ thống quản lý môi trường và sức khỏe người lao động 4.6 Các giải pháp, và các bước lập kế hoạch quản lý sức khỏe môi trường						
Cộng	18		12	30	60	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

Trưởng Khoa

Người biên soạn

PGS. TS. Lê Thị Trinh

TS. Mai Văn Tiến

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
LÝ THUYẾT**

(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-TĐHHN, ngày tháng năm 2019
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội)

1. Thông tin chung về môn học

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Chỉ thị và quan trắc sinh học**
 - Tiếng Anh: **Bioindicators and Biomonitors**
- Mã học phần: ESBI 810
- Số tín chỉ: 02
- Đối tượng học: Thạc sĩ, ngành Khoa học môi trường
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức chung <input type="checkbox"/>		Kiến thức cơ sở và chuyên ngành <input type="checkbox"/>				Luận văn <input type="checkbox"/>
		Học phần bắt buộc <input type="checkbox"/>		Học phần tự chọn <input checked="" type="checkbox"/>		
Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input checked="" type="checkbox"/>	

- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 30 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết : 24 tiết
 - Bài tập : 0 tiết
 - Thực hành, thực tập : 0 tiết
 - Thảo luận, hoạt động nhóm : 06 tiết
- Thời gian tự học: 60 giờ
- Phụ trách môn học: Khoa Môi trường

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi học xong môn học học viên cần phải có kỹ năng sau:

- Về kiến thức:

- + Học viên hiểu biết một số khái niệm về chỉ thị sinh học môi trường và các phương pháp sử dụng trong quan trắc, đánh giá chất lượng môi trường.
- + Hiểu và trình bày được hệ thống chỉ thị sinh học đánh giá chất lượng môi trường, các phương pháp sử dụng chỉ thị sinh học đánh giá chất lượng môi trường (đất, nước, không khí).

- Về kỹ năng:

+ Vận dụng được chỉ thị sinh học để dự báo, cảnh báo, đánh giá ô nhiễm môi trường

+ Có khả năng phát hiện được dấu hiệu chỉ thị, các loài sinh vật chỉ thị môi trường.

- Về thái độ:

+ Rèn luyện được tư duy khoa học trong việc đánh giá ô nhiễm môi trường

3. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần cung cấp cho học viên các kiến thức về: một số khái niệm về chỉ thị sinh học môi trường và các phương pháp sử dụng trong quan trắc, đánh giá chất lượng môi trường. Cung cấp hệ thống chỉ thị sinh học đánh giá chất lượng môi trường, và các phương pháp sử dụng chỉ thị sinh học đánh giá chất lượng môi trường (đất, nước, không khí).

4. Tài liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Lê Văn Khoa, Nguyễn Xuân Quỳnh, Nguyễn Quốc Việt (2007), *Chỉ thị sinh học môi trường*, Nhà xuất bản Giáo dục, 280 trang.

2. Nguyễn Xuân Quỳnh, Clive Pinder, Steve Tilling (2001), *Định loại các nhóm động vật không xương sống nước ngọt thường gặp ở Việt Nam*, Nhà xuất bản Đại học quốc gia Hà Nội.

3. Markert B.A., A.M. Breure, H.G. Zechmeister, 2003. *Bioindicators and Biomonitoring: Principles, Concepts and Applications: Volume 6 (Trace Metals and other Contaminants in the Environment)*. Elsevier Publisher. 997 pages.

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Edward G. Bellinger, David C. Sigeo, 2010. *Freshwater Algae: Identification and Use as Bioindicators*. A John Wiley & Sons, Ltd, Publication. 271 pages.

2. Iain M. Suthers, David Rissik, 2008. *Plankton: a guide to their ecology and monitoring for water quality*. Collingwood, Vic. : CSIRO Publishing. 256 pages.

3. Jay Diffendorfer, Genie Fleming, Jennifer Duggan, Robert Chapman and Dana Hogan, 2004. *Creating and Index of Biological Integrity for Coastal Sage Scrub: A tool for habitat quality assessment and monitoring*. San Diego State University. 74 pages.

