57

TRƯỜNG ĐẠI HỌC
TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
TP. HỒ CHÍ MINH
KHOA MÔI TRƯỜNG

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Học phần: **KỸ THUẬT NĂNG LƯỢNG**
Trình độ đào tạo: Đại học chính quy

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	KỸ THUẬT NĂNG LƯỢNG
Tiếng Việt:	KỸ THUẬT NĂNG LƯỢNG
Tiếng Anh:	ENERGY ENGINEERING
Mã số học phần:	140114073
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 7
Loại học phần:	
☑ Bắt buộc ☐ Tự chọn	
Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: ☐ Kiến thức giáo dục đại cương ☑ Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: ☐ Kiến thức cơ sở ngành ☐ Kiến thức ngành ☑ Kiến thức chuyên ngành ☐ Thực tập và khóa luận tốt nghiệp	
Số tín chỉ:	02 tín chỉ (lý thuyết)
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	23 tiết
Số tiết bài tập:	03 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	03 tiết
Số tiết thực tập:	00 tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	00 tiết
Kiểm tra:	01 tiết
Thời gian tự học:	60 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	Nhiệt động lực học
Học phần song hành:	Năng lượng môi trường

Điều kiện khác:	Nắm vững các kiến thức căn bản về toán đại cương, tin học đại cương và môi trường đại cương
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Khoa Môi Trường/Bộ môn Quản lý Tài nguyên và Môi trường

2. Mô tả học phần (Course Description)

Kỹ thuật năng lượng (EE) cung cấp các kiến thức nền tảng và các kỹ năng cần thiết để phục vụ cho việc nghiên cứu chuyên sâu để đề ra những phương pháp khai thác và sử dụng năng lượng tiên tiến, hiệu quả và bền vững nhằm đáp ứng nhu cầu năng lượng trong và ngoài nước. Môn học giải quyết nhu cầu của ngành năng lượng đối với kỹ sư tốt nghiệp, với sự kết hợp giữa công nghệ và kỹ năng khoa học kỹ thuật.

3. Mục tiêu học phần (Course Goals)

Mục tiêu học phần *(CGs)*	**Mô tả** *(Course goal description)* *(Học phần này trang bị cho sinh viên:)*	**Chuẩn đầu ra CTĐT** (ELOs)
CG1	Hiểu và vận dụng các kiến thức, công nghệ tiên tiến về lĩnh vực kỹ thuật năng lượng.	ELO2, ELO3, ELO11, ELO12
CG2	Áp dụng được các cách tính toán hiệu suất đối với từng loại hệ thống năng lượng khác nhau.	ELO3, ELO4, ELO7, ELO8 ELO11, ELO12
CG3	Hiểu biết các phương pháp tra cứu tài liệu chuyên ngành và cách sử dụng các phần mềm máy tính để giải quyết các bài toán tính toán và thiết kế hệ thống năng lượng.	ELO5, ELO9, ELO12
CG4	Tổ chức triển khai làm việc nhóm, thảo luận, tổng hợp.	ELO4, ELO5, ELO6, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12

Ma trận mối quan hệ giữa mục tiêu học phần và CĐR của CTĐT

Mục tiêu học phần *(CGs)*	CĐR của CTĐT										
	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
CG1	H	H			-	-	-	-		M	L
CG2		H	H			M	H			M	M
CG3		M		H			-	H	-		M
CG4			H	L	M			H	L	M	H

H: High (Cao) M: Medium (Trung bình) L: Low (Thấp)

