33

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: **QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG**

Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	**QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG**
Tiếng Việt:	**QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG**
Tiếng Anh:	**Environmental Monitoring**
Mã số học phần:	**140414009**
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 4
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:	2 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	18 tiết
Số tiết bài tập:	6 tiết

Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	6 tiết
Số tiết thực tập:	… tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	… tiết
Kiểm tra:	… tiết
Thời gian tự học:	60 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	Hóa đại cương, Hóa kỹ thuật môi trường
Học phần song hành:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Khoa Môi trường – Phòng TNMT

2. Mô tả học phần (Course Description)

Môn học là học phần kiến thức chuyên ngành bắt buộc dành cho sinh viên Khoa Môi Trường năm 2 nhằm cung cấp cho sinh viên kiến thức về: quy trình kỹ thuật quan trắc các thành phần môi trường đất, nước, khí và biết cách xử lý số liệu và lập báo cáo kết quả quan trắc môi trường đinh kỳ, báo cáo bảo vệ môi trường doanh nghiệp.

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 biết tổng quan về Quan trắc môi trường, các thiết bị, công nghệ trong Quan trắc môi trường và đặc điểm các môi trường Nước, Không khí, Đất	ELO2, ELO3, ELO6, ELO7, ELO8, ELO9
CG2	Vận dụng kiến thức được học để thực hiện các kỹ thuật lấy mẫu, bảo quản, phân tích & đo đạc các thông số trong môi trường	ELO2, ELO3, ELO4, ELO8, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12
CG3	Nhận xét đánh giá các kết quả quan trắc, phương pháp tổng hợp thông tin, xử lý số liệu để viết báo cáo quan trắc môi trường	ELO4, ELO5, ELO6, ELO7, ELO8, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12

CG4	Biết cách tìm kiếm tài liệu, tra cứu tài liệu chuyên ngành để hoàn thành bài tập, báo cáo nhóm, nâng cao năng lực tự học và sàng lọc thông tin	ELO4, ELO5, ELO6, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12
CG5	Phát triển kỹ năng giao tiếp làm việc nhóm, thuyết trình, thảo luận, trình bày và phản biện qua việc thực hiện báo cáo nhóm tiểu luận môn học	ELO4, ELO7, ELO9, ELO11, ELO12

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

Mục tiêu học phần *(CGs)*	**CĐR của CTĐT**										
	ELO 2	**ELO 3**	**ELO 4**	**ELO 5**	**ELO 6**	**ELO 7**	**ELO 8**	**ELO 9**	**ELO 10**	**ELO 11**	**ELO 12**
CG1	L	L			L	M	H	H	-	-	-
CG2	M	L	L				H	H	M	M	H
CG3			H	H	M	H	M	M	H	L	L
CG4	-		M	M	M			H	M	H	H
CG5	-	-	M	-	M	-	-	M	-	H	M

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*[1]*	**Mô tả CĐR học phần *[2]*** *(Sau khi học xong học phần này, người học có thể:)*	**Chuẩn đầu ra CTĐT*[3]***
CELO1	Hiểu biết về các công nghệ, thiết bị trong quan trắc môi trường. Nắm được các bước cần thực hiện và các lý thuyết liên quan	ELO2, ELO8, ELO9
CELO2	Vận dụng kiến thức để tiến hành quan trắc các thành phần môi trường đất, nước, khí	ELO2, ELO3, ELO8, ELO9, ELO11, ELO12
CELO3	Phân tích, xử lý, đánh giá các số liệu quan trắc môi trường đã đo đạc được	ELO2, ELO4, ELO7, ELO9, ELO10, ELO11
CELO4	Tổng hợp các thông tin để hoàn thành báo cáo quan trắc môi trường định kỳ / báo cáo	ELO4, ELO5, ELO6, ELO7, ELO8, ELO9, ELO10,

	bảo vệ môi trường	ELO11, ELO12
CELO5	Nhận xét, đánh giá chất lượng các thành phần MT. Đưa ra các kiến nghị, khuyến cáo để cải thiện chất lượng MT	ELO5, ELO6, ELO7, ELO8, ELO9, ELO10
CELO6	Chủ động trong việc tìm kiếm, tổng hợp, trình bày thông tin. Phối hợp hiệu quả với các thành viên khác trong hoạt động nhóm	ELO4, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12

