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

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT
TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC CHÍNH QUY
NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG
Chuyên ngành: KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG

(Ban hành kèm theo Quyết định số: /QĐ-TĐHTPHCM ngày tháng năm của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh)

TP. Hồ Chí Minh, năm

MỤC LỤC

TT	Mã học phần	Tên học phần
1	12 11 1 4 010	Triết học Mác - Lênin
2	12 11 1 4 011	Kinh tế chính trị Mác - Lênin
3	12 11 1 4 012	Chủ nghĩa xã hội khoa học
4	12 11 1 4 013	Tư tưởng Hồ Chí Minh
5	12 11 1 4 014	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam
6	12 11 1 4 015	Pháp luật đại cương
7	11 13 1 4 006	Anh văn 1
8	11 13 1 4 002	Anh văn 2
9	11 11 1 4 008	Toán cao cấp 1
10	11 11 1 4 009	Toán cao cấp 2
11	11 11 1 4 010	Toán cao cấp 3
12	11 12 1 4 009	Cơ - Nhiệt
13	11 12 1 4 004	Hóa học đại cương
14	11 12 1 4 005	Thí nghiệm hóa học đại cương
15	11 11 1 4 011	Xác suất thống kê
16	11 12 1 4 010	Điện từ - Quang
17	11 12 1 4 003	Thí nghiệm Vật lý đại cương
18	30 11 1 4 003	Giáo dục thể chất
19	20 11 1 4 001	Giáo dục quốc phòng - an ninh
20	14 01 1 4 003	Cơ sở khoa học môi trường
21	14 03 1 4 001	Hình họa - Vẽ kỹ thuật
22	14 01 1 4 004	Sinh thái học
23	14 03 1 4 008	Vẽ kỹ thuật xây dựng
24	14 04 1 4 001	Hóa phân tích định lượng
25	14 04 1 4 002	Thực hành hóa phân tích định lượng
26	14 03 1 4 003	Nhiệt động học kỹ thuật
27	14 03 1 4 205	Thủy lực Môi trường
28	14 04 1 4 003	Hóa kỹ thuật môi trường
29	14 04 1 4 004	Thí nghiệm Hóa kỹ thuật môi trường
30	14 02 1 4 003	Các quá trình hóa lý trong kỹ thuật môi trường
31	14 04 1 4 005	Vi sinh môi trường
32	14 04 1 4 006	Thí nghiệm vi sinh môi trường
33	14 03 1 4 009	Cơ học cơ sở
34	14 04 1 4 009	Quan trắc môi trường
35	14 04 1 4 010	Thực hành quan trắc môi trường
36	14 01 1 4 001	Kỹ năng giao tiếp ngành nghề môi trường
37	14 03 1 4 006	Kỹ thuật điện
38	14 02 1 4 004	Các quá trình sinh học trong kỹ thuật môi trường
39	14 01 1 4 106	Xác suất thống kê và tối ưu hóa trong phân tích dữ liệu môi trường
40	14 01 1 4 010	Mô hình hóa môi trường
41	11 13 1 4 004	Anh văn chuyên ngành
42	14 03 1 4 007	Kết cấu công trình

43	14 01 1 4 014	An toàn lao động và vệ sinh môi trường công nghiệp
44	14 02 1 4 027	Vẽ kỹ thuật chuyên ngành
45	14 02 1 4 026	Thực tập tham quan nhận thức
46	14 01 1 4 007	Ứng dụng GIS và viễn thám trong MT
47	14 01 1 4 008	Thực hành GIS và viễn thám
48	18 03 1 4 001	Kinh tế môi trường
49	14 01 1 4 313	Luật & chính sách môi trường
50	14 01 1 4 012	Truyền thông môi trường
51	14 04 1 4 007	Độc học môi trường
52	14 04 1 4 008	Thí nghiệm độc học môi trường
53	14 02 1 4 020	Kỹ thuật xử lý và cải tạo đất ô nhiễm
54	14 02 1 4 005	Kỹ thuật xử lý nước cấp
55	14 02 1 4 006	Đồ án kỹ thuật xử lý nước cấp
56	14 02 1 4 009	Kỹ thuật xử lý nước thải 1
57	14 02 1 4 016	Kỹ thuật xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại
58	14 02 1 4 017	Đồ án kỹ thuật xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại
59	14 02 1 4 028	Kỹ thuật tái sử dụng nước
60	14 02 1 4 010	Kỹ thuật xử lý nước thải 2
61	14 02 1 4 011	Đồ án kỹ thuật xử lý nước thải
62	14 02 1 4 013	Kỹ thuật xử lý khí thải
63	14 02 1 4 014	Đồ án kỹ thuật xử lý khí thải
64	14 02 1 4 015	Kỹ thuật kiểm soát tiếng ồn và chấn động
65	14 01 1 4 026	Đánh giá tác động môi trường
66	14 01 1 4 015	Quản lý môi trường
67	14 02 1 4 012	Kỹ thuật vận hành hệ thống xử lý nước thải
68	14 01 1 4 023	Quản lý môi trường đô thị và khu công nghiệp
69	14 03 1 4 021	Mạng lưới cấp nước
70	14 03 1 4 050	Mạng lưới thoát nước
71	14 01 1 4 017	HTQLMT ISO 14000 và kiểm toán môi trường
72	14 02 1 4 029	Mô hình hóa và vận hành các mô hình thí nghiệm xử lý nước thải
73	14 02 1 4 030	Quản lý dự án và kỹ thuật các công trình bảo vệ môi trường
74	14 01 1 4 009	Sản xuất sạch hơn
75	14 02 1 4 031	Kỹ thuật vận hành hệ thống xử lý nước cấp
76	14 01 1 4 031	Kỹ thuật sinh thái
77	14 02 1 4 100	Thực tập tốt nghiệp
78	14 02 1 4 102	Thực tập kỹ năng nghề nghiệp
79	14 02 1 4 101	Đồ án tốt nghiệp

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

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

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Học phần: **TRIẾT HỌC MAC – LENIN**
Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	Triết học Mác – Lênin
Tiếng Việt:	Triết học Mác – Lênin
Tiếng Anh:	Marxist - Leninist Philosophy
Mã số học phần:	121114010
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 1
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp	
Số tín chỉ:	3 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	45 tiết
Số tiết lý thuyết:	30 tiết
Số tiết bài tập:	0 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	14 tiết
Số tiết thực tập:	0 tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	0 tiết
Kiểm tra:	1 tiết
Thời gian tự học:	90 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	
Học phần song hành:	Không
Điều kiện khác:	Không

Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Bộ môn Mác - Lênin, Khoa Luật và Lý luận chính trị

2. Mô tả học phần (Course Description)

Là học phần bắt buộc, được giảng dạy đầu tiên trong các học phần lý luận chính trị. Học phần cung cấp những quan điểm duy vật biện chứng về tự nhiên, xã hội và tư duy của Chủ nghĩa Mác - Lênin. Trên cơ sở đó hình thành thế giới quan, phương pháp luận khoa học, xây dựng niềm tin, lý tưởng cách mạng cho người học.

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	Các khái niệm, phạm trù, quy luật của triết học Mác - Lênin.	ELO1
CG2	Thế giới quan khoa học và cách mạng	
CG3	Các luận cứ khoa học khi xem xét, đánh giá sự vật, hiện tượng	
CG4	Niềm tin, lý tưởng cách mạng cho thế hệ trẻ hiện nay	ELO12

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

Chuẩn đầu ra HP 12 111 010	**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 các khái niệm, phạm trù, quy luật chung nhất của thế giới	ELO1
CELO2	Thực hiện đánh giá những vấn đề chính trị - xã hội của đất nước	ELO1
CELO3	Xây dựng niềm tin, lý tưởng cách mạng đúng đắn	ELO12

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO1-CELO3

Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO2

Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO1-CELO3

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

CĐR học phần (CELOs)	CĐR của CTĐT											
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
CELO1	H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CELO2	H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CELO3	H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M

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

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

Phương pháp học tập:

- Nghe giảng trên lớp;
- Đọc và làm bài trước các buổi giảng;
- Tra cứu thông tin về học phần trên internet;
- Làm việc nhóm;

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:

+ Trọng số: 30%, bao gồm: điểm chuyên cần, thái độ học tập và bài kiểm tra giữa kỳ.

+ 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 %, bao gồm: một bài thi cuối kỳ

+ Hình thức thi:

Tự luận☒ Trắc nghiệm☐ Thực hành☐ Khác☐

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	A1.1 Chuyên cần	Phẩm chất toàn khoa học	**CELO1,2,3**	Đánh giá toàn khóa học	Sự tham gia lớp học: tích cực, năng động, sáng tạo, tham dự đầy đủ (Theo Rubric 1)	PP quan sát	10%
	A1.2 Thái độ học tập	Phẩm chất toàn khoa học	**CELO1,2,3**	Đánh giá toàn khóa học		PP quan sát	
A2. Đánh giá giữa kỳ	A2.1 Bài thảo luận nhóm	Nội dung kiến thức các chương đã học. Hình thành kỹ năng và phẩm chất cần	**CELO1,2,3**	1	Trình bày chi tiết, chính xác, khoa học, logic, rõ ràng, sinh động,	PP hoạt động nhóm	10%

		có.			hiệu quả (Theo Rubric 3,4)		
	A2.2. Bài kiểm tra trắc nghiệm/tự luận/ bài thu hoạch. Thời gian từ 30 -45 phút	Kiến thức, kỹ năng, phẩm chất, năng lực; ND Chương I, Chương II	**CELO1,2,3**	1	Đáp ứng yêu cầu của đáp án	PP viết, Trắc nghiệm khách quan: nhiều lựa chọn, đúng/sai, điền khuyết…	10%
A3. Đánh giá cuối kỳ	Bài thi cuối khóa (Tự luận). Thời gian 60-90 phút	Kiến thức, kỹ năng, phẩm chất, năng lực toàn khóa học	**CELO1,2,3**	Đánh giá 1 lần vào thời điểm cuối kỳ	Theo thang điểm 10, đáp ứng yêu cầu của đáp án (Theo Rubric 2)	PP viết: + Tự luận: bài luận	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** - 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	**PPGD:**Thuyết giảng	

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	tập, rubric của môn học		
	Chương 1: Triết học và vai trò của triết học trong đời sống xã hội		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (3t) *1.1. Triết học và vấn đề cơ bản của triết học* *1.1.1. Khái lược về triết học* *1.1.2. Vấn đề cơ bản của triết học*	Thuyết trình; Suy nghĩ - Từng cặp - Chia sẻ; Dựa trên vấn đề	**CELO1**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6t) *1.1.1.3. Vấn đề đối tượng của triết học trong lịch sử*		**CELO1**
2	**Chương 1:** Triết học và vai trò của triết học trong đời sống xã hội		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (3t) 1.1.3. Biện chứng và siêu hình 1.2. *Triết học Mác - Lênin và vai trò của triết học Mác - Lênin trong đời sống xã hội* *1.2.1. Sự ra đời và phát triển của triết học Mác - Lênin*	Thuyết trình; Suy nghĩ - Từng cặp - Chia sẻ; Động não	**CELO1,3**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6t) *1.1.3.2. Các hình thức của phép biện chứng trong lịch sử*		**CELO1**
3	**Chương 1:** Triết học và vai trò của triết học trong đời sống xã hội		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (3t) *1.2.2. Đối tượng và chức năng của triết học Mác - Lênin* *1.2.3. Vai trò của triết học Mác - Lênin trong đời sống xã hội và trong sự nghiệp đổi mới ở Việt Nam hiện nay.*	Thuyết trình; Thảo luận nhóm; Dựa trên vấn đề	**CELO1,2,3**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6t) *1.2.2.2. Đối tượng của Triết học Mác - Lênin*		**CELO1**
4	**Chương 2:** Chủ nghĩa duy vật biện chứng		