4. Chuẩn đầu ra học phần (CELOs - Course Expected Learning Outcomes)

Chuẩn đầu ra HP	Mô tả CĐR học phần *(Sau khi học xong học phần này, người học có thể:)*	Chuẩn đầu ra CTĐT
CELO1	Hiểu biết được các kiến thức cơ bản về hệ thống năng lượng và nhiệt động lực học.	ELO2, ELO3, ELO11,
CELO2	Trình bày chi tiết về các công nghệ khác nhau nói chung để chuyển đổi dạng năng lượng này sang dạng năng lượng khác.	ELO2, ELO3, ELO11,
CELO3	Phân loại và diễn giải nguyên lý hoạt động của các loại hệ thống năng lượng tái tạo khác nhau, và đánh giá tính khả thi của từng mô hình năng lượng tái tạo ứng với khu vực lắp đặt.	ELO3, ELO4, ELO7, ELO8 ELO11, ELO12
CELO4	Áp dụng các kiến thức về từng loại hệ thống năng lượng để giải quyết các vấn đề có liên quan đến việc tiêu thụ năng lượng, thiết kế hệ thống và quản lý nhà máy năng lượng	ELO3, ELO4, ELO7, ELO8 ELO11,
CELO5	Phân tích dữ liệu thực nghiệm về mức tiêu thụ năng lượng, xử lý số liệu để làm dữ liệu đầu vào cho các bài toán năng lượng.	ELO3, ELO4,

		ELO7, ELO8 ELO11,
CELO6	Viết luận, thuyết trình nhóm, hiểu, trình bày và tính toán về 01 kịch bản sử dụng năng lượng	ELO8, ELO11

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO1-CELO4,

Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO5;

Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO6.

Ma trận mối quan hệ giữa CĐR học phần và CĐR của CTĐT

CĐR học phần	**CĐR của CTĐT**										
	ELO2	**ELO3**	**ELO4**	**ELO5**	**ELO6**	**ELO7**	**ELO8**	**ELO9**	**ELO10**	**ELO11**	**ELO12**
CELO1	H	H		-	-		-	-		M	
CELO2	H	H		-	-		-	-		M	
CELO3		H	H			M	H			M	L
CELO4		H	H			M	H			M	
CELO5		H	H			M	H			M	
CELO6	M		H	L				H	L	M	H

H: High (Cao) M: Medium (Trung bình) L: Low (Thấp)

5. Phương pháp giảng dạy - học tập và phương pháp kiểm tra đánh giá học phần

5.1. Phương pháp giảng dạy - học tập

Phương pháp giảng dạy áp dụng theo quy định trong công văn số 03/CV-KMtr của khoa môi trường:

(1). Phương pháp thuyết trình (Lecturing) ☒

(2). Phương pháp động não (Brainstorming) ☒

(3). Phương pháp Suy nghĩ - Từng cặp - Chia sẻ (Think-pair-share)

(4). Phương pháp học dựa trên vấn đề (Problem based learning) ☒

(5). Phương pháp hoạt động nhóm (Group based learning) ☒

(6). Phương pháp đóng vai (Role playing)

(7). Phương pháp học dựa vào dự án (Project based learning) ☒

(8). Phương pháp mô phỏng (Simualtion)

(9). Nghiên cứu tình huống (Case studies) ☒

(10). Phương pháp tham quan thực tế (Fieldtrip/xem video) ☒

(11). Phương pháp Dạy học thông qua làm đồ án/ thực hành/thực tập

5.2. Phương pháp kiểm tra đánh giá học phần

5.2.1 Điểm đánh giá:

- 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 đào tạo tín chỉ.

- Điểm đánh giá quá trình: 30% (mục A1)

+ Hình thức đánh giá:

Tự luận☒ Trắc nghiệm ☐ Thảo luận nhóm☐ Bài tập lớn☐ Thực hành ☐ Khác ☐

- Điểm thi kết thúc học phần: (mục A2)

+ Trọng số: 70%.

+ Hình thức thi:

Tự luận☒ Trắc nghiệm☐ Thực hành☐ Bài tập tính ☐ Khác☐

5.2.2. Đánh giá sinh viên: (Course assessment)

Thành phần đánh giá [1]	**Bài đánh giá/thời gian [2]**	**Nội dung đánh giá [3]**	**CĐR học phần [4]**	**Số lần đánh giá/thời điểm [5]**	**Tiêu chí đánh giá [6]**	**Phương pháp đánh giá [7]**	**Tỷ lệ (%) [8]**
A1. Đánh giá quá trình	A1.1 Bài luận số 1/Sau khi học xong Chương 3	- Xác định kiến thức - Hiểu và phân tích các kiến thức cơ bản về hệ thống năng lượng - Kỹ năng viết báo cáo	**CELO1, CELO2, CELO7, CELO8,**	1 lần/Sau khi học xong Chương 3	- Nắm vững các kiến thức căn bản về hệ thống năng lượng. - Nộp bài đúng hạn.	Phương pháp viết, tự luận.	10%