4. Paoletti M. G., 1999. *Invertebrate Biodiversity as Bioindicators of Sustainable Landscapes: Practical Use of Invertebrates to Assess Sustainable Land Use*. Elsevier Science Publisher. 997 pages. 446 pages.

5. Sven E. Jørgensen, Robert Costanza, Fu-Liu Xu, 2005. *Handbook of ecological indicators for assessment of ecosystem health*. Taylor & Francis Publisher. 430 pages.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Các phương pháp được tổ chức dạy dưới các hình thức chủ yếu gồm lý thuyết, bài tập, thảo luận, hoạt động theo nhóm và tự học, tự nghiên cứu.

6. Nhiệm vụ của học viên

Học viên phải dự giờ đầy đủ để nắm vững và hiểu rõ phần lý thuyết, trên cơ sở đó có thể vận dụng để học các môn học tiếp theo có liên quan.

Để tiếp thu nội dung môn học này, người học cần ôn lại kiến thức các môn học Cơ sở khoa học môi trường, Độc học môi trường, Sinh thái ứng dụng.

Để củng cố và mở rộng kiến thức, học viên cần đọc thêm các tài liệu tham khảo, hoàn thành đầy đủ các bài tập, tiểu luận. Học viên cần có trình độ tiếng Anh để có thể tham khảo các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành. Người học cần tăng cường trao đổi chuyên môn theo nhóm hoặc viết báo cáo chuyên đề và nâng cao khả năng trình bày nội dung và trả lời câu hỏi.

7. Thang điểm đánh giá

Theo mục 5, 6 điều 25 thông tư số 15 /2014/TT-BGDĐT ngày 15 tháng 5 năm 2014 về việc Ban hành Quy chế đào tạo trình độ thạc sĩ của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%

Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận Trắc nghiệm Vấn đáp Thực hành

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Chương 1. Khái niệm về chỉ thị sinh học môi trường và các phương pháp sử dụng trong quan trắc, đánh giá chất lượng môi trường	4		1	5	10	Học viên đọc TLC 1
1.1 Các khái niệm về sinh vật chỉ thị hay chỉ thị sinh học	1		1	2	4	Học viên đọc TLC 1

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học				Tự học (Giờ)	Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1.1.1 Chỉ thị sinh học 1.1.2 Loài chỉ thị 1.1.3 Dấu hiệu sinh học 1.1.4. Chỉ số sinh học 1.1.5. Chỉ số đa dạng 1.1.6. Chỉ số tương đồng 1.1.7. Chỉ thị hình thái và mô 1.1.8. Sinh vật thăm dò và cảnh báo						
1.2 Quan trắc sinh học và đánh giá ô nhiễm môi trường 1.2.1 Vai trò của quan trắc sinh học trong đánh giá ô nhiễm môi trường 1.2.2 Ý nghĩa của quan trắc sinh học 1.2.3. Lựa chọn sinh vật chỉ thị để quan trắc sinh học	1			1	2	Học viên đọc TLC 1,2
1.3 Các phương pháp nghiên cứu chỉ thị sinh học môi trường 1.3.1 Các phương pháp giám sát sinh học 1.3.2. Phương pháp sử dụng chỉ thị sinh học trong nghiên cứu ô nhiễm môi trường	2			2	4	Học viên đọc TLC 1
Chương 2. Chỉ thị sinh học môi trường nước	6		2	8	16	
2.1 Hệ thống CTSH đánh giá chất lượng nước 2.1.1. Khái niệm về hệ thống CTSH đánh giá chất lượng môi trường nước 2.1.2. Ô nhiễm do nước thải và hệ thống sinh vật hoại sinh 2.1.3. CTSH đánh giá ô nhiễm môi trường nước	1,5		0,5	2	4	Học viên đọc TLC 1,2,3