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (3t) *2.1. Vật chất và ý thức* *2.1.1. Vật chất và các hình thức tồn tại của vật chất* *2.1.2. Nguồn gốc, bản chất và kết cấu của ý thức*	Thuyết trình; Suy nghĩ - Từng cặp - Chia sẻ; Dựa trên vấn đề	**CELO1,3**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6t) *2.1.1.1. Quan niệm của chủ nghĩa duy tâm và chủ nghĩa duy vật trước C.Mác về phạm trù vật chất*		**CELO1**
5	**Chương 2:** Chủ nghĩa duy vật biện chứng		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (3t) *2.1.3. Mối quan hệ giữa vật chất và ý thức* *2.2. Phép Biện chứng duy vật* *2.2.1. Hai loại hình biện chứng và phép biện chứng duy vật*	Thuyết trình; Suy nghĩ - Từng cặp - Chia sẻ; Động não	**CELO1,3**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6t) *2.2.1.1. Biện chứng khách quan và biện chứng chủ quan*		**CELO1**
6	**Chương 2:** Chủ nghĩa duy vật biện chứng		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (3t) *2.2.2. Nội dung của phép biện chứng duy vật*	Thuyết trình; Thảo luận nhóm; Dựa trên vấn đề	**CELO1,3**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6t) *Bản chất và hiện tượng; Khả năng và hiện thực*		**CELO1**
7	**Chương 2:** Chủ nghĩa duy vật biện chứng		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (3t) *2.2.2. Nội dung của phép biện chứng duy vật (tiếp theo)* *2.3.1. Các nguyên tắc của lý luận nhận thức duy vật biện chứng* *2.3.2. Nguồn gốc, bản chất của nhận thức*	Thuyết trình; Thảo luận nhóm; Dựa trên vấn đề	**CELO1,3**

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6t) *Quy luật phủ định của phủ định*		**CELO1**
8	**Chương 2:** Chủ nghĩa duy vật biện chứng		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (3t) *2.3.3. Thực tiễn và vai trò của thực tiễn đối với nhận thức* *2.3.4. Các giai đoạn cơ bản của quá trình nhận thức* *2.3.5. Tính chất của chân lý*	Thuyết trình; Suy nghĩ - Từng cặp - Chia sẻ; Dựa trên vấn đề	**CELO1,3**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6t) *2.3.4. Các giai đoạn cơ bản của quá trình nhận thức*		**CELO1**
9	**Chương 3:** Chủ nghĩa duy vật lịch sử		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (3t) *3.1. Học thuyết hình thái kinh tế - xã hội* *3.1.1. Sản xuất vật chất là cơ sở của sự tồn tại và phát triển xã hội* *3.1.2. Biện chứng giữa lực lượng sản xuất và quan hệ sản xuất*	Thuyết trình; Suy nghĩ - Từng cặp - Chia sẻ; Động não	**CELO1,2,3**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6t) *3.1.2.1. Phương thức sản xuất*		**CELO1**
10	**Chương 3:** Chủ nghĩa duy vật lịch sử		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (3t) *3.1.3. Biện chứng giữa cơ sở hạ tầng và kiến trúc thượng tầng của xã hội* *3.1.4. Sự phát triển của các hình thái kinh tế - xã hội là một quá trình lịch sử - tự nhiên*	Thuyết trình; Thảo luận nhóm; Dựa trên vấn đề	**CELO1,2,3**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6t) *3.1.4.2. Tiến trình lịch sử tự nhiên của xã hội loài người*		**CELO1**
11	**Chương 3:**		

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	Chủ nghĩa duy vật lịch sử		
	A/* Các nội dung chính trên lớp: (3t)* *3.2. Giai cấp và dân tộc* *3.2.1. Giai cấp và đấu tranh giai cấp* *3.2.2. Dân tộc* *3.2.3. Mối quan hệ giai cấp - dân tộc - nhân loại*	Thuyết trình; Suy nghĩ - Từng cặp - Chia sẻ; Động não	**CELO1,2,3**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6t) *3.2.2.1. Các hình thức cộng đồng người trước khi hình thành dân tộc*		**CELO1**
12	**Chương 3:** Chủ nghĩa duy vật lịch sử		
	A/* Các nội dung chính trên lớp: (3t)* *3.3. Nhà nước và cách mạng xã hội* *3.3.1. Nhà nước* *3.3.2. Cách mạng xã hội*	Thuyết trình; Thảo luận nhóm; Dựa trên vấn đề	**CELO1,2,3**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6t) *3.3.1.5. Các kiểu và hình thức nhà nước*		**CELO1**
13	**Chương 3:** Chủ nghĩa duy vật lịch sử		
	A/* Các nội dung chính trên lớp: (3t)* *3.4. Ý thức xã hội* *3.4.1. Khái niệm tồn tại xã hội và các yếu tố cơ bản của tồn tại xã hội* *3.4.2. Ý thức xã hội và kết cấu của ý thức xã hội*	Thuyết trình; Thảo luận nhóm; Dựa trên vấn đề	**CELO1,2,3**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6t) *3.4.2.2. Kết cấu của ý thức xã hội*		**CELO1**
14	**Chương 3:** Triết học và vai trò của triết học trong đời sống xã hội		
	A/* Các nội dung chính trên lớp: (3t)* *3.5. Triết học về con người* *3.5.1. Khái niệm con người và bản chất con người*	Thuyết trình; Thảo luận nhóm; Động não	**CELO1,2,3**

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	3.5.2.Hiện tượng tha hóa con người và vấn đề giải phóng con người		
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6t) *3.5.1.1. Con người là thực thể sinh học xã hội*		**CELO1**
15	**Chương 3:** Triết học và vai trò của triết học trong đời sống xã hội		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (3t) *3.5.3. Quan hệ cá nhân và xã hội; vai trò của quần chúng nhân dân và lãnh tụ trong lịch sử* *3.5.4. Vấn đề con người trong sự nghiệp cách mạng ở Việt Nam*	Thuyết trình; Thảo luận nhóm; Dựa trên vấn đề	**CELO1,2,3**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6t) *3.5.3.1. Quan hệ giữa cá nhân và xã hội*		**CELO1**
15	Công bố điểm quá trình 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**
Module 1	**M**	**-**	**M**
Module 1	**M**	**M**	**M**
Module 3	**M**	**M**	**M**

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

Bộ giáo dục và Đào tạo(2019), Giáo trình triết học Mác - Lênin, Tài liệu tập huấn các môn Lý luận chính trị.

7.2. Tài liệu tham khảo:

1. Đảng Cộng sản Việt Nam, Văn kiện Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XII, NXB Chính trị quốc gia - Sự thật, Hà Nội, 2016.

2. Bộ giáo dục và Đào tạo, Triết học.3 quyển, NXB Chính trị quốc gia, Hà Nội, 2003.

3. Hội đồng Trung ương chỉ đạo biên soạn giáo trình quốc gia, Giáo trình triết học Mác - Lênin (Tái bản có sửa chữa, bổ sung), NXB Chính trị quốc gia, Hà Nội, 2010.

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.

Sinh viên/học viên phải đi học đúng giờ quy định. Sinh viên/học viên đi trễ quá 15 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.

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

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

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 90 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: ThS. Nguyễn Thị Ngọc

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: Bộ môn Mác - Lênin

- Địa điểm liên lạc: Văn phòng Khoa Luật và Lý luận chính trị – 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
ThS. NCS. Hồ Ngọc Vinh	TS. Nguyễn Thị Hồng Hoa	ThS. Nguyễn Thị Ngọc

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

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

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Học phần: **KINH TẾ CHÍNH TRỊ MÁC-LÊNIN**

Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	**Kinh tế chính trị Mác-Lênin**
Tiếng Việt:	**Kinh tế chính trị Mác-Lênin**
Tiếng Anh:	**Marxist-Leninist Political Economics**
Mã số học phần:	**12 1114 011**
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 2
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp	
Số tín chỉ:	02
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	20 tiết
Số tiết bài tập:	0 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	09 tiết
Số tiết thực tập:	0 tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	0 tiết
Kiểm tra:	01 tiết
Thời gian tự học:	60 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	
Học phần song hành:	Không
Điều kiện khác:	Không

Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Bộ môn Mác – Lênin, Khoa Luật và Lý luận chính trị

2. Mô tả học phần (Course Description)

Là học phần bắt buộc, được giảng dạy sau môn triết học Mác - Lênin.

Học phần cung cấp những tri thức khái quát về kinh tế thị trường, quy luật kinh tế, đường lối phát triển kinh tế của Việt Nam trên cơ sở đó người học biết vận dụng các vấn đề vào thực tiễn kinh tế - xã hội. Nội dung chương trình gồm 6 chương: trong đó, chương 1 bàn về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và chức năng của kinh tế chính trị Mác - Lênin. Từ chương 2 đến chương 4 trình bày nội dung cốt lõi của kinh tế chính trị Mác – Lênin theo mục tiêu của môn học. Chương 5 và chương 6 là sự vận dụng lý luận kinh tế chính trị Mác – Lênin vào thực tiễn xã hội của Đảng Cộng Sản Việt Nam.

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	Các khái niệm, phạm trù, quy luật trong Kinh tế chính trị Mác – Lênin.	ELO1
CG2	Thế giới quan khoa học và cách mạng	
CG3	Các luận cứ khoa học cho việc hình đường lối, chính sách phát triển kinh tế của Đảng và Nhà nước	
CG4	Niềm tin, thái độ tích cực trong hoạt động thực tiễn của thế hệ trẻ	

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 các khái niệm, phạm trù, quy luật kinh tế	ELO1
CELO2	Giải thích, phản biện những biến đổi đời sống kinh tế	ELO1

CELO3	Xây dựng lập trường, hành động đúng đắn, tích cực	ELO1

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

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

CĐR học phần (CELOs)	CĐR của CTĐT											
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
CELO1	H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CELO2	H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CELO3	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

Phương pháp học tập:

- Nghe giảng trên lớp;

- Đọc và làm bài trước các buổi giảng;

- Tra cứu thông tin về trên internet;

- Làm việc nhóm theo yêu cầu của GV

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:

+ Trọng số: 30 %, bao gồm: đánh giá chuyên cần thái độ học tập, thảo luận nhóm, bài kiểm tra giữa kỳ

+ 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 %, bao gồm: Bài thi cuối kỳ

+ Hình thức thi : Tự luận☒ Trắc nghiệm☐ Thực hành☐ Khác☐

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)** [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	Chuyên cần, thái độ học tập	Sự tham dự lớp học	CELO 1	1	Tham dự lớp học. Chủ động tích cực trong học tập (Theo Rubric	Điểm danh trong giờ học PP Quan sát	10%

					1)		
A1. Đánh giá quá trình	Bài tập thảo luận nhóm trên lớp	Kiến thức, kĩ năng	CELO 1 CELO 2	1	Chính xác kiến thức, liên hệ, vận dụng hiệu quả (Theo Rubric 3,4)	PP hoạt động nhóm Quan sát	10%
A2. Đánh giá giữa kỳ	Kiểm tra trắc nghiệm hoặc Tự luận	Các chương đã học trước đó	CELO 1 CELO 2	1	Bài kiểm tra đáp ứng yêu cầu của đáp án.	Tự luận/Trắc nghiệm	10%
A3. Đánh giá cuối kỳ	Thi cuối kỳ	Toàn bộ các chương	CELO 1 CELO 2 CELO 3	1	Bài thi (Theo Rubric 2)	Tự luận	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** - Giới thiệu mục tiêu và chuẩn đầu ra môn học - Giới thiệu nội dung, phương pháp học	Diễn giảng	

	- Giới thiệu các yêu cầu bài tập cá nhân, nhóm và các cách đánh giá kết quả học tập, rubric của môn học		
	Chương 1: Đối tượng, phương pháp nghiên cứu và chức năng của kinh tế chính trị mác – Lênin		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** *(3 tiết)* 1.1. Khái quát sự hình thành và phát triển của KTCT Mác – Lênin 1.2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu của KTCT Mác – Lênin	Diễn giảng, Thuyết trình	**CELO1,2**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6 tiết) 1.3 Chức năng của KTCT Mác – Lênin		**CELO2,3**
2	**Chương 2:** Hàng hóa, thị trường và vai trò của các chủ thể tham gia thị trường		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp** *(3 tiết)* 2.1 Lý luận của C.Mác về sản xuất hàng hóa và hàng hóa 2.1.1 Sản xuất hàng hóa 2.1.2 Hàng hóa 2.1.3. Tiền	Thuyết trình, Thảo luận nhóm. Nghiên cứu tình huống	**CELO1,2,3**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(6 tiết)* 2.1.4. Dịch vụ và một số hàng hóa đặc biệt		**CELO2,3**
3	**Chương 2:** Hàng hóa, thị trường và vai trò của các chủ thể tham gia thị trường. ***A/* Các nội dung chính trên lớp** *(3 tiết)* 2.2.1. Thị trường - Khái niệm về thị trường - Vai trò của thị trường - Cơ chế thị trường - Nền kinh tế thị trường	Thuyết trình, Thảo luận nhóm. Nghiên cứu tình huống	**CELO1,2,3**