					(Theo rubric 2)		
	A1.2 Bài thuyết trình nhóm 1/Sau khi học xong Chương 6	Chương 4 Chương 5 Chương 6	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO6, CELO7, CELO8**	1 lần/Sau khi học xong Chương 6	-Nắm vững các kiến thức căn bản về các loại năng lượng tái tạo -Nắm rõ về ứng dụng của từng mô hình năng lượng đối với từng khu vực - Nộp bài đúng hạn -Kỹ năng làm việc nhóm (Theo rubric 4)	Phương pháp thuyết trình, thảo luận	10%

	A1.3 Bài tập về nhà số 1/Sau khi học xong Chương 7	Chương 4 Chương 5 Chương 6 Chương 7	**CELO1, CELO2, CELO4, CELO6, CELO7, CELO8**	1 lần/Sau khi học xong Chương 7	- Nộp bài đúng hạn -Phân tích dữ liệu năng lượng thực tế -Tính toán đúng phương pháp (Theo rubric 5)	Phương pháp tính toán.	10%
A2. Đánh giá cuối kỳ	A2.1 Bài thi kết thúc học phần bằng hình thức tự luận/cuối học kỳ	Chương 1, Chương 2, Chương 3, Chương 4, Chương 5, Chương 6 Chương 7 Chương 8 Chương 9	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8**	1 lần/thời gian theo lịch thi của nhà trường	Hiểu, trả lời đúng phương pháp và đáp án (Theo Rubric 2, Rubric 5)	Phương pháp viết, tự luận và tính toán.	70%

5.3. Rubric đánh giá kết quả học tập

Điểm đánh giá kết quả học tập của môn học áp dụng theo ma trận rubric quy định cho môn học lý thuyết theo quy định của Khoa Môi trường trong công văn 04/CV – KMtr.

6. Nội dung chi tiết học phần theo tuần

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
1	**Giới thiệu môn học (1 tiết)** - Giới thiệu mục tiêu và chuẩn đầu ra môn học - Giới thiệu nội dung, phương pháp học. - Giới thiệu các yêu cầu bài tập cá nhân, nhóm và các cách đánh giá kết quả học tập, rubric của môn học	Thuyết giảng,	
1	**Chương 1:GIỚI THIỆU CHUNG VỀ HỆ THỐNG CHUYỂN ĐỔI NHIỆT NĂNG**		
	***A/* Các nội dung trên lớp*:* (2 tiết)** 1.1. Giới thiệu chung và phạm vi của hệ thống chuyển đổi năng lượng 1.2. Tầm quan trọng của việc nghiên cứu các hệ thống thăng lượng trong tương lai. 1.3. Tổng quan về nhà máy và hệ thống sử dụng nhiên liệu hóa thạch 1.4. Phân loại và so sánh các loại nhiên liệu hóa thạch (dầu, than và khí tự nhiên)	- Thuyết giảng. - Tranh luận. - Hỏi đáp.	**CELO1, CELO2, CELO8,**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết)** - Các kiến thức cơ bản về nguyên lý hoạt động của hệ thống chuyển đổi năng lượng. - Làm bài tập về nhà chương 1.	- Tự học theo sự hướng dẫn của giảng viên.	**CELO1, CELO2, CELO8,**