Ghi chú: *Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO1, CELO2, CELO3*

Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO2, CELO4, CELO5

Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO4, CELO5, CELO6

Ma trận mối quan hệ giữa CĐR học phần (CELOs) và CĐR của CTĐT(ELOs)

CĐR học phần	CĐR của CTĐT										
	ELO 2	**ELO 3**	**ELO 4**	**ELO 5**	**ELO 6**	**ELO 7**	**ELO 8**	**ELO 9**	**ELO 10**	**ELO 11**	**ELO 12**
CELO1	L	-	-	-	-	-	H	H	-	-	-
CELO2	L	M	-	-	-	-	H	H	-	H	H
CELO3	M	-	H	-	-	H	-	L	H	M	-
CELO4			-	M	M	H	H	H	H	M	M
CELO5	-	-	-	H	M	H	M	H	M	-	-
CELO6	-	-	M	-	-	-	-	M	M	H	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/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%

+ Hình thức đánh giá:

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

- Điểm thi kết thúc học phần:

+ Trọng số: 70% kiểm tra cuối kỳ.

+ Hình thức thi:

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

5.2.2. Đánh giá sinh viên: (Course assessment)

Thành phần đánh giá [1]	Bài đánh giá / thời gian (Ax.x) [2]	Nội dung đánh giá [3]	CĐR học phần (CELO. x.x) [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	Báo cáo chuyên đề, Bài tập nhóm / 30' mỗi nhóm	Tổng hợp kiến thức và kỹ năng sinh viên học theo tình huống,	CELO1 CELO2 CELO4 CELO5	Thuyết trình nhóm tuần 5,7,9	Người học nắm vững nội dung thuyết trình, bài thuyết trình đạt yêu cầu về chất lượng và nội dung	PP phỏng vấn PP quan sát	10%

		vấn đề, và thuyết trình	CELO6		(Theo Rubric 3, 4)		
A2. Đánh giá giữa kỳ	Báo cáo bảo vệ môi trường doanh nghiệp / báo cáo QTMT định kỳ	Tổng hợp kiến thức và kỹ năng viết cho sinh viên	CELO1 CELO2 CELO3 CELO4 CELO5	1 lần, nộp vào tuần cuối cùng	Sản phẩm là một báo cáo QTMT hoàn chỉnh	PP Viết báo cáo	20%
A3. Đánh giá cuối kỳ	- Bài thi cuối khóa gồm: 1 câu tự luận, 30 câu trắc nghiệm và bài tập tính toán	Tổng hợp kiến thức và kỹ năng sinh viên Từ chương 1 đến chương 5	CELO1 CELO2 CELO3 CELO4 CELO5	1 lần trong 60 phút	Hiểu, trả lời đúng phương pháp và đáp án (Theo Rubric 2, Rubric 5) - Trắc nghiệm + bài tập: 30 câu/7,5 điểm - Tự luận: 1 câu/ 2,5 điểm	PP viết tự luận PP viết trắc nghiệm (Đúng/sai, điền khuyết, nhiều lựa chọn) PP viết trắc nghiệm	70%

5.3. Rubric đánh giá kết quả học tập

Điểm đánh giá kết quả học tập của học phần áp dụng theo ma trận rubric quy định cho môn học lý thuyết theo quy định của Khoa Môi trường trong công văn 04/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** - 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	PPGD: Thuyết giảng	

