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: **THỰC HÀNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG**

Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	**THỰC HÀNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG**
Tiếng Việt:	**THỰC HÀNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG**
Tiếng Anh:	**Practice for Environmental Monitoring**
Mã số học phần:	**140414010**
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:	1 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	15 tiết
Số tiết lý thuyết:	
Số tiết bài tập:	
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	3 tiết
Số tiết thực tập:	12 tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	… tiết

Kiểm tra:	… tiết
Thời gian tự học:	30 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	Thực hành: 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, ghi chespcascloaji biên bản và lập báo cáo kết quả quan trắc môi trường.

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	Kỹ thuật thực hiện quan trắc hiện trường môi trường nước, đất, không khí. Đo nhanh một số thông số cơ bản	ELO2, ELO3, ELO8, ELO9, ELO11, ELO12
CG2	Kỹ thuật phân tích các thông số trong môi trường nước, đất, không khí tại phòng thí nghiệm	ELO2, ELO3, ELO8, ELO9, ELO11, ELO12
CG3	Phương pháp tổng hợp thông tin, tính toán xử lý số liệu để viết báo cáo quan trắc môi trường	ELO2, ELO4, ELO5, ELO6, ELO7, ELO8, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12
CG4	Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và khả năng tìm kiếm, đọc hiểu các tài liệu kỹ thuật chuyên ngành	ELO3, ELO4, ELO7, ELO8, 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	-	-	-	-	H	L	-	H	H
CG2	-	L	-	-	-	-	H	L	-	H	H
CG3	M	-	H	H	M	H	M	M	H	L	L
CG4	-	M	M	-	-	M	M	H	-	H	H

H: High M: Medium L: Low

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	Vận dụng kiến thức để tiến hành quan trắc hiện trường & tại phòng thí nghiệm các thông số trong môi trường	ELO2, ELO3, ELO7, ELO8, ELO9, ELO11, ELO12
CELO2	Phân tích, xử lý, đánh giá các số liệu quan trắc	ELO2, ELO4, ELO7, ELO8, ELO10, ELO11, ELO12
CELO3	Tổng hợp các thông tin để hoàn thành báo cáo Quan trắc môi trường	ELO4, ELO5, ELO6, ELO7, ELO8, ELO9, ELO10, ELO11
CELO4	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, ELO11, ELO12
CELO5	Phối hợp hiệu quả với các thành viên khác trong công việc khi tham gia hoạt động nhóm	ELO8, ELO9, ELO11, ELO12

Ghi chú: *Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO1, CELO2*
Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO2, CELO3, CELO4
Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO3, CELO4, CELO5

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

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	M	-	-	-	H	H	H	-	H	H
CELO2	M	-	H	-	L	H	H	-	H	M	M
CELO3	-	-	M	M	M	H	H	H	H	M	-
CELO4	-	-	-	M	M	H	M	H	M	L	L
CELO5	-	-	-	-	-	-	M	M	-	H	H

H: High M: Medium L: Low

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:100%

+ 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: 00% 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	**- Hoạt động trong suốt quá trình thực hành** **- Phỏng vấn kiểm tra kiến thức**	Tổng hợp kiến thức và kỹ năng sinh viên học theo tình huống, vấn đề, và thao tác	**CELO1** **CELO2** **CELO4** **CELO5**	Thực hiện trong suốt quá trình thực hành	Nắm vững và thực hành đạt yêu cầu toàn nội dung thực hành (Theo Rubric 1,4,5,6)	PP phỏng vấn PP quan sát	50%
A2. Đánh giá giữa kỳ	Lập báo cáo bảo vệ MT doanh nghiệp trên các số liệu thực tế đo đạc được	Tổng hợp kiến thức và kỹ năng cho sinh viên	**CELO2** **CELO3** **CELO4** **CELO5**	Nộp sản phẩm sau buổi thực hành cuối cùng 1 tuần	Sản phẩm báo cáo đạt yêu cầu theo hướng dẫn (Theo Rubric 3,5)	PP viết	50%