2	**Chương 2: KHÁI QUÁT VỀ NHIỆT ĐỘNG LỰC HỌC**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp*:* (3 tiết)** 2.1. Khái niệm về nhiệt động lực học 2.2. Định luật thứ nhất của nhiệt động lực học *2.3.* Định luật thứ hai của nhiệt động lực học *2.4.* Energy và Exergy	- Thuyết giảng. - Dạy học dựa trên các trường hợp điển hình (case study). - Tranh luận. - Hỏi đáp.	**CELO1, CELO2, CELO8,**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết)** - Nắm vững về các định luật nhiệt động lực học - Làm bài tập chương 2.	- Tự học theo sự hướng dẫn của giảng viên.	**CELO1, CELO2, CELO8,**
3	**Chương 3: HỆ THỐNG ĐỘNG CƠ DIESEL**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp*:* (3 tiết)** 3.1. Khái niệm về hệ thống động cơ diesel 3.2. Ứng dụng của động cơ diesel trong lĩnh vực năng lượng 3.3. Nguyên lý vận hành của đông cơ diesel 3.4. Các loại động cơ diesel phổ biến 3.5. Tổng quan về nhà máy động cơ diesel	- Thuyết giảng. - Dạy học dựa trên trường hợp điển hình (case study). - Tranh luận. - Hỏi đáp.	**CELO2, CELO4, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8,**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết)** - Nắm vững nguyên lý hoạt động của các loại động cơ diesel khác nhau. - Làm bài tập chương 3.	- Tự học theo sự hướng dẫn của giảng viên.	**CELO2, CELO4, CELO5, CELO6, CELO7,**

			CELO8,
	Chương 4: NĂNG LƯỢNG THỦY ĐIỆN		
4	***A/* Các nội dung chính trên lớp*:* (3 tiết)** 4.1. Giới thiệu về đồ thị thủy văn, biểu đồ thời lượng dòng chảy. 4.2. Tổng quan về hồ chứa, hệ thống đập tràn và hệ thống bơm của nhà máy thủy điện. 4.3. Tổng quan về hồ chứa, hệ thống xả lũ và hệ thống bơm của nhà máy thủy điện. 4.4. Khái quát về nhà máy thủy điện và phân loại các nhà máy thủy điện.	- Thuyết giảng. - Dạy học dựa trên trường hợp điển hình (case study). - Tranh luận. - Hỏi đáp.	**CELO3, CELO4, CELO6, CELO7, CELO8,**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà*:* (6 tiết)** - Về nhà đọc thêm về nguyên lý vận hành của nhà máy thủy điện. - Làm bài tập chương 4.	- Tự học theo sự hướng dẫn của giảng viên.	**CELO3, CELO4, CELO6, CELO7, CELO8,**
	Chương 5: NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI		
5	***A/* Các nội dung chính trên lớp*:* (3 tiết)** 5.1. Cơ bản về bức xạ năng lượng mặt trời. 5.2. Ước tính lượng bức xạ mặt trời trên bề mặt nằm ngang hoặc nằm nghiêng. 5.3. Đo lường bức xạ mặt trời. 5.4. Giới thiệu và phân loại các hệ thống sử dụng năng lượng mặt trời.	- Thuyết giảng. - Dạy học dựa trên trường hợp điển hình (case study). - Tranh luận. - Hỏi đáp.	**CELO3, CELO4, CELO6, CELO7, CELO8,**

	5.5. Tổng quan về hệ thống pin năng lượng mặt trời.		
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết)** - Về nhà đọc thêm kiến thức về truyền nhiệt, chất bán dẫn và cấu tạo của pin mặt trời. Bổ sung các kiến thức về vật liệu và hiệu suất của pin năng lượng mặt trời. - Làm bài tập chương 5.	- Tự học theo sự hướng dẫn của giảng viên.	**CELO3, CELO4, CELO6, CELO7, CELO8,**
6	**Chương 6: NĂNG LƯỢNG GIÓ**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp: (3 tiết)** 6.1. Các đặc tính cơ bản của gió 6.2. Sự khả thi của năng lượng gió tại Việt Nam 6.3. Phân tích tốc độ và năng lượng gió 6.4. Phân loại các tua-bin gió và đặc tính của từng loại. 6.5. Hiệu suất của tua-bin gió.	- Thuyết giảng. - Dạy học dựa trên trường hợp điển hình (case study). - Tranh luận. - Hỏi đáp.	**CELO3, CELO4, CELO6, CELO7, CELO8,**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết)** - Về nhà đọc thêm về những tác động môi trường của tua-bin gió dựa vào vị trí lắp đặt (trên bờ hoặc ngoài khơi) - Làm bài tập chương 6.	- Tự học theo sự hướng dẫn của giảng viên.	**CELO3, CELO4, CELO6, CELO7, CELO8,**
7	**Chương 7: NĂNG LƯỢNG THỦY TRIỀU**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp: (3 tiết)** 7.1. Cơ chế của sóng và thủy triều trong việc cung cấp năng lượng. 7.2. Đặc tính cơ bản của thủy triều	- Thuyết giảng. - Dạy học dựa trên trường hợp điển hình (case study). - Tranh luận.	**CELO3, CELO4, CELO6, CELO7, CELO8,**