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học				Tự học (Giờ)	Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
2.2. Sử dụng chỉ số đa dạng sinh học đánh giá ô nhiễm môi trường nước 2.2.1. Cơ sở của sử dụng chỉ số đa dạng 2.2.2. Phương pháp “sự thiếu hụt loài” 2.2.3. Phương pháp sử dụng chỉ số so sánh liên hoàn	1,5		0,5	2	4	Học viên đọc TLC 1,2,3
2.3. Chỉ thị sinh học phú dưỡng nguồn nước 2.3.1. Khái niệm về phú dưỡng nguồn nước 2.3.2. Các dấu hiệu phú dưỡng trên sinh vật 2.3.3 Sinh vật chỉ thị phú dưỡng nguồn nước	1,5		0,5	2	4	Học viên đọc TLC 1,2,3
2.4. Chỉ thị sinh học đối với kim loại nặng trong nước 2.4.1. Nguồn gây ô nhiễm kim loại nặng trong nước 2.4.2. Chỉ thị ô nhiễm kim loại nặng trong nước	1,5		0,5	2	4	Học viên đọc TLC 1,2,3
Chương 3. Chỉ thị sinh học môi trường không khí	6		1	7	14	Học viên đọc TLC 1, 3
3.1 Sinh vật chỉ thị ô nhiễm không khí 3.1.1. Đặc điểm môi trường không khí 3.1.2. Các chất gây ô nhiễm không khí 3.1.3. Sinh vật chỉ thị ô nhiễm không khí	2		2	4	8	Học viên đọc TLC 1, 3
3.2. Các tổn thương ở thực vật bị ô nhiễm không khí 3.2.1. Khái niệm về tổn thương ở thực vật bị ô	2		2	4	8	Học viên đọc TLC 1, 3

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
nhiệm không khí 3.2.2. Tồn thương do các oxit quang hoá 3.2.3. Tồn thương do sunfua đioxit 3.2.4. Tồn thương do hợp chất Flo 3.2.5. Tồn thương do các chất gây ô nhiễm thứ sinh 3.2.6. Tồn thương do các hạt rắn và kim loại nặng 3.2.7. Tồn thương do hỗn hợp các chất ô nhiễm						
3.3. Sử dụng sinh vật chỉ thị trong giám sát ô nhiễm không khí 3.3.1. Đặc điểm sử dụng sinh vật chỉ thị để giám sát ô nhiễm không khí 3.3.2. Điều kiện để chẩn đoán tồn thương thực vật do chất ô nhiễm không khí 3.3.3. Tuyển chọn thực vật để giám sát ô nhiễm không khí	2			2	4	
Chương 4. Chỉ thị sinh học môi trường đất	6		2	8	16	
4.1. Các nhóm sinh vật chỉ thị môi trường đất 4.1.1. Vai trò của giun đất trong môi trường đất 4.1.2. Khả năng chỉ thị môi trường đất của các nhóm sinh vật	1,5		0,5	2	4	Học viên đọc TLC 1, 3
4.2. Chẩn đoán thiếu dinh dưỡng bằng thực vật chỉ thị 4.2.1. Những dấu hiệu thiếu dinh dưỡng thông thường	1,5		0,5	2	4	Học viên đọc TLC 1, 3

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học				Tự học (Giờ)	Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
4.2.2. Khoá nhận biết chất dinh dưỡng linh động và không linh động trong đất 4.2.3. Dấu hiệu thiếu các chất dinh dưỡng ở thực vật						
4.3. Dấu hiệu thừa các chất hoá học có trong đất ở thực vật 4.3.1. Biểu hiện thừa các chất dinh dưỡng chính ở thực vật 4.3.2. Ngộ độc lưu huỳnh 4.3.3. Ngộ độc sắt, nhôm, mangan, bo 4.3.4. Ngộ độc mẫn	1,5		1,5	3	6	Học viên đọc TLC 1, 3
4.4. Thực vật chỉ thị đất chua, mặn 4.4.1. Thực vật chỉ thị đất thoái hoá, chua 4.4.2. Thực vật chỉ thị đất mặn 4.4.3. Thực vật chỉ thị đất mẫn 4.4.4. Thực vật chỉ thị đất chua mẫn	1,5		1,5	3	6	Học viên đọc TLC 1, 3
Cộng	22		8	30	60	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