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 nhân, nhóm và các cách đánh giá kết quả học tập, rubric của môn học	PPGD: Thuyết giảng	
1,2	**THỰC HÀNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG NƯỚC**		
	A/* Các nội dung chính trên lớp: (6 tiết)* - Bảo quản, xử lý mẫu nước, tiến hành phân tích, đo đạc một số các thông số tự chọn tùy đối tượng mẫu (nước mặt/ nước ngầm/ nước thải), tối thiểu: pH, đo nhanh các thông số cơ bản với máy AL450 / DR900 (màu, đục, TSS, N, P, COD,…),.. - Xử lý số liệu, hoàn thiện các biên bản quan trắc **<u>Lưu ý:</u>** các hoạt động tuân theo hướng dẫn trong học phần lý thuyết môn QTMT, Thông tư Quy định kỹ thuật QTMT	Hoạt động nhóm GV hỗ trợ khi cần	**CELO1** **CELO2** **CELO3** **CELO4** **CELO5**
	B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: *(12 tiết)* - Thông tư, TCVN, QCVN, các hướng dẫn,… liên quan đến quan trắc nước - Các báo cáo QTMT nước - Thực hiện quan trắc hiện trường: chọn lựa vị trí lấy mẫu, lấy mẫu nước, bảo quản mẫu, viết biên bản QT hiện trường & tiến hành các công việc cần thiết theo hướng dẫn	SV làm việc nhóm theo tài liệu hướng dẫn	**CELO1** **CELO3** **CELO4** **CELO5**
3,4	**THỰC HÀNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ**		
	A/* Các nội dung chính trên lớp: (6 tiết)* - Đo nhanh: vi khí hậu, tiếng ồn, cường độ ánh sáng, bụi $PM_{2.5}$ - Lấy mẫu không khí để xác định hàm lượng bụi,	Hoạt động nhóm GV hỗ	**CELO1** **CELO2** **CELO3**

	NO_2^- - Tiến hành phân tích mẫu để xác định hàm lượng bụi, NO_2^- trong không khí - Xử lý số liệu, hoàn thiện các biên bản **<u>Lưu ý:</u>** các hoạt động tuân theo hướng dẫn trong học phần lý thuyết môn QTMT, Thông tư Quy định kỹ thuật QTMT	trợ khi cần	**CELO4** **CELO5**
	***B*/ Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(12 tiết)* - Thông tư, TCVN, QCVN… liên quan đến quan trắc MT khí - Tài liệu hướng dẫn sử dụng các thiết bị phục vụ cho quan trắc không khí - Các báo cáo QTMT không khí	SV làm việc nhóm theo tài liệu hướng dẫn	**CELO1** **CELO3** **CELO4** **CELO5**
4,5	**QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG ĐẤT**		
	A*/ Các nội dung chính trên lớp: (6 tiết)* - Xử lý mẫu đất - Tiến hành phân tích, đo đạc một số các thông số tự chọn tùy đối tượng mẫu (ví dụ: hệ số khô kiệt, pH đất, Phospho, Nitơ dễ tiêu trong đất,…) - Xử lý số liệu, hoàn thiện các biên bản **<u>Lưu ý:</u>** các hoạt động tuân theo hướng dẫn trong học phần lý thuyết môn QTMT, Thông tư Quy định kỹ thuật QTMT	Hoạt động nhóm GV hỗ trợ khi cần	**CELO1** **CELO2** **CELO3** **CELO4** **CELO5**
	***B*/ Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(12 tiết)* - Thông tư, TCVN, QCVN… liên quan đến quan trắc đất - Các báo cáo QTMT đất - Thực hành quan trắc hiện trường: chọn lựa vị trí lấy mẫu, lấy mẫu đất, xử lý sơ bộ & tiến hành các công việc cần thiết theo hướng dẫn	SV làm việc nhóm theo tài liệu hướng dẫn	**CELO1** **CELO3** **CELO4** **CELO5**
5	Công bố điểm quá trình Tổng kết môn học 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**
QTMT Nước	H	H	M	M	H
QTMT Khí	H	H	M	M	H
QTMT Đất	H	H	M	M	H
Viết báo cáo QTMT	M	H	H	H	M

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**