	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(6 tiết)* 2.2.2. Vai trò của một số chủ thể chính tham gia thị trường		
4	**Chương 2:** Hàng hóa, thị trường và vai trò của các chủ thể tham gia thị trường. . ***A/* Các nội dung chính trên lớp** *(3 tiết)* 2.2.1.3 Một số quy luật kinh tế chủ yếu của thị trường: + Quy luật giá trị + Quy luật cung cầu	Thuyết trình, Thảo luận nhóm. Nghiên cứu tình huống	**CELO1,2,3**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(6 tiết)* 2.2.1.3 Một số quy luật kinh tế chủ yếu của thị trường: + Quy luật lưu thông tiền tệ + Quy luật cạnh tranh		
5	**Chương 3: Giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: *(3 tiết)* 3.1. Lý luận của C. Mác về giá trị thặng dư 3.1.1. Nguồn gốc của giá trị thặng dư Công thức chung của tư bản Hàng hóa sức lao động Sự sản xuất ra giá trị thặng dư 3.1.2. Bản chất của giá trị thặng dư	Thuyết trình, Thảo luận nhóm. Nghiên cứu tình huống	**CELO1,2,3**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(6 tiết)* 3.1.1. Nguồn gốc của giá trị thặng dư Tư bản bất biến và tư bản khả biến Tiền công Tuần hoàn của tư bản Chu chuyển của tư bản		
6	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: *(3 tiết)*	Thuyết trình, Thảo luận	**CELO1,2,3**

	3.2.2 Bản chất của giá trị thặng dư 3.1.3. Các phương pháp sản xuất giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường TBCN. 3.2 Tích lũy tư bản	nhóm. Nghiên cứu tình huống	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(6 tiết)* 3.2 Tích lũy tư bản Các nhân tố góp phần làm tăng quy mô tích lũy Một số hệ quả của tích lũy tư bản.		
7	**Chương 3: Giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường** ***A/* Các nội dung chính trên lớp**: *(2 tiết)* 3.3. Các hình thức biểu hiện của giá trị thặng dư trong nền KTTT	Thuyết trình, Thảo luận nhóm. Nghiên cứu tình huống	**CELO1,2,3**
	Kiểm tra giữa kỳ	Tự luận/Trắc nghiệm	**CELO1,2,3**
8	**Chương 4: Cạnh tranh và độc quyền trong nền KTTT**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: *(3 tiết)* *4.1. Quan hệ giữa cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường* *4.2. Độc quyền và độc quyền nhà nước trong nền kinh tế thị trường*	Thuyết trình, Thảo luận nhóm. Nghiên cứu tình huống	**CELO1,2,3**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(6 tiết)* *4.2.2.4. Vai trò lịch sử của chủ nghĩa tư bản*		
9	**Chương 5: Kinh tế thị trường định hướng XHCN và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: *(3 tiết)* 5.1. Kinh tế thị trường định hướng XHCN ở Việt Nam 5.2. Hoàn thiện thể chế kinh tế thị trường định hướng XHCN ở Việt Nam	Thuyết trình, Thảo luận nhóm.	**CELO1,2,3**

	5.3. Quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam		
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6 tiết) 5.2.2. Nội dung hoàn thiện thể chế kinh tế thị trường định hướng XHCN ở Việt Nam 5.3.2. Vai trò nhà nước trong bảo đảm hài hòa các quan hệ lợi ích		
10	**Chương 6: Công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**:*(3 tiết)* 6.1. Công nghiệp hóa, hiện đại hóa ở Việt Nam 6.2. Hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam	Thuyết trình, Thảo luận nhóm.	**CELO1,2,3**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (7 tiết) 1.Các mô hình công nghiệp hóa trên thế giới 2. Quá trình hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam		
10	Công bố điểm quá trình 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
Module 1	M		M
Module 2	M	M	M
Module 3	M	M	M
Module 4	M	M	M
Module 5	M	M	M
Module 6	H	M	M

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

1. Bộ Giáo dục và đào tạo. (2019). *Giáo trình Kinh tế chính trị Mác – Lênin.*

Tài liệu phục vụ tập huấn các môn lý luận chính trị.

2. Bài giảng của Giảng viên.

7.2. Tài liệu tham khảo:

1. Robert B.Ekelund, JR và Robert F.Hébert (2003). *Lịch sử các học thuyết kinh tế*, Bản tiếng Việt, Nxb. Thống kê.

2. Viện kinh tế chính trị học, Học viện Chính trị quốc gia Hồ Chí Minh (2018). *Giáo trình Kinh tế chính trị Mác – Lênin*, Nxb Lý luận chính trị.

3. C. Mác- Ph. Ăngheh. *Toàn tập, tập 20, tập 23*, Nxb Chính trị quốc gia, 1994.

4. V.I. Lênin (1976). *Toàn tập, tập 3*. Nxb Tiến bộ Maxcơva.

8. Quy định của học phần

8.1. Quy định về tham dự lớp học

Sinh 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 20% số tiết quy định bắt buộc phải đăng ký học lại vào học kỳ sau.

8.2. Quy định về hành vi lớp học

Nghiêm cấm mọi hành vi làm ảnh hưởng đến quá trình dạy và học như nói chuyên riêng, sử dụng điện thoại trong giờ học.

Sinh viên phải đi học đúng giờ quy định. Sinh viên đi trễ quá 15 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.

Tích cực tham gia xây dựng trong giờ học.

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 90 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: ThS. Phạm Hữu Thanh Nhã

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: Bộ môn Mác - Lênin

- Địa điểm liên lạc: Văn phòng Khoa Luật và Lý luận chính trị – 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
ThS. NCS. Hồ Ngọc Vinh	TS Nguyễn Thị Hồng Hoa	ThS. Phạm Hữu Thanh Nhã

TRƯỜNG ĐẠI HỌC
TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
TP. HỒ CHÍ MINH
KHOA LUẬT VÀ LÝ LUẬN CHÍNH TRỊ

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

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Học phần: CHỦ NGHĨA XÃ HỘI KHOA HỌC
Trình độ đào tạo: ĐẠI HỌC

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	Chủ nghĩa xã hội khoa học
Tiếng Việt:	Chủ nghĩa xã hội khoa học
Tiếng Anh:	Scientific socialism
Mã số học phần:	12 1114 012
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 3
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp	
Số tín chỉ:	02 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	20 tiết
Số tiết bài tập:	… tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	09 tiết
Số tiết thực tập:	… tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	… tiết
Kiểm tra:	01 tiết
Thời gian tự học:	60 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	

Học phần tiên quyết:	Sinh viên đã học xong 2 môn: Triết học Mác – Lênin và Kinh tế chính trị Mác - Lênin
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Bộ môn Mác – Lênin, Khoa Luật và Lý luận chính trị

2. Mô tả học phần (Course Description)

Là học phần bắt buộc, được giảng dạy sau các môn học Triết học Mác – Lênin, Kinh tế chính trị Mác – Lênin. Học phần cung cấp những tri thức cơ bản, cốt lõi nhất về chủ nghĩa xã hội khoa học, trên cơ sở đó người học biết vận dụng để đánh giá những vấn đề chính trị - xã hội ở nước ta hiện nay.

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	Các phạm trù, các quy luật của chủ nghĩa xã hội khoa học	ELO1
CG2	Thế giới quan khoa học và cách mạng	
CG3	Các luận cứ khoa học làm cơ sở xem xét, đánh giá những vấn đề chính trị - xã hội của đất nước	
CG4	Thái độ chính trị, tư tưởng đúng đắn góp phần bảo vệ nền tảng tư tưởng của Đảng.	

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 các phạm trù, khái niệm, các quy luật chính trị - xã hội	ELO1
CELO2	Thực hiện đánh giá những vấn đề chính trị - xã hội của đất nước	ELO1
CELO3	Xây dựng thái độ chính trị, tư tưởng đúng đắn	ELO1

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO1-CELO3

Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO2

Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO1-CELO3

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

CĐR học phần (CELOs)	CĐR của CTĐT											
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
CELO1	H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CELO2	H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CELO3	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

Phương pháp học tập:

- Nghe giảng trên lớp; nghiên cứu tài liệu có liên quan
- Đọc và làm bài trước các buổi giảng;
- Tra cứu thông tin liên quan trên Internet;
- Làm việc nhóm;

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:

+ Trọng số: 30%, bao gồm: Đánh giá quá trình và đánh giá giữa kỳ

+ 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%, bao gồm: Đánh giá cuối kỳ

+ Hình thức thi:

Tự luận☒ Trắc nghiệm☐ Thực hành☐ Khác☐

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) [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 Sự tham gia lớp học chuyên cần, thái độ học tập	- Tỷ lệ tham gia học trên lớp - Thái độ tích cực, năng động của SV học tập môn học	CELO1	1	- Có mặt - Tích cực xây dựng bài (Theo Rubric 1)	PP quan sát; PP thống kê;	10%
A2. Đánh giá giữa kỳ	A2.1 Bài thảo luận nhóm	Nội dung kiến thức các chương đã học. Hình thành kỹ năng và phẩm chất cần có.	CELO1 CELO2	1	Trình bày chi tiết, chính xác, khoa học, logic, rõ ràng, sinh động, hiệu quả (Theo	PP hoạt động nhóm	10%

					Rubric 3,4)		
	A2.2 Bài kiểm tra trắc nghiệm đúng sai hoặc Bài KT Tự luận	Nội dung kiến thức các chương đã học	CELO1 CELO2	1	Đáp ứng yêu cầu của đáp án	PP viết/trắc nghiệm	10%
A3. Đánh giá cuối kỳ	A3.1 Bài thi cuối khóa (Tự luận)		CELO1 CELO2 CELO3	1	Đáp ứng yêu cầu của đáp án (Theo Rubric 2)	PP Viết (Bài luận)	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** - 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:**Diễn giảng,	
	Chương 1: Nhập môn chủ nghĩa xã hội khoa học		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp: (3 tiết)** *1.1. Sự ra đời Chủ nghĩa xã hội khoa học* *1.1.1. Hoàn cảnh lịch sử ra đời CNXHKH*	Diễn giảng; Thuyết trình; Trình chiếu; Thảo	**CELO 1** **CELO2** **CELO3**

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	1.1.2.Vai trò của C.Mác và Ph. Ăngghen *1.2. Các giai đoạn phát triển cơ bản của CNXHKH* *1.2.3. Sự vận dụng và phát triển sáng tạo cua CNXHKH từ sau khi V.I.Lênin qua đời đến nay* *1.3. Đối tượng, phương pháp và ý nghĩa của việc nghiên cứu CNXHKH* *1.3.1. Đối tượng nghiên cứu CNXHKH* *1.3.2. Phương pháp nghiên cứu CNXHKH* *1.3.3. Ý nghĩa của việc nghiên cứu CNXHK*	luận nhóm	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết)** *1.2.1. C.Mác – Ph.Ăngghen phát triển CNXHKH* *1.2.2.V.I.Lênin vận dụng và phát triển CNXHKH trong điều kiện mới*		**CELO1**
2	**Chương 2: Sứ mệnh lịch sử giai cấp công nhân**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp: (3 tiết)** *2.1. Quan điểm cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin về giai cấp công nhân và sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân* *2.1.1. Khái niệm và đặc điểm giai cấp công nhân* *2.1.2. Nội dung và đặc điểm sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân* *2.1.3. Những điều kiện lịch sử quy định sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân* *2.2. Giai cấp công nhân và việc thực hiện sứ mệnh lịch sử của GCCN hiện nay* *2.2.1. Giai cấp công nhân hiện nay*	Diễn giảng; Thuyết trình; Trình chiếu; Thảo luận nhóm	**CELO 1** **CELO2** **CELO3**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết)** *2.1.2.2. Đặc điểm sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân*		**CELO 1** **CELO3**

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
3	**Chương 2: Sứ mệnh lịch sử giai cấp công nhân (tiếp theo)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp: 3 tiết** *2.3. Sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân Việt Nam* *2.3.1. Đặc điểm giai cấp công nhân Việt Nam* *2.3.2. Nội dung sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân Việt Nam* *2.3.3. Phương hướng và một số giải pháp chủ yếu để xây dựng giai cấp công nhân Việt Nam hiện nay*	Diễn giảng; Thuyết trình; Trình chiếu; Thảo luận nhóm	**CELO 1** **CELO2** **CELO3**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** *2.2.2. Thực hiện sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân trên thế giới hiện nay*		**CELO 1** **CELO3**
4	**Chương 3: Chủ nghĩa xã hội và thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội**		
	A/* Các nội dung chính trên lớp*: (3 tiết) *3.1. Chủ nghĩa xã hội* *3.1.1. Chủ nghĩa xã hội, giai đoạn đầu của HT KT-XH cộng sản chủ nghĩa* *3.1.2. Điều kiện ra đời chủ nghĩa xã hội* *3.1.3. Những đặc trưng cơ bản của chủ nghĩa xã hội* *3.2. Thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội* *3.2.1. Tính tất yếu khách quan của thời kỳ quá độ lên CNXH* *3.3. Quá độ lên CNXH ở Việt Nam* *3.3.1.Quá độ lên CNXH bỏ qua chế độ Tư bản chủ nghĩa* *3.3.2. Những đặc trưng bản chất của CNXH ở Việt Nam hiên nay*	Diễn giảng; Thuyết trình; Trình chiếu; Thảo luận nhóm	**CELO 1** **CELO2** **CELO3**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết)** *3.2.2. Đặc điểm thời kỳ quá độ lên CNXH*		**CELO1** **CELO3**