Trưởng Khoa

Người biên soạn

PGS. TS. Lê Thị Trinh

PGS.TS. Hoàng Ngọc Khắc

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
LÝ THUYẾT**

(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-TĐHHN, ngày tháng năm 2019
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội)

1. Thông tin chung về môn học

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Kiểm soát sinh học**
 - Tiếng Anh: **Biological Control**
- Mã học phần: ESBC 830
- Số tín chỉ: 02
- Đối tượng học: Thạc sĩ, ngành Khoa học môi trường
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức chung <input type="checkbox"/>		Kiến thức cơ sở và chuyên ngành <input type="checkbox"/>				Luận văn <input type="checkbox"/>
		Học phần bắt buộc <input type="checkbox"/>		Học phần tự chọn <input checked="" type="checkbox"/>		
Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input checked="" type="checkbox"/>	

- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 30 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết : 22 tiết
 - Bài tập : 01 tiết
 - Thực hành, thực tập : 0 tiết
 - Thảo luận, hoạt động nhóm : 07 tiết
- Thời gian tự học: 60 giờ
- Phụ trách môn học: Khoa Môi trường

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi học xong môn học học viên cần phải có kỹ năng sau:

- Về kiến thức:

+ Học viên hiểu biết một số khái niệm về kiểm soát sinh học trong môi trường và các nguyên tắc trong ứng dụng kiểm soát sinh học.

+ Hiểu và ứng dụng các sinh vật trong môi trường nhằm kiểm soát ô nhiễm vi sinh vật, kiểm soát sinh học dịch hại và sinh vật ngoại lai xâm hại trong bảo tồn đa dạng sinh học, khôi phục và cân bằng sinh thái trong các hệ sinh thái.

- Về kỹ năng:

+ Vận dụng kiến thức, ứng dụng kiểm soát sinh học trong bảo vệ môi trường, bảo tồn đa dạng sinh học và tránh rủi ro, ô nhiễm môi trường

- Về thái độ:

+ Rèn luyện được tư duy khoa học trong việc kiểm soát sinh học

3. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần cung cấp cho học viên các kiến thức về: một số khái niệm về kiểm soát sinh học trong môi trường và ứng dụng kiểm soát sinh học trong phòng ngừa ô nhiễm môi trường, dùng các sinh vật kiểm soát ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí, thực phẩm; kiểm soát dịch hại và sinh vật ngoại lai xâm hại; kiểm soát sinh học khôi phục và cân bằng các hệ sinh thái.

4. Tài liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. John M. Randall and Mandy Tu, 2000. Biological Control: Weed Control Methods Handbook, The Nature Conservancy.

2. Ehler, L.E. 1998. Conservation biological control: past, present and future. Pp. 1-8. In P. Barbosa (ed.) Conservation biological control. Academic Press, San Diego.

3. Haag, K.H. and D.H. Habeck. 1991. Enhanced biological control of waterhyacinth following limited herbicide application. Journal of Aquatic Plant Management 29: 55-57.

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Hokannen, H. and D. Pimentel. 1984. New approach for selecting biological control agents. Canadian Entomologist 116:1109-1121.

2. Hokannen, H. and D. Pimentel. 1989. New associations in biological control: theory and practice. Canadian Entomologist 121:829-840

3. Lockwood, J.A. 2000. Nontarget effects of biological control: what are we trying to miss? Pp. 15- 30 In P.A. Follett and J.J. Duan (eds.) Nontarget effects of biological control. Kluwer Academic Publishers. Boston, Massachusetts.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Các phương pháp được tổ chức dạy dưới các hình thức chủ yếu gồm lý thuyết, bài tập, thảo luận, hoạt động theo nhóm và tự học, tự nghiên cứu.