	nhân, nhóm và các cách đánh giá kết quả học tập, rubric của môn học		
	CHƯƠNG 1: ĐẠI CƯƠNG VỀ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG		
1,2	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (6 tiết) 1.1. Tổng quan về QTMT 1.2. Hệ thống QTMT tại VN và thế giới 1.3. Giới thiệu công nghệ quan trắc môi trường 1.4. Các bước tiến hành quan trắc môi trường 1.5. Một số văn bản pháp luật	**PPGD:** Thuyết giảng, hỏi đáp, động não, làm bài tập, thảo luận, xem video **Học ở lớp:** - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu Các câu hỏi liên quan đến công nghệ QTMT hiện nay ở VN và thế giới - GV gợi ý để SV thảo luận, nhận xét, đánh giá, thuyết giảng, hệ thống lại buổi học và yêu cầu sinh viên chuẩn bị bài cho buổi học tới.	**CELO1**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** (12 tiết) - Tìm hiểu thêm về mạng lưới quan trắc, chương trình quan trắc môi trường của Việt Nam và thế giới - Tìm đọc các tài liệu, VBPL cần thiết	SV tự tìm kiếm, tổng hợp tài liệu	**CELO1** **CELO6**
	CHƯƠNG 2: XỬ LÝ SỐ LIỆU & LẬP BÁO CÁO		
3,4	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (6 tiết) 2.1. Xử lý số liệu quan trắc môi trường 2.2. QA/QC trong QTMT 2.3. Chỉ số chất lượng không khí của Việt Nam (VN AQI) 2.4. Chỉ số chất lượng nước của Việt Nam (VN WQI) 2.5. Lập báo cáo quan trắc môi trường	**PPGD:** Thuyết giảng, hỏi đáp, động não, làm bài tập, thảo luận **Học ở lớp:** - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu Các câu hỏi về QA, QC, VN-AQI, VN-WQI Các bài tập về R%, RPD - GV nhận xét, đánh giá, hệ thống & củng cố lại kiến thức	**CELO3** **CELO4** **CELO5**

	2.6. Bài tập	về QA, QC, R%, RPD và hướng dẫn SV cách lập báo cáo QTMT định kỳ (theo phụ lục V thông tư 43), báo cáo bảo vệ MT doanh nghiệp (theo phụ lục VI, thông tư 25)	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (12 tiết) - Thông tư hướng dẫn lập báo cáo QTMT - Báo cáo quan trắc môi trường mẫu - Tìm hiểu về kinh nghiệm trong quản lý và sử dụng số liệu quan trắc môi trường tại - Tìm hiểu về tình hình thực hiện chương trình QA/QC - Tính toán, xử lý số liệu, các chỉ số VN-AQI, VN-WQI Làm các dạng bài tập về R%, RPD	SV làm việc nhóm, tự tìm kiếm, tổng hợp tài liệu. Chuẩn bị các bài báo cáo QTMT định kỳ hoặc báo cáo bảo vệ MT doanh nghiệp (mỗi SV sẽ nộp vào tuần cuối cùng của môn học)	**CELO3** **CELO4** **CELO5** **CELO6**
5,6	**CHƯƠNG 3. QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG NƯỚC**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (6 tiết) 3.1. Đặc điểm của môi trường nước 3.2. Các loại trạm quan trắc 3.3. Mục tiêu quan trắc 3.4. Thông số quan trắc 3.5. Thời gian, tần suất quan trắc 3.6. Xác định vị trí quan trắc 3.7. Phương pháp quan trắc hiện trường 3.8. Phương pháp quan trắc trong phòng thí nghiệm 3.9. Lưu và bảo quản mẫu 3.10. Bài tập	**PPGD:** Thuyết giảng, hỏi đáp, động não, làm bài tập, thảo luận, xem video **Học ở lớp:** SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu Các câu hỏi liên quan đến vấn đề ô nhiễm nước, việc lựa chọn vị trí, cách thức lấy mẫu, bảo quản mẫu nước mưa, nước mặt, nước thải, nước biển, nước ngầm - SV thuyết trình nhóm và thảo luận.Làm các bài tập tính giá trị C_{max} - GV nhận xét, đánh giá, hệ thống & củng cố lại kiến thức về QTMT nước. Cho SV xem các video về QT nước, hệ thống QT nước tự động	**CELO1** **CELO2** **CELO3**