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	3.3.2.2. Phương hướng xây dựng CNXH ở Việt Nam hiện nay		
5	**Chương 4: Dân chủ xã hội chủ nghĩa và nhà nước xã hội chủ nghĩa**		
	***A/* Các nội dung trên lớp: (3 tiết)** *4.1. Dân chủ và dân chủ xã hội chủ nghĩa* *4.1.1. Dân chủ và sự ra đời, phát triển của dân chủ* *4.1.2. Dân chủ xã hội chủ nghĩa* *4.2. Nhà nước xã hội chủ nghĩa* *4.2.1. Sự ra đời, bản chất, chức năng của nhà nước xã hội chủ nghĩa* *4.3. Dân chủ xã hội chủ nghĩa và nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam* *4.3.1. Dân chủ xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam*	Diễn giảng; Thuyết trình; Trình chiếu; Thảo luận nhóm	**CELO 1** **CELO2** **CELO3**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết)** *4.2.2. Mối quan hệ giữa dân chủ xã hội chủ nghĩa và nhà nước xã hội chủ nghĩa*		**CELO1** **CELO3**
6	**Chương 4: Dân chủ xã hội chủ nghĩa và nhà nước xã hội chủ nghĩa (tiếp theo)** **Chương 5: : Cơ cấu xã hội – giai cấp và liên minh giai cấp, tầng lớp trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:(3 tiết)** *4.3. Dân chủ xã hội chủ nghĩa và nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam (1 tiết)* *4.3.2. Nhà nước pháp quyền XHCN ở Việt Nam* *4.3.3. Phát huy dân chủ XHCN, xây dựng Nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam hiện nay* *5.1. Cơ cấu xã hội-giai cấp trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội (1 tiết)* *5.1.1. Khái niệm và vị trí của cơ cấu xã hội –*	Diễn giảng; Thuyết trình; Trình chiếu; Thảo luận nhóm	**CELO 1** **CELO2** **CELO3**

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	giai cấp trong cơ cấu xã hội. *5.1.2. Sự ra đời có tính quy luật của cơ cấu xã hội – giai cấp trog thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội.* ***Kiểm tra giữa kỳ (1 tiết)***		
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết)** *4.3.3.2. Tiếp tục xây dựng và hoàn thiện Nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa. Liên hệ trách nhiệm cá nhân trong việc gips phần xây dựng nền dân chủ XHCN và Nhà nước pháp quyền XHCN ở nước ta hiện nay.*		**CELO 1**
7	**Chương 5: : Cơ cấu xã hội – giai cấp và liên minh giai cấp, tầng lớp trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội (tiếp theo)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp: (3 tiết)** *5.3. Cơ cấu xã hôi – giai cấp và liên minh giai cấp, tầng lớp trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam* *5.3.1.Cơ cấu xã hội – giai cấp trong thời kỳ quá độ lên CNXH ở Việt Nam* *5.3.2. Liên minh giai cấp, tầng lớp trong thời kỳ quá độ lê chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam*	Diễn giảng; Thuyết trình; Trình chiếu; Thảo luận nhóm	**CELO 1** **CELO2** **CELO3**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết)** *5.2. Liên minh giai cấp, tầng lớp trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội*		**CELO1** **CELO3**
8	**Chương 6: Vấn đề dân tộc và tôn giáo trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp: (3 tiết)** *6.1. Dân tộc trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội* *6.1.1. Chủ nghĩa Mác - Lênin về dân tộc* *6.1.2. Dân tộc và quan hệ dân tộc Việt Nam* *6.2. Tôn giáo trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội*	Diễn giảng; Thuyết trình; Trình chiếu; Thảo luận nhóm	**CELO 1** **CELO2** **CELO3**

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	6.2.1. Chủ nghĩa Mác – Lênin về tôn giáo *6.2.2. Tôn giáo ở Việt Nam và chính sách tôn giáo của Đảng, Nhà nước ta hiện nay.*		
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết)** *6.1.1.2. Hai xu hướng khách quan của sự phát triển quan hệ dân tộc*		**CELO1** **CELO3**
9	**Chương 6: Vấn đề dân tộc và tôn giáo trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội (tiếp theo)** **Chương 7: Vấn đề gia đình trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp: (3 tiết)** *6.3. Quan hệ dân tộc và tôn giáo ở Việt Nam hiện nay (2 tiết)* *6.3.1. Đặc điểm quan hệ dân tộc và tôn giáo ở Việt Nam* *6.3.2. Định hướng giải quyết mối quan hệ dân tộc ở Việt Nam hiện nay.* *7.1. Khái niệm, vị trí và chức năng của gia đình (1 tiết)* *7.1.1. Khái niệm gia đình* *7.1.2. Vị trí của gia đình trong xã hội*	Diễn giảng; Thuyết trình; Trình chiếu; Thảo luận nhóm	**CELO 1** **CELO2** **CELO3**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết)** 6.2.1.2. Nguyên tắc giải quyết vấn đề tôn giáo trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội.		**CELO1** **CELO3**
10	**Chương 7: Vấn đề gia đình trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp: (3 tiết)** *7.2. Cơ sở xây dựng gia đình trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội.* *7.2.1. Cơ sở kinh tế - xã hội*	Diễn giảng; Thuyết trình; Trình chiếu; Thảo	**CELO 1** **CELO2** **CELO3**

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	7.2.2. Cơ sở chính trị - xã hội *7.2.3. Cơ sở văn hóa* *7.2.4. Chế độ hôn nhân tiến bộ* *7.3. Xây dựng gia đình Việt Nam trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội.* *7.3.1. Sự biến đổi của gia đình Việt Nam trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội.* *7.3.2. Phương hướng cơ bản xây dựng và phát triển gia đình Việt Nam trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội*	luận nhóm	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết)** *7.1.3. Chức năng cơ bản của gia đình* *7.3.2. Phương hướng cơ bản xây dựng và phát triển gia đình Việt Nam trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội*		**CELO1** **CELO3**
10	Công bố điểm quá trình 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**
Module 1	M	M	M
Module 2	M	M	M
Module 3	M	M	M
Module 4	M	M	M
Module 5	M	M	M
Module 6	M	M	M
Module 7	M	M	M

H: High **M: Medium** **L: Low**

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

1. Bộ Giáo dục và Đào tạo, Giáo trình Chủ nghĩa xã hội khoa học, Tài liệu tập huấn các môn Lý luận chính trị, 2019

7.2. Tài liệu tham khảo:

1. Đảng Cộng sản Việt Nam, Cương lĩnh xây dựng đất nước trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội (bổ sung, phát triển năm 2011). NXB.CTQG, Hà Nội, 2011

2. Đảng Cộng sản Việt Nam, Văn kiện Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XII. NXB.CTQG, Hà Nội, 2016.

3. Hội đồng Trung ương chỉ đạo biên soạn giáo trình Quốc gia các môn khoa học Mác – Lênin, Tư tưởng Hồ Chí Minh, Giáo trình chủ nghĩa xã hội khoa học, NXB.CTQG, Hà Nội, 2002.

4. Bùi Thị Ngọc Lan, Đỗ Thị Thạch (Đồng chủ biên), Giáo trình chủ nghĩa xã hội khoa học, "Chương trình cao cấp lý luận chính trị", NXB Lý luận chính trị, 2018.

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.

Sinh viên/học viên phải đi học đúng giờ quy định. Sinh viên/học viên đi trễ quá 15 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.

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

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

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 90 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: ThS. Lê Thị Thanh Thúy

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: Bộ môn Mác - Lênin

- Địa điểm liên lạc: Văn phòng Khoa Luật và Lý luận chính trị – 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
Ths. NCS. Hồ Ngọc Vinh	TS. Nguyễn Thị Hồng Hoa	Ths. Lê Thị Thanh Thúy

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

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

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Học phần: TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH
Trình độ đào tạo: ĐẠI HỌC

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH
Tiếng Việt:	Tư tưởng Hồ Chí Minh
Tiếng Anh:	Ho Chi Minh Ideology
Mã số học phần:	121114013
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 4
Loại học phần:	Bắt buộc
■ 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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp	
Số tín chỉ:	02 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	22 tiết
Số tiết bài tập:	0 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	07 tiết
Số tiết thực tập:	0 tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	0 tiết
Kiểm tra:	01 tiết
Thời gian tự học:	60 tiết

Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	Triết học Mác – Lênin; Kinh tế chính trị Mác – Lênin; Chủ nghĩa xã hội khoa học.
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Khoa Luật & Lý luận chính trị

2. Mô tả học phần (Course Description)

Môn học dành cho đối tượng là sinh viên bậc đại học khối không chuyên ngành Lý luận chính trị. Môn học cung cấp những kiến thức cơ bản giúp sinh viên nhận thức được vai trò, giá trị của tư tưởng Hồ Chí Minh đối với cách mạng Việt Nam; thấy được trách nhiệm của bản thân trong việc học tập, rèn luyện để góp phần vào xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.

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	Nội dung cơ bản về quá trình hình thành, phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh.	ELO1, ELO12
CG2	Những nội dung cơ bản của tư tưởng Hồ Chí Minh	
CG3	Sự vận dụng tư tưởng Hồ Chí Minh của Đảng Cộng sản Việt Nam	
CG4	Niềm tin, lý tưởng cách mạng của thế hệ thanh niên hiện nay.	

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 khái niệm, quá trình hình thành, phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh	ELO1, ELO12
CELO2	Tổng hợp lại những nội dung cơ bản của tư tưởng Hồ Chí Minh	ELO1 ELO12
CELO3	Thực hiện vào việc học tập, rèn luyện của bản thân	ELO12
CELO4	Xây dựng niềm tin, lý tưởng cách mạng đúng đắn	ELO12

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

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

CĐR học phần (CELOs)	CĐR của CTĐT											
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
CELO1	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	H
CELO2	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	H
CELO3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	H
CELO4	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:

Sử dụng các phương pháp cơ bản sau:
PP1: Thuyết trình
PP2: Thảo luận nhóm
PP3: Xem phim tư liệu

PP4: Đặt vấn đề, nêu tình huống
PP5: Hướng dẫn nghiên cứu các tác phẩm tiêu biểu của Hồ Chí Minh
PP6: Tham quan thực tế khi có điều kiện...