6. Nhiệm vụ của học viên

Học viên phải dự giờ đầy đủ để nắm vững và hiểu rõ phần lý thuyết, trên cơ sở đó có thể vận dụng để học các môn học tiếp theo có liên quan.

Để tiếp thu nội dung môn học này, người học cần ôn lại kiến thức các môn học vi sinh kỹ thuật môi trường, Sinh thái ứng dụng, Chỉ thị sinh học.

Để củng cố và mở rộng kiến thức, học viên cần đọc thêm các tài liệu tham khảo, hoàn thành đầy đủ các bài tập, tiểu luận. Học viên cần có trình độ tiếng Anh để có thể tham khảo các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành. Người học cần tăng cường trao đổi chuyên môn theo nhóm hoặc viết báo cáo chuyên đề và nâng cao khả năng trình bày nội dung và trả lời câu hỏi.

7. Thang điểm đánh giá

Theo mục 5, 6 điều 25 thông tư số 15 /2014/TT-BGDĐT ngày 15 tháng 5 năm 2014 về việc Ban hành Quy chế đào tạo trình độ thạc sĩ của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%

Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận Trắc nghiệm Vấn đáp Thực hành

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
CHƯƠNG 1. CƠ SỞ KIỂM SOÁT SINH HỌC 1.1. Các khái niệm về kiểm soát sinh học 1.2. Tác nhân và đối tượng trong kiểm soát sinh học 1.3. Các văn bản áp dụng kiểm soát sinh học tránh rủi ro và quản lý an toàn sinh học 1.4. Lịch sử ứng dụng kiểm soát sinh học trên thế giới và ở Việt Nam 1.5. Các nguyên tắc trong kiểm soát sinh học	3		1	4	8	Đọc tài liệu 1,2 và tài liệu đọc thêm 1
CHƯƠNG 2. KIỂM	7		2	9	18	Đọc tài liệu 1,2 và

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học				Tự học (Giờ)	Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<p>SOÁT SINH HỌC TRONG Ô NHIỄM VI SINH VẬT</p> <p>2.1. Kiểm soát sinh học ô nhiễm VSV trong môi trường đất</p> <p>2.2. Kiểm soát sinh học ô nhiễm VSV trong môi trường nước</p> <p>2.3. Kiểm soát sinh học ô nhiễm VSV trong môi trường không khí</p> <p>2.4. Kiểm soát sinh học ô nhiễm VSV trong thực phẩm</p>						tài liệu đọc thêm 1,2
<p>CHƯƠNG 3. KIỂM SOÁT SINH HỌC DỊCH HẠI VÀ SINH VẬT NGOẠI LAI XÂM HẠI</p> <p>3.1. Quy trình kiểm soát sinh học dịch hại và SVNL xâm hại</p> <p>3.1.1. Xác định đặc điểm sinh học, sinh thái của dịch hại và loài SVNL xâm hại</p> <p>3.1.2. Xác định thiên địch của loài dịch hại và SVNL xâm hại</p> <p>3.1.3. Nhân giống thiên địch</p> <p>3.1.4. Thử nghiệm kiểm soát dịch hại và SVNL xâm hại</p>	6		3	9	18	Đọc tài liệu 2, 3 và tài liệu đọc thêm 1,2, 3

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học				Tự học (Giờ)	Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<p>3.1.5. Đánh giá hiệu quả kiểm soát dịch hại và SVNL xâm hại</p> <p>3.2. Mô hình kiểm soát sinh học dịch hại và SVNL điển hình</p> <p>3.2.1. Kiểm soát sinh học SVNL xâm hại</p> <p>3.2.2. Kiểm soát sinh học dịch hại</p>						
<p>CHƯƠNG 4. KIỂM SOÁT SINH HỌC KHÔI PHỤC CÁC HỆ SINH THÁI</p> <p>4.1. Quy trình kiểm soát sinh học khôi phục các hệ sinh thái</p> <p>4.1.1. Xác định các thành phần, cấu trúc trong hệ sinh thái</p> <p>4.1.2. Đánh giá tác nhân làm mất cân bằng trong hệ sinh thái</p> <p>4.1.3. Bổ sung, khôi phục thành phần bị mất trong lưới thức ăn của hệ sinh thái</p> <p>4.1.4. Đánh giá hiệu quả khôi phục sự cân bằng trong hệ sinh thái</p> <p>4.2. Mô hình kiểm soát sinh học khôi phục các hệ sinh thái điển hình</p>	6		2	8	16	Đọc tài liệu 2, 3 và tài liệu đọc thêm 1,2, 3