	7.3. Phương thức khai thác năng lượng thủy triều. 7.4. Những hạn chế hiện tại của năng lượng thủy triều.	- Hỏi đáp.	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết)** - Về nhà đọc thêm về ứng dụng của năng lượng thủy triều. - Làm bài tập chương 7.	- Tự học theo sự hướng dẫn của giảng viên.	**CELO3, CELO4, CELO6, CELO7, CELO8,**
8	**Chương 8: NĂNG LƯỢNG SINH KHỐI**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp: (3 tiết)** 8.1. Giới thiệu về năng lượng sinh khối 8.2. Cơ chế của quá trình quang hợp. 8.3. Giới thiệu về nhiên liệu sinh học 8.4. Liệt kê nguồn năng lượng sinh khối. 8.5. Các hệ thống và công nghệ tận dụng năng lượng sinh khối. 8.6. Công nghệ chuyển chất thải rắn thành năng lượng. 8.7. Khí hóa năng lượng sinh khối	- Thuyết giảng. - Dạy học dựa trên trường hợp điển hình (case study). - Tranh luận. - Hỏi đáp.	**CELO3, CELO4, CELO6, CELO7, CELO8,**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết)** - Về nhà đọc thêm về nguyên lý hoạt động của các hệ thống sử dụng năng lượng sinh khối. - Làm bài tập chương 8.	- Tự học theo sự hướng dẫn của giảng viên.	**CELO3, CELO4, CELO6, CELO7, CELO8,**
9	**Chương 9: NĂNG LƯỢNG XANH**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp: (3 tiết)** 9.1. Giới thiệu về năng lượng xanh	- Thuyết giảng. - Dạy học dựa trên trường hợp	**CELO3, CELO4, CELO6,**

	9.2. Giới thiệu và phân loại pin nhiên liệu. 9.3. Nguyên lý hoạt động của các loại năng lượng xanh. 9.4. Khái niệm về cân bằng năng lượng (Zero energy concept).		
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết)** - Về nhà đọc thêm về tính ứng dụng thực tiễn của các loại năng lượng xanh.	- Tự học theo sự hướng dẫn của giảng viên.	**CELO3, CELO4, CELO6, CELO7, CELO8,**
10	***A/* Các nội dung chính trên lớp: (2 tiết)** Bài tập nhóm: Thuyết trình về các mô hình năng lượng được giao đối với từng nhóm ***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết)** Hoàn thiện báo cáo sau chỉnh sửa	- Thuyết trình nhóm - Phân tích, đánh giá đúng sai	**CELO4, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8,**
	Công bố điểm quá trình **(1 tiết)** Hướng dẫn ôn tập và giải đáp thắc mắc Thực hiện đánh giá chất lượng đào tạo		**CELO4, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8,**

Ma trận mối quan hệ giữa bài học và CĐR học phần

Bài học (Module)	**Chuẩn đầu ra học phần**							
	CELO1	**CELO2**	**CELO3**	**CELO4**	**CELO5**	**CELO6**	**CELO7**	**CELO8**
Giới thiệu chung về hệ thống chuyển đổi năng lượng	H	M						M
Khái quát về nhiệt động lực học	H	M						M
Hệ thống động cơ diesel		M		H	H	H	M	L
Năng lượng thủy điện			H	H		H	M	L

Năng lượng mặt trời			H	H		H	M	L
Năng lượng gió			H	H		H	M	L
Năng lượng thủy triều			H	H		H	M	L
Năng lượng sinh khối			H	H		H	M	L
Năng lượng xanh			H	H		H	M	L

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

[1]. Anup Goel, Siddu S. P, Laximikant D. Jathar, *Energy Engineering*, Technical Publications, 149 trang (2018).