Phương pháp học tập:

- Nghe giảng trên lớp;

- Đọc và làm bài trước các buổi giảng;

- Tra cứu thông tin về ngành trên internet;

- Làm việc nhóm;

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:

+ Trọng số: 30%, bao gồm: Bài kiểm tra giữa kỳ, điểm chuyên cần, bài tập nhóm…

+ 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%, bao gồm: Điểm bài thi kết thúc học phần

+ Hình thức thi:

Tự luận■ Trắc nghiệm□ Thực hành□ Khác□

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	A1.1 Chuyên cần	Thái độ tham gia học tập tích cực	CELO1 CELO2 CELO3 CELO4	05	Tham gia lớp học: tích cực, chủ động, tham	PP quan sát	10%

					dự đầy đủ (Theo Rubric 1)		
	A1.2 Bài tập nhóm	Kỹ năng giải quyết vấn đề, làm việc nhóm	CELO1 CELO2	01	Bài thuyết trình, bài tập nhóm: trình bày chi tiết, chính xác, khoa học, logic, rõ ràng, sinh động, hiệu quả. (Theo Rubric 3,4)	PP phỏng vấn	
	A1.2 Bài tập cá nhân trên lớp	Kiến thức, kỹ năng	CELO1 CELO2	02	Bài kiểm tra 15 phút tự luận hoặc 10 phút trắc nghiệm đáp ứng được yêu cầu của GV	PP viết	
A2.	A2.1	Kiến	CELO1	01	Bài	PP viết	20%

Đánh giá giữa kỳ	Kiểm tra giữa kỳ/60 phút	thức các chương: 1,2,3.	CELO2		kiểm tra giữa kỳ: 2 câu tự luận hoặc 50 câu trắc nghiệm, hoặc bài tập nhóm đáp ứng được yêu cầu của GV (Theo Rubric 2)		
A3. Đánh giá cuối kỳ	A3.1 Thi kết thúc học phần/60 phút	Kiến thức, kỹ năng, phẩm chất, năng lực toàn khóa học...	CELO1 CELO2 CELO3 CELO4	01	Bài thi cuối khóa (tự luận): 2 câu/10 điểm và đáp ứng yêu cầu của đáp án. (Theo Rubric 2)	PP viết	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** - 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:**Th uyết giảng,	
	Chương 1: Khái niệm, đối tượng, phương pháp nghiên cứu và ý nghĩa học tập môn Tư tưởng Hồ Chí Minh		
	A/* Các nội dung chính trên lớp:* (3t) *1.1. Khái niệm tư tưởng Hồ Chí Minh* *1.2. Đối tượng nghiên cứu môn học Tư tưởng Hồ Chí Minh* *1.3. Phương pháp nghiên cứu* *1.4. Ý nghĩa của việc học tập môn học Tư tưởng Hồ Chí Minh*	Diễn giảng, Thuyết trình, Thảo luận nhóm	**CELO1**
	***B/*Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6t) Tiểu sử của Chủ tịch Hồ Chí Minh		**CELO1**
2	**Chương 2: Cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh**		
	A/* Các nội dung chính trên lớp:* (3t) *2.1. Cơ sở hình thành tư tưởng Hồ Chí Minh*	Diễn giảng, Thuyết trình, Thảo luận nhóm, xem phim tư liệu	**CELO2**

	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6t) *Tìm hiểu về gia đình Bác Hồ*		**CELO1**
3	**Chương 2: Cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (3t) *2.2. Quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh* *2.3. Giá trị tư tưởng Hồ Chí Minh*	Diễn giảng, Thuyết trình, Thảo luận nhóm, xem phim tư liệu	**CELO2**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6t) *Sự nghiệp hoạt động cách mạng của Hồ Chí Minh*		**CELO1**
4	**Chương 3: Tư tưởng Hồ Chí Minh về độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (3t) *3.1. Tư tưởng Hồ Chí minh về độc lập dân tộc* *3.2. Tư tưởng Hồ Chí Minh về chủ nghĩa xã hội và xây dựng chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam*	Diễn giảng, Thuyết trình, Thảo luận nhóm	**CELO1,2,3,4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6t) Xem tác phẩm *Bản án chế độ thực dân Pháp*		**CELO4**
5	**Chương 3: Tư tưởng Hồ Chí Minh về độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (3t) *3.3. Tư tưởng Hồ Chí Minh về mối quan hệ giữa độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội* *3.4. Vận dụng tư tưởng Hồ Chí Minh về độc lập dân tộc gắn liền với chủ nghĩa xã hội trong sự nghiệp cách mạng Việt Nam giai*	Diễn giảng, Thuyết trình, Thảo luận nhóm	**CELO1,2,3,4**

	đoạn hiện nay		
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6t) Xem tác phẩm *Đường cách mệnh*		**CELO4**
6	**Chương 4: Tư tưởng Hồ Chí Minh về Đảng Cộng sản Việt Nam và nhà nước của nhân dân, do nhân dân, vì nhân dân**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (3t) *4.1. Tư tưởng Hồ Chí Minh về Đảng Cộng sản Việt Nam* *4.2. Tư tưởng Hồ Chí Minh về nhà nước Việt Nam*	Diễn giảng, Thuyết trình, Thảo luận nhóm	**CELO1,2,3,4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6t) *Sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam*		**CELO2**
7	**Chương 4: Tư tưởng Hồ Chí Minh về Đảng Cộng sản Việt Nam và nhà nước của nhân dân, do nhân dân, vì nhân dân**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (3t) *4.3. Vận dụng tư tưởng Hồ Chí Minh vào công tác xây dựng Đảng và xây dựng nhà nước* *Kiểm tra giữa kỳ*	Diễn giảng, Thuyết trình, Thảo luận nhóm	**CELO1,2,3,4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6t) *Bản chất giai cấp của nhà nước*		**CELO2**
8	**Chương 5: Tư tưởng Hồ Chí Minh về đại đoàn kết toàn dân tộc và đoàn kết quốc tế**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (3t) *5.1. Tư tưởng Hồ Chí Minh về đại đoàn kết toàn dân tộc* *5.2. Tư tưởng Hồ Chí Minh về đoàn kết quốc tế*	Diễn giảng, Thuyết trình, Thảo luận nhóm	**CELO1,2,3,4**

	5.3. Vận dụng tư tưởng Hồ Chí Minh về đại đoàn kết toàn dân tộc và đoàn kết quốc tế trong giai đoạn hiện nay		
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6t) *Hình thức tổ chức của khối đại đoàn kết dân tộc*		**CELO2**
9	**Chương 6: Tư tưởng Hồ Chí Minh về văn hoá, đạo đức, con người**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (3t) *6.1. Tư tưởng Hồ Chí Minh về văn hóa* *6.2. Tư tưởng Hồ Chí Minh về đạo đức*	Diễn giảng, Thuyết trình, Thảo luận nhóm, xem phim tư liệu	**CELO1,2,3,4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6t) *Quan điểm của Hồ Chí Minh về vai trò của văn hóa*		**CELO2**
10	**Chương 6: Tư tưởng Hồ Chí Minh về văn hoá, đạo đức, con người**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (3t) *6.3. Tư tưởng Hồ Chí Minh về con người* *6.4. Xây dựng văn hóa, đạo đức, con người Việt Nam hiện nay theo tư tưởng Hồ Chí Minh*	Diễn giảng, Thuyết trình, Thảo luận nhóm, xem phim tư liệu	**CELO1,2,3,4**
	Công bố điểm quá trình Hướng dẫn ôn tập và giải đáp thắc mắc Thực hiện đánh giá chất lượng đào tạo	GV thông báo	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6t) *Sưu tầm truyện kể về tấm gương đạo đức Hồ Chí Minh*		**CELO2**

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
Module 1	M				
Module 2	M	M			
Module 3	M	M	M	M	
Module 4	M	M	M	M	
Module 5	M	M	M	M	
Module 6	M	M	M	M	

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

Hội đồng Trung ương chỉ đạo biên soạn giáo trình các môn Lý luận chính trị: *Giáo trình Tư tưởng Hồ Chí Minh*, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia, Hà Nội, 2019.

7.2. Tài liệu tham khảo:

1. Đảng Cộng sản Việt Nam: *Văn kiện Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XII*, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia, Hà Nội, 2016.

2. Phạm Văn Đồng: *Hồ Chí Minh tinh hoa và khí phách của dân tộc*, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia, Hà Nội, 2012.

3. Đại tướng Võ Nguyên Giáp (Chủ biên): *Tư tưởng Hồ Chí Minh và con đường cách mạng Việt Nam*, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia, Hà Nội, 2000.

4. Trần Văn Giàu: "Nhân cách của Chủ tịch Hồ Chí Minh, trong: *Hồ Chí Minh anh hùng giải phóng dân tộc, danh nhân văn hóa thế giới"*, Nxb. Khoa học xã hội, Hà Nội, 1990.

5. Hồ Chí Minh: *Toàn tập*, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia, Hà Nội, 2011.

6. Hội đồng Trung ương chỉ đạo biên soạn giáo trình quốc gia các bộ môn khoa học Mác – Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh: *Giáo trình tư tưởng Hồ Chí Minh*, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia, Hà Nội, 2011.

7. Bùi Đình Phong: *Học tập và làm theo tư tưởng, đạo đức, phong cách Hồ Chí Minh*, Nxb. Công an nhân dân, Hà Nội, 2017.

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 từ 3 buổi học trở lên 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 15 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.

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

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

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 90 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: ThS. Trần Thị Liên, TS. Đinh Thị Kim Lan

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học:, ThS. Trần Thị Liên, TS. Đinh Thị Kim Lan

- Địa điểm liên lạc: Văn phòng Khoa Luật và Lý luận chính trị – 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	
Ths.NCS. Hồ Ngọc Vinh	Ths.NCS. Hồ Ngọc Vinh	ThS. Trần Thị Liên	TS. Đinh Thị Kim Lan

TRƯỜNG ĐẠI HỌC
TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
TP. HỒ CHÍ MINH
KHOA LUẬT VÀ LÝ LUẬN CHÍNH TRỊ

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

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Học phần: LỊCH SỬ ĐẢNG CỘNG SẢN VIỆT NAM
Trình độ đào tạo: ĐẠI HỌC

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	LỊCH SỬ ĐẢNG CỘNG SẢN VIỆT NAM
Tiếng Việt:	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam
Tiếng Anh:	History of the Communist Party of Vietnam
Mã số học phần:	121114014
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 5
Loại học phần:	Bắt buộc
■ 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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp	
Số tín chỉ:	02 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	20 tiết
Số tiết bài tập:	0 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	06 tiết
Số tiết thực tập:	03 tiết
Kiểm tra:	01 tiết
Thời gian tự học:	60 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	Tư tưởng Hồ Chí Minh
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	

Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Khoa Luật & Lý luận chính trị

2. Mô tả học phần (Course Description)

Là học phần bắt buộc, được giảng dạy cuối cùng trong các học phần lý luận chính trị. Học phần cung cấp những tri thức cơ bản nhất về lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam. Học phần góp phần bồi dưỡng cho sinh viên về phẩm chất, đạo đức cách mạng, niềm tin vào sự lãnh đạo của Đảng, vào sự nghiệp của dân tộc.

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	Sự ra đời và lãnh đạo của Đảng Cộng sản Việt Nam	ELO1, ELO12
CG2	Những tri thức lịch sử về quá trình lãnh đạo của Đảng	
CG3	Thắng lợi, ý nghĩa và bài học kinh nghiệm	
CG4	Tinh thần yêu nước, ý thức tự lực, tự cường dân tộc, niềm tin vào sự lãnh đạo của Đảng.	

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 sự ra đời và lãnh đạo đất nước của Đảng Cộng sản Việt Nam	ELO1, ELO12
CELO2	Thực hiện những vấn đề lịch sử, kinh tế - xã hội của đất nước	
CELO3	Xây dựng tinh thần yêu nước, ý thức, niềm tự hào, tự tôn dân tộc, niềm tin vào sự lãnh đạo của Đảng.	

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO1-CELO3
Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO1-CELO3
Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO1-CELO3

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

CĐR học phần (CELOs)	CĐR của CTĐT											
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
CELO1	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	H
CELO2	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	H
CELO3	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:

Sử dụng các phương pháp cơ bản sau:

PP1: Thuyết trình

PP2: Thảo luận nhóm

PP3: Xem phim tư liệu

PP4: Đặt vấn đề, nêu tình huống

PP5: Hướng dẫn nghiên cứu tài liệu, sách báo liên quan

PP6: Tham quan thực tế khi có điều kiện...