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học				Tự học (Giờ)	Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
4.2.1. Kiểm soát sinh học khôi phục hệ sinh thái hồ treo miền núi (VD: tỉnh Hà Giang)						
4.2.2. Kiểm soát sinh học khôi phục hệ sinh thái đất ngập nước (hồ, đầm,...)						
Cộng	22		8	30	60	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

Trưởng Khoa

Người biên soạn

PGS. TS. Lê Thị Trinh

TS. Nguyễn Thị Phương Mai

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
LÝ THUYẾT**

(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-TĐHHN, ngày tháng năm 2019
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội)

1. Thông tin chung về môn học

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Ứng dụng của sinh thái học trong xử lý môi trường**
 - Tiếng Anh: **Applied ecology in treatment environment**
- Mã học phần: ESET 822
- Số tín chỉ: 02
- Đối tượng học: Thạc sĩ, ngành Khoa học môi trường
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức chung □		Kiến thức cơ sở và chuyên ngành □				Luận văn □
		Học phần bắt buộc □		Học phần tự chọn ☑		
Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn ☑	

- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 30 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết : 22 tiết
 - Bài tập : 0 tiết
 - Thực hành, thực tập : 0 tiết
 - Thảo luận, hoạt động nhóm : 08 tiết
- Thời gian tự học: 60 giờ
- Phụ trách môn học: Khoa Môi trường

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi học xong môn học học viên cần phải có kỹ năng sau:

- Về kiến thức:

- + Học viên hiểu biết một ứng dụng của sinh thái học trong xử lý môi trường đất, nước, không khí.
- + Hiểu và trình bày được ứng dụng của sinh thái trong xử lý nước thải sinh hoạt, chất thải sinh hoạt, công nghiệp, nông nghiệp, chất thải và phục hồi tài nguyên thiên nhiên.

- Về kỹ năng:

- + Vận dụng được ứng dụng sinh thái trong xử lý môi trường
- + Có khả năng tiếp cận thực tế trong xử lý môi trường.

- Về thái độ:

- + Rèn luyện được tư duy khoa học trong việc đánh giá ô nhiễm môi trường

3. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần cung cấp cho học viên các kiến thức về: một số ứng dụng sinh thái trong xử lý môi trường đất, nước, không khí. Các nguyên lý ứng dụng sinh thái trong xử lý nước thải sinh hoạt, chất thải sinh hoạt, công nghiệp, nông nghiệp, chất thải và phục hồi tài nguyên thiên nhiên. Thực tế ứng dụng sinh thái trong quá trình xử lý môi trường

4. Tài liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Lê Huy Bá, 2003. *Sinh thái môi trường đất*. NXB ĐH Quốc Gia Tp. HCM
2. Cục Môi trường, Viện Môi trường và Tài Nguyên, 1998, Công nghệ môi trường. Nxb Nông nghiệp
3. Lê Phi Nga, Jean-Paul Schwitzguebels (2006). Giáo trình Công nghệ Sinh học Môi trường. Nxb Đại học Quốc gia Tp. Hồ Chí Minh

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Patrick C. Kangas, 2005. *Ecological Engineering: Principles and Practice*. Lewis Publishers
2. Alan Scragg, 1999. *Environmental Biotechnology*. Printed in Singapore
3. Anthony F. Gaudy, J. Elizabeth T. Gaudy, 1980. *Microbiology for Environmental Scientists and Engineers*. Printed in United State of America
4. Christopher F. Forster, D. A. John Wase, 1987. *Environmental Biotechnology*. Printed in Great Britain

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Các phương pháp được tổ chức dạy dưới các hình thức chủ yếu gồm lý thuyết, bài tập, thảo luận, hoạt động theo nhóm và tự học, tự nghiên cứu.