[2]. James A. Fay and Dan S. Golomb, Energy and the environment, Oxford University Press, 337 trang (2002).

7.2. Tài liệu tham khảo:

[1]. Kenneth J. Skipka and Louis Teodore, Energy resources : availability, management, and environmental impacts, Taylor & Francis Group, 488 trang (2014).

8. Quy định của học phần

8.1. Quy định về tham dự lớp học

Sinh viên/học viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.

Sinh viên vắng quá 3 buổi học dù có lý do hay không có lý do đều bị coi như không hoàn thành khóa học và phải đăng ký học lại vào học kỳ sau.

8.2. Quy định về hành vi lớp học

Học phần được thực hiện trên nguyên tắc tôn trọng người học và người dạy. Mọi hành vi làm ảnh hưởng đến quá trình dạy và học đều bị nghiêm cấm.

Sinh viên/học viên phải đi học đúng giờ quy định. Sinh viên/học viên đi trễ quá 10 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.

Tuyệt đối không nói chuyện/làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su và sử dụng các sản phẩm nhựa sử dụng 1 lần trong lớp học

Tuyệt đối không sử dụng các thiết bị như điện thoại, thiết bị nghe khác trong giờ học trừ khi giảng viên yêu cầu.

Tuyệt đối không được ngủ trong lớp học.

Tuyệt đối không xả rác trong lớp học, nêu cao tinh thần phân loại rác và bỏ rác đung quy định.

Máy tính xách tay, máy tính bảng chỉ được thực hiện vào mục đích ghi chép bài giảng, tính toán phục vụ bài giảng, bài tập, tuyệt đối không dùng vào việc khác.

8.3. Quy định về tự học

Sinh viên trước và sau mỗi bài học trên lớp cần dành thời gian đọc bài, làm bài tập nhóm theo yêu cầu môn học

Thời gian tự học dành cho môn học tối thiểu 60 tiết

Sinh viên vắng 1 buổi học trên lớp tự học phần kiến thức vắng mặt và liên lạc với các bạn trong nhóm để học và bổ sung kiến thức

Sinh viên phải làm các bài tập cá nhân, bài tập nhóm và nộp trên đường link google drive do giảng viên cung cấp đúng thời hạn quy định.

8.4. Quy định về học vụ

Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, khiếu nại điểm, chấm phúc tra, kỷ luật trường thì được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh.

8.5. Quy định phản hồi thông tin

Sinh viên tham gia phản hồi ý kiến về hoạt động giảng dạy của giảng viên về môn học và chất lượng đào tạo của khoa theo đường link sau đây vào cuối kỳ.

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScwei1Az3E-s1pLTDfwqjAshALX4Vz5b61jcCmYgHG-Aul48w/viewform

9. Giảng viên phụ trách môn học

- Giảng viên phụ trách môn học: TS. Nguyễn Lữ Phương

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: TS. Nguyễn Lữ Phương, TS. Thái Phương Vũ, TS. Huỳnh Anh Hoàng.

- Địa điểm liên lạc: Văn phòng Khoa Môi Trường – Phòng B211 – Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Tp.HCM - 236 B Lê Văn Sỹ - Phường 01 – Quận Tân Bình – Tp HCM.

10. Ngày phê duyệt: 02/07/2020

TRƯỞNG KHOA	TRƯỞNG BỘ MÔN	NGƯỜI BIÊN SOẠN
PGS.TS. Nguyễn Thị Vân Hà	TS. Nguyễn Lữ Phương	TS. Nguyễn Lữ Phương