Phương pháp học tập:

- Nghe giảng trên lớp;
- Đọc và làm bài trước các buổi giảng;
- Tra cứu thông tin về ngành trên internet;
- Làm việc nhóm;

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:

+ Trọng số: 30%, bao gồm: Bài kiểm tra giữa kỳ, điểm chuyên cần, bài tập nhóm…

+ 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%, bao gồm: Điểm bài thi kết thúc học phần

+ Hình thức thi:

Tự luận■ Trắc nghiệm□ Thực hành□ Khác□

5.2.2. Đánh giá sinh viên: (Course assessment)

5.2.2. Đánh giá sinh viên: (Course assessment)

Hướng dẫn thực hiện:

Các thành phần, các bài đánh giá, nội dung đánh giá thể hiện sự tương quan với các chuẩn đầu ra của học phần, số lần đánh giá, tiêu chí đánh giá, tỷ lệ % trọng số điểm

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	A1.1 Chuyên cần	Thái độ tham gia học tập tích cực	CELO1 CELO2 CELO3 CELO4	05	Tham gia lớp học: tích cực, chủ động, tham dự đầy đủ (Theo Rubric 1)	PP quan sát	10%
	A1.2 Bài tập nhóm	Kỹ năng giải quyết vấn đề, làm việc nhóm	CELO1 CELO2	01	Bài thuyết trình, bài tập nhóm: trình bày chi tiết, chính xác, khoa học,	PP phỏng vấn	

					logic, rõ ràng, sinh động, hiệu quả. (Theo Rubric 3,4)		
	A1.2 Bài tập cá nhân trên lớp	Kiến thức, kỹ năng	CELO1 CELO2	02	Bài kiểm tra 15 phút tự luận hoặc 10 phút trắc nghiệm đáp ứng được yêu cầu của GV	PP viết	
A2. Đánh giá giữa kỳ	A2.1 Kiểm tra giữa kỳ/60 phút	Kiến thức các chương: 1,2,3.	CELO1 CELO2	01	Bài kiểm tra giữa kỳ: 2 câu tự luận hoặc 50 câu trắc nghiệm, hoặc bài tập nhóm đáp ứng được yêu cầu của GV (Theo Rubric 2)	PP viết	20%
A3. Đánh giá cuối kỳ	A3.1 Thi kết thúc học phần/60 phút	Kiến thức, kỹ năng, phẩm chất,	CELO1 CELO2 CELO3 CELO4	01	Bài thi cuối khóa (tự luận): 2 câu/10	PP viết	70%

		năng lực toàn khóa học...			điểm và đáp ứng yêu cầu của đáp án. (Theo Rubric 2)		

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** - 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:** Diễn giảng,	
	Chương nhập môn: Đối tượng, chức năng, nhiệm vụ và phương pháp nghiên cứu, học tập môn Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam		
	A/ Các nội dung chính trên lớp: (3t) 1. Đối tượng nghiên cứu của môn học Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam 2. Chức năng, nhiệm vụ của môn học Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam 3. Phương pháp nghiên cứu, học tập môn Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	Diễn giảng, Thuyết trình, trình chiếu	**CELO1, 2, 3**
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6t) Phương pháp nghiên cứu, học tập môn Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam		**CELO3**
2,3,4	**Chương 1: Đảng Cộng sản Việt Nam ra đời và lãnh đạo đấu tranh giành chính**		

	quyền (1930-1945)		
	A/ Các nội dung chính trên lớp: (9t) *1.* Đảng Cộng sản Việt Nam ra đời *2.* Đảng lãnh đạo quá trình đấu tranh giành chính quyền (1930-1945)	**Diễn giảng,** Thuyết trình, trình chiếu, thảo luận nhóm	**CELO1, 2, 3**
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (18t) Phong trào yêu nước cuối thế kỷ XIX, đầu XX Phong trào dân chủ (1936-1939)		**CELO1**
5,6 ,7	**Chương 2: Đảng lãnh đạo hai cuộc kháng chiến, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945-1975)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (9t) *1.* Lãnh đạo xây dựng, bảo vệ chính quyền cách mạng, kháng chiến chống thực dân Pháp xâm lược (1945-1954) *2.* Lãnh đạo xây dựng chủ nghĩa xã hội ở miền Bắc và kháng chiến chống Mỹ xâm lược, giải phóng miền Nam, thống nhất đất nước (1954-1975)	**Diễn giảng,** Thuyết trình, trình chiếu, thảo luận nhóm	**CELO1, 2, 3**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (18t) Đánh giá quá trình lãnh đạo cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược Bài học rút ra trong công cuộc bảo vệ độc lập chủ quyền hiện nay.		**CELO1, 2**
8,9,10	**Chương 3: Đảng lãnh đạo cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới (1975 -2018)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (9t) 1. Lãnh đạo cả nước xây dựng chủ nghĩa xã hội và bảo vệ Tổ quốc (1975-1986) 2. Lãnh đạo công cuộc đổi mới, đẩy	**Diễn giảng,** Thuyết trình, trình chiếu, thảo luận nhóm	**CELO1, 2, 3**

	mạnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập quốc tế (1986-2018)		
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (18t) - Sự cần thiết phải kết hợp sức mạnh quốc gia – dân tộc với sức mạnh thời đại – quốc tế của cách mạng Việt Nam. - Kết hợp độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội trong thời đại ngày nay		**CELO1, 2**
10	Công bố điểm quá trình 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**
Module 1	**M**	**M**	**M**
Module 2	**M**	**M**	**M**
Module 3	**M**	**M**	**H**
Module 4	**M**	**M**	**M**
Module 5	**M**	**M**	**H**

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

Giáo trình Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam, Dành cho sinh viên Khối không chuyên Mác Lê nin, Tư tưởng Hồ Chí Minh, Lịch sử Đảng. Nxb. Chính trị quốc gia.

7.2. Tài liệu tham khảo:

- Đảng Cộng sản Việt Nam, Văn kiện Nghị quyết các kỳ đại hội Đảng

- Nguyễn Trọng Phúc – Đinh Xuân Lý, Một số chuyên đề Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam, Nxb. Chính trị quốc gia.

- Võ Nguyên Giáp, Hồ Chí Minh và con đường cách mạng Việt Nam, Nxb. Chính trị quốc gia, 2015.

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.

Sinh viên/học viên phải đi học đúng giờ quy định. Sinh viên/học viên đi trễ quá 5 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.

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

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

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 90 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: ThS. Võ Thị Hồng Hiếu
- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: GV Bộ môn

- Địa điểm liên lạc: Văn phòng Khoa Luật và Lý luận chính trị – 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
Ths.NCS. Hồ Ngọc Vinh	Ths.NCS Hồ Ngọc Vinh	Ths. Võ Thị Hồng Hiếu

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

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

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Học phần: PHÁP LUẬT ĐẠI CƯƠNG
Trình độ đào tạo: ĐẠI HỌC

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	
Tiếng Việt:	PHÁP LUẬT ĐẠI CƯƠNG
Tiếng Anh:	BASIC LAW
Mã số học phần:	121114015
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 2
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp	
Số tín chỉ:	02 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	12 tiết
Số tiết bài tập:	03 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	12 tiết
Số tiết thực tập:	00 tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	02 tiết
Kiểm tra:	01 tiết
Thời gian tự học:	60 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	

Học phần tiên quyết:	
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Khoa Luật và LLCT/Bộ môn Luật

2. Mô tả học phần (Course Description)

- Vị trí : Học phần cung cấp những kiến thức chung nhất về lý luận nhà nước và pháp luật để sinh viên tiếp cận các môn luật chuyên ngành;

- Mục đích : Tăng cường pháp chế XHCN và tạo nền tảng cơ sở cho sinh viên học các môn luật chuyên ngành;

- Nội dung chính :

+ Những khái niệm chung về nhà nước và pháp luật;

+ Đại cương về các lĩnh vực pháp luật trong hệ thống pháp luật Việt Nam và luật quốc tế;

+ Đào tạo luật và nghề luật ở Việt Nam.

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	Các khái niệm, nguyên tắc cơ bản của các vấn đề về nhà nước và các nguyên tắc vận hành của các vấn đề đó.	ELO1
CG2	Phân tích các khái niệm và các thành tố cơ bản của các vấn đề về pháp luật.	ELO1
CG3	Hiểu được bản chất của từng ngành luật và vận dụng để phân loại được từng quan hệ pháp luật vào đúng ngành luật tương thích.	ELO1

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	Nắm được các khái niệm, nguyên tắc cơ bản của các vấn đề về nhà nước để hình thành thế giới quan và nhân sinh	ELO1

	quan về các vấn đề liên quan đến nhà nước.	
CELO2	Nắm được các khái niệm và các thành tố cơ bản của các vấn đề về pháp luật để hình thành thế giới quan và nhân sinh quan về các vấn đề liên quan đến pháp luật.	ELO1
CELO3	Hiểu được bản chất của từng ngành luật và vận dụng để phân loại được từng quan hệ pháp luật vào đúng ngành luật tương thích.	ELO1

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO1-CELO3

Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO2, CELO3

Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO1-CELO3

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

CĐR học phần (CELOs)	**CĐR của CTĐT**											
	ELO1	**ELO2**	**ELO3**	**ELO4**	**ELO5**	**ELO6**	**ELO7**	**ELO8**	**ELO9**	**ELO10**	**ELO11**	**ELO12**
CELO1	H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CELO2	H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CELO3	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/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)

Phương pháp Dạy học thông qua làm đồ án/ thực hành/thực tập

*** Phương pháp học tập:**

- Nghe giảng trên lớp;
- Đọc và làm bài trước các buổi giảng;
- Tra cứu thông tin về ngành trên internet;
- Làm việc nhóm.

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:

+ Trọng số: 30 %, bao gồm: Thuyết trình bài tập nhóm và kết quả kiểm tra;

+ 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 %, bao gồm:

+ Hình thức thi:

Tự luận☑ Trắc nghiệm☐ Thực hành☐ Khác☐

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	A1.1	Nghe giảng	Thái độ	01↑	Có tham gia	Hỏi ngẫu nhiên	10%
	A1.2	Phát biểu ý kiến	Kỹ năng	01↑	Có tham gia	Hỏi ngẫu nhiên	

	A1.3	Nêu vấn đề	Kiến thức	01↑	Có tham gia	Hỏi ngẫu nhiên	
A2. Đánh giá giữa kỳ	A2.1	Chuẩn bị	Thái độ	01	Đúng chủ đề	Làm việc nhóm	20%
	A2.2	Thuyết trình	Kiến thức	01	Đủ nội dung (Theo Rubric 3,4)	Làm việc nhóm	
	A2.3	Phản biện	Kỹ năng	01	Thỏa mãn câu hỏi	Làm việc nhóm	
A3. Đánh giá cuối kỳ	A3.1	Trình bày	Thái độ	01	Sạch sẽ	Bài thi viết	70%
	A3.2	Đúng nội dung	Kiến thức	01	Đủ ý (Theo Rubric 2)	Bài thi viết	
	A3.3	Liên hệ thực tiễn	Kỹ năng	01	Phù hợp	Bài thi viết	

6. Nội dung chi tiết học phần theo tuần

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
1,2, 3,4	**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	Thuyết giảng	
	Chương 1: Những khái niệm chung về nhà nước và pháp luật		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp: 12 tiết** *1.1. Những khái niệm chung về nhà nước (6*	Thuyết giảng	**CELO1,3**

	tiết) *1.2. Những khái niệm chung về pháp luật (6 tiết)*	(Online)	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: 24 tiết** *- Tìm hiểu về Hệ thống chính trị của nước ta;* *- So sánh các quy định của đạo đức, tôn giáo, điều lệ của các tổ chức và quy định của pháp luật.*	Online	**CELO1**
6,7, 8,9	**Chương 2:** Đại cương về các lĩnh vực pháp luật trong hệ thống pháp luật Việt Nam và luật quốc tế		
	A/* Các nội dung chính trên lớp*: 12 tiết *2.1. Pháp luật dân sự và tố tụng dân sự (1,5 tiết)* *2.2. Pháp luật lao động (1,5 tiết)* *2.3. Pháp luật hình sự và tố tụng hình sự (1,5 tiết)* *2.4. Pháp luật hành chính và tố tụng hành chính (1,5 tiết)* *2.5. Pháp luật kinh doanh (1,5 tiết)* *2.6. Pháp luật đất đai, môi trường (3 tiết)* *2.7. Pháp luật quốc tế (1,5 tiết)*	Tự nghiên cứu, thảo luận, thuyết trình, phản biện và giải thích (Online)	**CELO1,2,3**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: 24 tiết** *Xây dựng mối quan hệ giữa các ngành luật trong từng tình huống pháp luật cụ thể*	Online	**CELO1,2,3**
10	**Chương 3:** Đào tạo luật và nghề luật ở Việt Nam		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp*: (3t)** *3.1. Đào tạo luật ở Việt Nam* *3.2. Các nghề luật ở Việt Nam*	Diễn giảng, Thuyết trình	**CELO1,2,3**

	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6t) *Giao lưu với sinh viên các nơi có đào tạo luật chuyên ngành*	Ngoại khoá và báo cáo	**CELO1,2**
10	**Hướng dẫn học tập và kiểm tra** Công bố điểm quá trình Hướng dẫn ôn tập và giải đáp thắc mắc Thực hiện đánh giá chất lượng đào tạo		

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

Bài học (Module)	Chuẩn đầu ra học phần		
	CELO1	CELO2	CELO3
Chương 1	M	M	M
Chương 2	M	M	M
Chương 3	M	M	M

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

Giáo trình PHÁP LUẬT ĐẠI CƯƠNG, Nxb Giáo dục, Bộ Giáo dục và Đào tạo

7.2. Tài liệu tham khảo:

Giáo trình PHÁP LUẬT ĐẠI CƯƠNG, TS. Nguyễn Hợp Toàn, Đại học Kinh tế quốc dân Hà Nội.