6. Nhiệm vụ của học viên

Học viên phải dự giờ đầy đủ để nắm vững và hiểu rõ phần lý thuyết, trên cơ sở đó có thể vận dụng để học các môn học tiếp theo có liên quan.

Để tiếp thu nội dung môn học này, người học cần ôn lại kiến thức các môn học Cơ sở khoa học môi trường, Sinh thái ứng dụng.

Để củng cố và mở rộng kiến thức, học viên cần đọc thêm các tài liệu tham khảo, hoàn thành đầy đủ các bài tập, tiểu luận. Học viên cần có trình độ tiếng Anh để

có thể tham khảo các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành. Người học cần tăng cường trao đổi chuyên môn theo nhóm hoặc viết báo cáo chuyên đề và nâng cao khả năng trình bày nội dung và trả lời câu hỏi.

7. Thang điểm đánh giá

Theo mục 5, 6 điều 25 thông tư số 15 /2014/TT-BGDĐT ngày 15 tháng 5 năm 2014 về việc Ban hành Quy chế đào tạo trình độ thạc sĩ của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%

Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận

Trắc nghiệm

Vấn đáp

Thực hành

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Chương 1. Khái quát về Ứng dụng sinh thái trong xử lý môi trường	4			4	8	Đọc tài liệu 1
1.1 Giới thiệu	1			1	2	
1.2 Ứng dụng của sinh thái trong xử lý môi trường	1			1	2	
1.3 Các phương pháp nghiên cứu ứng dụng hiện nay	2			2	4	
Chương 2. Ứng dụng của sinh thái trong xử lý nước thải sinh hoạt	5		2	7	14	Đọc tài liệu 1, 2
2.1 Giới thiệu	0,5			0,5	1	
2.2. Chức năng của các hệ thống xử lý nước thải	0,5		0,5	1	2	
2.3. Phương pháp xử lý	1		0,5	1,5	3	
2.4. Quá trình xử lý bùn thải trong nước bằng ứng dụng sinh thái	1		0,5	1,5	3	
2.5. Quá trình ứng dụng sinh thái trong phân hủy kỵ khí	1		0,5	1,5	3	
Chương 3. Ứng dụng	6		3	9	18	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
sinh thái trong xử lý chất thải sinh hoạt, công nghiệp và nông nghiệp						
3.1 Công nghệ sạch	1			1	2	Đọc tài liệu số 2, 3 và tài liệu đọc thêm số 1, 2
3.2. Quá trình tuần hoàn và tái sử dụng	1		0,5	1,5	3	
3.3. Sử dụng vi sinh vật trong xử lý chất thải sinh hoạt	1,5		1	2,5	5	
3.4. Sử dụng đất ngập nước nhân tạo và vi sinh vật trong xử lý chất thải nông nghiệp	1,5		1	2,5	5	
3.5. Sử dụng vi sinh vật trong xử lý chất thải công nghiệp	1,5		1	2,5	5	
Chương 4. Ứng dụng sinh thái học trong xử lý sinh học chất thải	5		5	10	20	Đọc tài liệu số 2,3 và tài liệu đọc thêm số 3, 4
4.1. Chất thải vô cơ, hữu cơ	0,5		1,5	2	4	
4.2. Chất thải có nguồn gốc từ dầu mỡ	0,5		1,5	2	4	
4.3. Các chất hữu cơ tổng hợp	1		0,5	1,5	3	
4.4. Hấp thụ bằng thực vật	1		0,5	1,5	3	
4.5. Chất thải khí	1		0,5	1,5	3	
4.6. Sự khử lưu huỳnh của than và dầu	1		0,5	1,5	3	
Cộng	22		8	30	60	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

Trưởng Khoa

Người biên soạn

PGS. TS. Lê Thị Trinh

TS. Lê Thanh Huyền