	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** (12 tiết) - Nguồn gốc, tác nhân gây ô nhiễm nước - Tìm hiểu thêm về các phương pháp và thiết bị, công nghệ quan trắc môi trường nước - Quy trình hướng dẫn phân tích các thông số cơ bản trong môi trường nước - Hiện trạng quan trắc môi trường nước ở VN & thế giới - Thông tư, TCVN, QCVN… liên quan đến quan trắc nước - Các báo cáo QTMT nước	SV làm việc nhóm, tự tìm kiếm, tổng hợp tài liệu. Chuẩn bị bài báo cáo thuyết trình về các công nghệ, kỹ thuật QTMT nước mưa, nước mặt, nước thải, nước biển, nước ngầm	**CELO1** **CELO2** **CELO3** **CELO6**
7,8	**CHƯƠNG 4: QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (6 tiết) 4.1. Đặc điểm của môi trường không khí 4.2. Các loại trạm quan trắc 4.3. Mục tiêu quan trắc 4.4. Thông số quan trắc 4.5. Thời gian, tần suất quan trắc 4.6. Xác định vị trí quan trắc 4.7. Phương pháp quan trắc hiện trường 4.8. Phương pháp quan trắc trong phòng thí nghiệm 4.9. Lưu và bảo quản mẫu 4.10. Bài tập	**PPGD:** Thuyết giảng, hỏi đáp, động não, làm bài tập, thảo luận, xem video **Học ở lớp:** SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu Các câu hỏi liên quan đến vấn đề ô nhiễm không khí, lựa chọn vị trí, thời điểm, các yếu tố ảnh hưởng đến QTKK ngoài trời, khí thải , tiếng ồn - SV thuyết trình nhóm và thảo luận.Làm các bài tập tính giá trị C_{max} - GV nhận xét, đánh giá, hệ thống & củng cố lại kiến thức về QTMT khí và hướng dẫn SV làm bài tập. Cho SV xem các video về QT khí, hệ thống QT khí tự động.	**CELO1** **CELO2** **CELO3**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (12 tiết) - Nguồn gốc, tác nhân gây ô nhiễm	SV làm việc nhóm, tự tìm kiếm, tổng hợp tài liệu. chuẩn bị bài báo cáo thuyết trình về các công nghệ, kỹ thuật	**CELO1** **CELO2** **CELO3**

	không khí - Tìm hiểu thêm về các phương pháp và thiết bị, công nghệ quan trắc môi trường khí - Quy trình hướng dẫn phân tích các thông số cơ bản trong môi trường khí - Hiện trạng QTMT không khí ở VN & thế giới - Thông tư, TCVN, QCVN… liên quan đến QT không khí - Các báo cáo QTMT không khí	QTMT không khí ngoài trời, khí thải, tiếng ồn, độ rung.	**CELO6**
9,10	**CHƯƠNG 5: QUAN TRẮC MT ĐẤT, TRẦM TÍCH**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (6 tiết) 5.1. Đặc điểm của môi trường đất 5.2. Mục tiêu quan trắc 5.3. Thông số quan trắc 5.4. Thời gian, tần suất quan trắc 5.5. Xác định vị trí quan trắc 5.6. Phương pháp quan trắc hiện trường 5.7. Phương pháp quan trắc trong phòng thí nghiệm 5.8. Lưu và bảo quản mẫu 5.9. Bài tập	**PPGD:** Thuyết giảng, hỏi đáp, động não, làm bài tập, thảo luận **Học ở lớp:** SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu Các câu hỏi liên quan đến việc xác định vị trí, xử lý mẫu đất - SV thuyết trình nhóm và thảo luận.Làm các bài tập tính toán để xác định các thông số trong môi trường đất - GV nhận xét, đánh giá, hệ thống & củng cố lại kiến thức về QTMT đất và hướng dẫn SV các kỹ thuật xử lý mẫu đất, làm bài tập	**CELO1** **CELO2** **CELO3**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (12 tiết) - Nguồn gốc, tác nhân gây ô nhiễm đất, trầm tích - Tìm hiểu thêm về các phương pháp và thiết bị, công nghệ quan trắc môi đất, trầm tích - Quy trình hướng dẫn phân tích các thông số cơ bản trong môi trường đất, trầm tích - Hiện trạng QTMT đất, trầm tích ở ở VN & thế giới	SV làm việc nhóm, tự tìm kiếm, tổng hợp tài liệu. chuẩn bị bài báo cáo thuyết trình về các công nghệ, kỹ thuật QTMT đất, trầm tích	**CELO1** **CELO2** **CELO3** **CELO6**