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;

- Sinh viên/học viên phải đi học đúng giờ quy định. Sinh viên/học viên đi trễ quá 5 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học;

- Tuyệt đối không làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học;

- Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học;

- 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: ThS.NCS.Đặng Hoàng Vũ

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: Bộ môn Luật

- Địa điểm liên lạc: Văn phòng Khoa Luật và Lý luận chính trị – 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	P.TRƯỞNG KHOA, PT. BỘ MÔN	NGƯỜI BIÊN SOẠN
ThS. NCS. Hồ Ngọc Vinh	ThS. Vũ Thị Hạnh Thu	ThS.NCS.Đặng Hoàng Vũ

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

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

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Học phần: Anh văn 1
Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	Anh văn 1
Tiếng Việt:	Anh văn 1
Tiếng Anh:	English 1
Mã số học phần:	11 13 1 4 006
Thời điểm tiến hành:	
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp
Số tín chỉ:	03 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	45 tiết
Số tiết lý thuyết:	43 tiết
Số tiết bài tập:	0 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	0 tiết
Số tiết thực tập:	0 tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	0 tiết
Kiểm tra:	2 tiết
Thời gian tự học:	100 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	Không có
Học phần tiên quyết:	x
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Khoa Khoa học Đại cương/Bộ môn Ngoại ngữ

2. Mô tả học phần (Course Description)

Học phần này nhằm cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản của tiếng Anh giao tiếp, tạo tiền đề cho sinh viên tiếp cận với học phần Anh văn chuyên ngành, và vận dụng trong công việc sau này.

3. Mục tiêu học phần (Course Goals)

Trang bị cho sinh viên một cách hệ thống các kiến thức cơ bản của tiếng Anh giao tiếp, kỹ năng nghe và đọc, làm cơ sở giúp sinh viên tiếp tục nghiên cứu để có thể tiếp cận với bài thi TOEIC quốc tế cũng như có kỹ năng giao tiếp để vận dụng trong công việc sau này.

Mục tiêu học phần *(CGs)*	**Mô tả** *(Course goal description)* *(Học phần này trang bị cho sinh viên:)*	**Chuẩn đầu ra CTĐT** (ELOs)
CG1	Hệ thống các kiến thức cơ bản của tiếng Anh giao tiếp (TOEIC)	ELO6, ELO8, ELO10, ELO12
CG2	Rèn luyện kỹ năng nghe hiểu và đọc hiểu trong TOEIC	ELO6, ELO8, ELO10, ELO12
CG3	Tìm hiểu và tiếp cận bài thi TOEIC quốc tế	ELO6, ELO8, ELO10, ELO12
CG4	Kỹ năng giao tiếp và vận dụng trong công việc sau khi tốt nghiệp	ELO6, ELO8, ELO10, ELO12

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

CĐR học phần gồm: Kiến thức, kỹ năng và mức tự chủ, tự chịu trách nhiệm mà SV tốt nghiệp cần phải có sau khi ra trường. CĐR của mỗi học phần phải đáp ứng một hay một vài chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo và ngược lại.

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	Kiến thức: nắm được các kiến thức cơ bản của tiếng Anh giao tiếp	ELO6, ELO8, ELO10, ELO12
CELO2	Kỹ năng và mức tự chủ: rèn luyện kỹ năng nghe hiểu và đọc hiểu	ELO8, ELO10, ELO12
CELO3	Tự chịu trách nhiệm: vận dụng kiến thức đã học và kỹ năng đã rèn luyện để tiếp tục tự học tập nghiên cứu, và có thể tiếp cận với bài thi TOEIC quốc tế.	ELO8, ELO12

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

CĐR học phần	CĐR của CTĐT			
	ELO6	ELO8	ELO10	ELO12
CELO1	H	M	H	M
CELO2	-	H	H	H
CELO3	-	M	-	M

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

PP1. Phương pháp thuyết trình*: giúp sinh viên đạt CĐR về hiểu được các kiến thức chuyên môn (các khái niệm, mối tương quan, các định luật, các quy luật...), các kiến thức về mặt phương pháp (phương pháp, cách thức tiến hành, kĩ thuật...), kiến thức về hành vi ứng xử (các quy tắc ứng xử, nhận thức về nghĩa vụ trách nhiệm...), kiến thức về giá trị...*

PP2. Phương pháp động não*: giúp đạt được chuẩn đầu ra về tư duy sáng tạo và giải pháp và đề xuất;*

PP3. Phương pháp Suy nghĩ - Từng cặp - Chia sẻ*: giúp đạt được chuẩn đầu về cấu trúc giao tiếp; tư duy suy xét, phản biện;*

PP5. Phương pháp hoạt động nhóm*:giúp đạt được chuẩn đầu về kỹ năng làm việc theo nhóm, kỹ năng giao tiếp;*

Phương pháp học tập:

- Nghe giảng trên lớp;

- Đọc và làm bài trước các buổi giảng;

- Tham khảo tài liệu liên quan đến môn học;

- Làm việc nhóm;

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:

+ Trọng số: 30%, bao gồm: 01 bài kiểm tra giữa kỳ - bắt buộc; ngoài ra có thể đánh giá dựa trên điểm chuyên cần, và điểm bài tập… (tùy thuộc vào cách đánh giá của từng giảng viên)

+ 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%, bao gồm: 01 bài thi KTHP

+ Hình thức thi:

Tự luận☐ Trắc nghiệm■ Thực hành☐ Khác☐

5.2.2. Đánh giá sinh viên: (Course assessment)

Hướng dẫn thực hiện:

Các thành phần, các bài đánh giá, nội dung đánh giá thể hiện sự tương quan với các chuẩn đầu ra của học phần, số lần đánh giá, tiêu chí đánh giá, tỷ lệ % trọng số điểm

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 giữa kỳ	A1.1	Unit 1	CELO1,2	1 lần	40 câu /100 điểm	Trắc nghiệm khách quan (lựa chọn phương án đúng)	30%
	A1.2	Unit 2					
	A1.3	Unit 5					
	A1.4	Unit 6					
A2. Đánh giá cuối kỳ	A2.1	Unit 1	CELO1,2,3	1 lần	40 câu /100 điểm	Trắc nghiệm khách quan (lựa chọn phương án đúng)	70%
	A2.2	Unit 2					
	A2.3	Unit 3					
	A2.4	Unit 4					
	A2.5	Unit 5					
	A2.6	Unit 6					
	A2.7	Unit 7					

6. Nội dung chi tiết học phần theo tuần

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Số tiết	Chuẩn đầu ra của học phần
1	**Unit 1: Listening Test Part 1 – Photographs**	- PP thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp	4	
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** - *Nouns and verbs* - *Using the picture to predict what you will hear* - *Describing movement*			**CELO1,2**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - *Practice Test 1 – Part 1 – Photograps*			**CELO1,2,3**
2	**Unit 2: Listening Test Part 2 – Question/Response**	- PP thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp	5	
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** - *Requests* - *Thinking about meaning and avoiding common distractors* - *Tag questions*			**CELO1,2**

	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - *Practice Test 1 – Part 2 – Question-Response*			**CELO1,2,3**
3	**Unit 3: Listening Test Part 3 – Conversations**	- PP thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp	**5**	
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** - *Offers and suggestions* - *Using content words to predict what you will hear* - *Paraphrasing*			**CELO1,2**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - *Practice Test 1 – Part 3 - Conversations*			**CELO1,2,3**
4	**Unit 4: Listening Test Part 4 – Talks**	- PP thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp	**5**	
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** - *Announcements* - *Using content words to predict what you will hear* - *Who and Where questions*			**CELO1,2**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - *Practice Test 1 – Part 4 - Talks*			**CELO1,2,3**
5	**Unit 5: Reading Test Part 5 – Incomplete sentences**	- PP thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp	**8**	
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** - *Talking about the future* - *Managing your time effectively with the 2-pass method* - *Talking about the pass*			**CELO1,2**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - *Practice Test 1 – Part 5 – Incomplete Sentences*			**CELO1,2,3**
6	**Unit 6: Reading Test Part 6 – Text completion**	- PP thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp	**6**	
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** - *Parts of speech* - *Using your time wisely* - *Identifying the correct part of speech*			**CELO1,2**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - *Practice Test 1 – Part 6 – Text Completion*			**CELO1,2,3**
7	**Unit 7: Reading Test Part 7 – Reading comprehension**	- PP thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp	**10**	
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** - *Answering the easy questions first* - *Answering specific information questions* - *Using context to answer vocabulary questions*			**CELO1,2**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - *Practice Test 1 – Part 7 – Reading*			**CELO1,2,3**

	Comprehension			
8	***Tactics Review***	- PP thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp	**2**	**CELO1,2,3**

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

Bài học (Module)	**Chuẩn đầu ra học phần**		
	CELO1	**CELO2**	**CELO3**
Module 1	H	M	L
Module 2	H	M	L
Module 3	H	M	L
Module 4	H	M	L
Module 5	H	M	L
Module 6	H	M	L
Module 7	H	M	L
Module 8	L	H	H

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

Grand Trew, TACTICS FOR THE TOEIC TEST Listening and Reading Test: Introductory Course, Oxford University Press, 2013

7.2. Tài liệu tham khảo:

1. Lin Lougheed, Preparation series for the New Toeic Test: Introductory Course, Fourth edition, Longman, 2010.

2. Anne Taylor, TOEIC Analyst. Second edition, NXB Tổng hợp TPHCM, 2015

3. Anne Tayior, Garrett Byrne, VERY EASY TOEIC Second edition, NXB Tổng hợp TPHCM, 2015

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 30% số tiết học trở lên, 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 5 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.

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

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

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 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 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. Nguyễn Lương Tấn Dũng

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: ThS. Nguyễn Lương Tấn Dũng, ThS. Tô Thị Lệ.

- Địa điểm liên lạc: Văn phòng Khoa Khoa học Đại Cương – 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
Lý Cẩm Hùng	Nguyễn Lương Tấn Dũng	Tô Thị Lệ

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

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

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Học phần: Anh văn 2
Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	Anh văn 2
Tiếng Việt:	Anh văn 2
Tiếng Anh:	English 2
Mã số học phần:	11 13 1 4 002
Thời điểm tiến hành:	
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp
Số tín chỉ:	03 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	45 tiết
Số tiết lý thuyết:	43 tiết
Số tiết bài tập:	0 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	0 tiết
Số tiết thực tập:	0 tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	0 tiết
Kiểm tra:	2 tiết
Thời gian tự học:	100 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	Không có
Học phần tiên quyết:	x
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Khoa Khoa học Đại cương/Bộ môn Ngoại ngữ

2. Mô tả học phần (Course Description)

Học phần này nhằm cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản của tiếng Anh giao tiếp, tạo tiền đề cho sinh viên tiếp cận với học phần Anh văn chuyên ngành, và vận dụng trong công việc sau này.

3. Mục tiêu học phần (Course Goals)

Trang bị cho sinh viên một cách hệ thống các kiến thức cơ bản của tiếng Anh giao tiếp, kỹ năng nghe và đọc, làm cơ sở giúp sinh viên tiếp tục nghiên cứu để có thể tiếp cận với bài thi TOEIC quốc tế cũng như có kỹ năng giao tiếp để vận dụng trong công việc sau này.

Mục tiêu học phần *(CGs)*	**Mô tả** *(Course goal description)* *(Học phần này trang bị cho sinh viên:)*	**Chuẩn đầu ra CTĐT** (ELOs)
CG1	Hệ thống các kiến thức cơ bản của tiếng Anh giao tiếp (TOEIC)	ELO6, ELO8, ELO10, ELO12
CG2	Rèn luyện kỹ năng nghe hiểu và đọc hiểu trong TOEIC	ELO6, ELO8, ELO10, ELO12
CG3	Tìm hiểu và tiếp cận bài thi TOEIC quốc tế	ELO6, ELO8, ELO10, ELO12
CG4	Kỹ năng giao tiếp và vận dụng trong công việc sau khi tốt nghiệp	ELO6, ELO8, ELO10, ELO12

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

CĐR học phần gồm: Kiến thức, kỹ năng và mức tự chủ, tự chịu trách nhiệm mà SV tốt nghiệp cần phải có sau khi ra trường. CĐR của mỗi học phần phải đáp ứng một hay một vài chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo và ngược lại.