	- Thông tư, TCVN, QCVN… liên quan đến quan trắc môi trường đất, trầm tích - Các báo cáo QTMT đất, trầm tích		
10	Công bố điểm quá trình Thu kiểm các báo cáo QTMT Hướng dẫn ôn tập và giải đáp thắc mắc Thực hiện đánh giá chất lượng đào tạo	- GV thông báo	

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
Chương 1	H	-	-	-	-	M
Chương 2	-	-	H	H	H	H
Chương 3	M	H	H	-	-	H
Chương 4	M	H	H	-	-	H
Chương 5	M	H	H	-	-	H

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập:

***7.1. Giáo trình chính*:**

[1]. Bùi Phương Linh, Lê Hoàng Nghiêm, Giáo trình phương pháp phân tích các thông số quan trắc môi trường, NXB ĐHQG TPHCM, 2019

[2]. Lê Quốc Hùng, Các phương pháp và thiết bị quan trắc môi trường nước, Viện khoa học và công nghệ Việt Nam, Hà Nội 2006.

[3]. THÔNG TƯ 24/2017/TT-BTNMT: Quy định kỹ thuật quan trắc môi trường & các VBPL liệt kê trong TT24/2017/TT-BTNMT

[4]. TT 43 /2015/TT-BTNMT (phụ lục V): báo cáo hiện trạng môi trường, bộ chỉ thị môi trường và quản lý số liệu quan trắc môi trường

[5]. TT25/2019/TT-BTNMT (phụ lục VI): quy định chi tiết thi hành một số điều của nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13 tháng 5 năm 2019 của chính phủ sửa đổi, bổ

sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành luật bảo vệ môi trường và quy định quản lý hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường

7.2. Tài liệu tham khảo:

[1]. Luật BVMT 2014

[2]. Nghị định 40/2019/NĐ-CP

[3]. Hệ thống văn bản mới nhất về Luật, Thông tư, Nghị định, QCVN, TCVN, Sách, tài liệu, các báo cáo tham luận, hội thảo,… liên quan đến QTMT. Tham khảo: http://vanban.monre.gov.vn

[4]. Nguyễn Thị Kim Thái, *Quy trình Quan trắc và phân tích chất lượng môi trường*, NXB Xây dựng, 2012

[5]. Đồng Kim Loan, Lê Thị Trinh, Lê Thu Thủy, *Quan trắc và phân tích môi trường không khí*, NXB Bản Đồ, 2007.

[6]. Lê Văn Khoa, Nguyễn Xuân Cự, Bùi Thị Ngọc Dung, Lê Đức, Trần Khắc Hiệp, Cái Văn Tranh, *Phương pháp phân tích đất, nước, phân bón và cây trồng (Tái bản lần 2)*, NXB Giáo dục, 2000.

[7]. Trịnh Thị Thắm, Đàm Thị Minh Tâm, *Quan trắc và phân tích môi trường đất và chất rắn*, 2010.

[8]. Lê Trình, *Quan trắc và kiểm soát ô nhiễm môi trường nước*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 1997.

[9]. Trương Mạnh Tiến, *Quan trắc môi trường*,NXB ĐHQG Hà Nội, 2005.

[10]. Nguyễn Văn Khiết, Huỳnh Trung Hải, *Quan trắc nước thải công nghiệp*, Nxb Khoa học và Kỹ thuật, 2006.

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 2 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.

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học. Nếu vi phạm sẽ bị mời ra khỏi lớp.

Các thiết bị điện tử, điện thoại, máy tính xách tay, máy tính bảng chỉ được thực hiện vào mục đích phục vụ cho môn học, tuyệt đối không dùng vào việc khác.

8.3. 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.

8.4. 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 đến 120 tiết (môn 2 TC)

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 hoàn thành các các bài tập, báo cáo và nộp đúng thời hạn quy định.

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: ThS Phạm Thị Thanh Hà

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: ThS Phạm Thị Thanh Hà – ThS Đàm Thị Minh Tâm – ThS Bùi Phương Linh

- 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 PTNMT	NGƯỜI BIÊN SOẠN
TS. Nguyễn Thị Vân Hà	ThS. Bùi Phương Linh	ThS. Phạm Thị Thanh Hà