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	Kiến thức: nắm được các kiến thức cơ bản của tiếng Anh giao tiếp	ELO6, ELO8, ELO10, ELO12
CELO2	Kỹ năng và mức tự chủ: rèn luyện kỹ năng nghe hiểu và đọc hiểu	ELO8, ELO10, ELO12
CELO3	Tự chịu trách nhiệm: vận dụng kiến thức đã học và kỹ năng đã rèn luyện để tiếp tục tự học tập nghiên cứu, và có thể tiếp cận với bài thi TOEIC quốc tế.	ELO8, ELO12

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

CĐR học phần	CĐR của CTĐT			
	ELO6	ELO8	ELO10	ELO12
CELO1	H	M	H	M
CELO2	-	H	H	H
CELO3	-	M	-	M

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

PP1. Phương pháp thuyết trình*: giúp sinh viên đạt CĐR về hiểu được các kiến thức chuyên môn (các khái niệm, mối tương quan, các định luật, các quy luật...), các kiến thức về mặt phương pháp (phương pháp, cách thức tiến hành, kĩ thuật...), kiến thức về hành vi ứng xử (các quy tắc ứng xử, nhận thức về nghĩa vụ trách nhiệm...), kiến thức về giá trị...*

PP2. Phương pháp động não*: giúp đạt được chuẩn đầu ra về tư duy sáng tạo và giải pháp và đề xuất;*

PP3. Phương pháp Suy nghĩ - Từng cặp - Chia sẻ*: giúp đạt được chuẩn đầu về cấu trúc giao tiếp; tư duy suy xét, phản biện;*

PP5. Phương pháp hoạt động nhóm*:giúp đạt được chuẩn đầu về kỹ năng làm việc theo nhóm, kỹ năng giao tiếp;*

Phương pháp học tập:

- Nghe giảng trên lớp;

- Đọc và làm bài trước các buổi giảng;

- Tham khảo tài liệu liên quan đến môn học;

- Làm việc nhóm;

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:

+ Trọng số: 30%, bao gồm: 01 bài kiểm tra giữa kỳ - bắt buộc; ngoài ra có thể đánh giá dựa trên điểm chuyên cần, và điểm bài tập… (tùy thuộc vào cách đánh giá của từng giảng viên)

+ 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%, bao gồm: 01 bài thi KTHP

+ Hình thức thi:

Tự luận☐ Trắc nghiệm■ Thực hành☐ Khác☐

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 giữa kỳ	A1.1	Unit 8	CELO1,2	1 lần	40 câu /100 điểm	Trắc nghiệm khách quan (lựa chọn phương án đúng)	30%
	A1.2	Unit 9					
	A1.3	Unit 12					
	A1.4	Unit 13					
A2. Đánh giá cuối kỳ	A2.1	Unit 8	CELO1,2,3	1 lần	40 câu /100 điểm	Trắc nghiệm khách quan (lựa chọn phương án đúng)	70%
	A2.2	Unit 9					
	A2.3	Unit 10					
	A2.4	Unit 11					
	A2.5	Unit 12					
	A2.6	Unit 13					
	A2.7	Unit 14					

6. Nội dung chi tiết học phần theo tuần

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Số tiết	Chuẩn đầu ra của học phần
1	**Unit 8: Listening Test Part 1 – Photographs**	- PP thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp	4	
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: - *Present tenses* - *Avoiding common distractors* - *Prepositions of place*			**CELO1,2**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: - *Practice Test 2,3 – Part 1 - Photograps*			**CELO1,2,3**
2	**Unit 9: Listening Test Part 2 – Question/Response**	- PP thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp	5	
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: - *Questions with indirect answers* - *Listening for question words and past/present/future time* - *Answering yes/no questions where the answer isn't yes or no*			**CELO1,2**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: - *Practice Test 2,3 – Part 2 – Question-Response*			**CELO1,2,3**

3	**Unit 10: Listening Test Part 3 – Conversations**	- PP thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp	**5**	
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: - *Expressing opinions* - *Using the 40-second rule to answer questions quickly* - *Answering what questions*			**CELO1,2**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: - *Practice Test 2,3 – Part 3 - Conversations*			**CELO1,2,3**
4	**Unit 11: Listening Test Part 4 – Talks**	- PP thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp	**5**	
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: - *Voice mails and recorded messages* - *Tactics review; listening for specific details* - *When/Why and How questions*			**CELO1,2**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: - *Practice Test 2,3 – Part 4 - Talks*			**CELO1,2,3**
5	**Unit 12: Reading Test Part 5 – Incomplete sentences**	- PP thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp	**8**	
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: - *Infinitive and gerund forms after verbs* - *Using prefixes to guess meaning* - *Dependent prepositions*			**CELO1,2**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: - *Practice Test 2,3 – Part 5 – Incomplete Sentences*			**CELO1,2,3**
6	**Unit 13: Reading Test Part 6 – Text completion**	- PP thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp	**6**	
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: - *Linking words* - *Answering connecting content questions* - *Pronouns and posessive forms*			**CELO1,2**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: - *Practice Test 2,3 – Part 6 – Text Completion*			**CELO1,2,3**
7	**Unit 14: Reading Test Part 7 – Reading comprehension**	- PP thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp	**10**	
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: - *Answering main idea questions and inference questions* - *Answering connecting information questions* - *Answering NOT questions*			**CELO1,2**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: - *Practice Test 2,3 – Part 7 – Reading Comprehension*			**CELO1,2,3**

8	*Tactics Review*	- PP thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp	**2**	**CELO1,2,3**

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

Bài học (Module)	**Chuẩn đầu ra học phần**		
	CELO1	**CELO2**	**CELO3**
Module 1	M	H	M
Module 2	M	H	M
Module 3	M	H	M
Module 4	M	H	M
Module 5	M	H	M
Module 6	M	H	M
Module 7	M	H	M
Module 8	M	H	H

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

Grand Trew, TACTICS FOR THE TOEIC TEST Listening and Reading Test: Introductory Course, Oxford University Press, 2013

7.2. Tài liệu tham khảo:

1. Lin Lougheed, Preparation series for the New Toeic Test: Introductory Course, Fourth edition, Longman, 2010.

2. Anne Taylor, TOEIC Analyst. Second edition, NXB Tổng hợp TPHCM, 2015

3. Anne Tayior, Garrett Byrne, VERY EASY TOEIC Second edition, NXB Tổng hợp TPHCM, 2015

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 30% số tiết học trở lên, 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 5 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.

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

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

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 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 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. Nguyễn Lương Tấn Dũng

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: ThS. Nguyễn Lương Tấn Dũng, ThS. Tô Thị Lệ.

- Địa điểm liên lạc: Văn phòng Khoa Khoa học Đại Cương – 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
Lý Cẩm Hùng	Nguyễn Lương Tấn Dũng	Tô Thị Lệ

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

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

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Học phần: TOÁN CAO CẤP 1
Trình độ đào tạo: ĐẠI HỌC

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	
Tiếng Việt:	Toán cao cấp 1
Tiếng Anh:	***Advanced Maths 1***
Mã số học phần:	11 11 1 4 008
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 1
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp
Số tín chỉ:	2 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	28 tiết
Số tiết bài tập:	… tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	… tiết

Số tiết thực tập:	… tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	… tiết
Kiểm tra:	2 tiết
Thời gian tự học:	60 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Bộ môn toán – Khoa Khoa học Đại cương

2. Mô tả học phần (Course Description)

Được thực hiện trong học kỳ I năm thứ nhất của sinh viên nhằm truyền tải cho sinh viên nắm được những kiến thức về ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian véc tơ, … làm cơ sở cho việc học các môn Toán cao cấp 2, Toán cao cấp 3 và các môn chuyên ngành của các ngành đào tạo.

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	Trang bị kiến thức đại số, ma trận, không gian vectơ	ELO2
CG2	Giải được các bài toán vận dụng kiến thức ma trận	ELO2
CG3	Vận dụng kiến thức đã học vào trong các bài toán chuyên ngành	ELO2, ELO4, ELO5
CG4	Vận dụng kiến thức đã học vào thực tế	ELO2, ELO4, ELO5
CG5	Có tư duy tổng quát, logic, chính xác, tự học	ELO2, ELO4, ELO5

Ma trận mối quan hệ giữa mục tiêu học phần (CGs) và CĐR của CTĐT (ELOs)

Mục tiêu học phần (CGs)	**Chuẩn đầu ra của CTĐT**		
	ELO2	**ELO4**	**ELO5**
CG1	H		
CG2	H		

CG3	H	M	M
CG4	H	M	M
CG5	H	M	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	-Nắm vững kiến thức môn Toán cao cấp 1	ELO2
CELO2	-Vận dụng kiến thức đã học vào môn chuyên ngành	ELO2, ELO4, ELO5
CELO3	- Áp dụng kiến thức đã học vào đời sống và sản xuất	ELO2, ELO4, ELO5
CELO4	- Phân tích và giải quyết những bài toán mới bằng kiến thức ma trận	ELO2, ELO4, ELO5

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

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

Mục tiêu học phần (CGs)	**Chuẩn đầu ra của CTĐT**		
	ELO2	**ELO4**	**ELO5**
CELO1	H		
CELO2	H	H	M
CELO3	H	M	M
CELO4	H	M	M

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:

Giảng dạy online và trực tiếp trên lớp sử dụng các phương pháp: Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp, hoạt động theo nhóm….

Phương pháp học tập:

- Nghe giảng trên lớp;

- Đọc và làm bài trước các buổi giảng;

- Tra cứu thông tin về ngành trên internet;

- Làm việc nhóm;

- ...

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:

+ Trọng số: 30 %

+ Hình thức đánh giá: Làm bài kiểm tra

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

- Điểm thi kết thúc học phần:

+ Trọng số: 70%

+ Hình thức thi: Làm bài thi

Tự luận☒ Trắc nghiệm☐ Thực hành☐ Khác☐

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 giữa kỳ	Bài tập về nhà, trên lớp	Chương 1, 2, 3	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4	1-3 lần	Trình bày chi tiết, chính xác	PP viết (tự luận hoặc trắc nghiệm) , PP phỏng vấn	30%
	Bài kiểm tra giữa kỳ (tự luận)	Chương 1, 2	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4	1 lần	Trình bày chi tiết, chính xác	PP viết(tự luận)	
A2. Đánh giá cuối kỳ	Bài thi cuối kỳ (tự luận)	Chương 1, 2, 3	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4	1 lần	Trình bày chi tiết, chính xác	PP viết (tự luận)	70%

6. Nội dung chi tiết học phần theo tuần

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
1	**Chương 1. Tập hợp và ánh xạ**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 1.1.Tập hợp và ánh xạ *1.1.1. Quan hệ hai ngôi* *1.1.2. Quan hệ tương đương* 1.1.3. *Quan hệ thứ tự*	Dạy online, Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Đọc giáo trình, tài liệu - Làm bài tập .		
2	**A/ Các nội dung chính trên lớp:** 1.2.Ánh xạ *1.2.1 Định nghĩa ánh xạ* *1.2.2. Đơn ánh, toàn ánh, song ánh* *1.2.3. Ánh xạ ngược.* *1.2.4. Hợp (tích) của hai ánh xạ*	Dạy online, Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: - Đọc giáo trình, tài liệu - Làm bài tập .		
3	**Chương 2. Định thức – Ma trận – Hệ phương trình tuyến tính**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 2.1. Ma trận *2.1.1. Khái niệm ma trận* *2.1.2. Các phép toán về ma trận* 2.2. Định thức *2.2.1. Định thức của ma trận vuông* *2.2.2. Tính chất của định thức*	Dạy online, Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:**		

	- Đọc giáo trình, tài liệu - Làm bài tập		
4	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** *2.2.3. Tính định thức bằng phép biến đổi sơ cấp* 2.2. Hạng của ma trận – Ma trận nghịch đảo *2.3.1. Định nghĩa và tính chất hạng của ma trận* *2.3.2. Định nghĩa và phương pháp tìm ma trận nghịch đảo*	Dạy trực tiếp trên lớp, Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp, hoạt động theo nhóm	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Đọc giáo trình, tài liệu - Làm bài tập		
5	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 2.4. Hệ phương trình tuyến tính *2.4.1. Hệ phương trình tuyến tính tổng quát.* *2.4.2. Hệ phương trình tuyến tính thuần nhất.*	Dạy trực tiếp trên lớp, Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp, hoạt động theo nhóm	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Đọc giáo trình, tài liệu - Làm bài tập		
6	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** *2.4.3. Hệ Cramer.* *2.4.4. Giải hệ phương trình bằng phương pháp Gauss.* *2.4.5. Giải hệ phương trình bằng phương pháp Gauss – Jordan* *2.4.6. Giải hệ phương trình tổng quát*	Dạy trực tiếp trên lớp, Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp, hoạt động theo nhóm	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Đọc giáo trình, tài liệu		

	- Làm bài tập		
7	**Chương 3. Không gian vectơ – Ánh xạ tuyến tính**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 3.1. Không gian vectơ *3.1.1. Khái niệm không gian vectơ* *3.1.2. Tính chất* **Kiểm tra giữa kỳ: 2 tiết**	Dạy trực tiếp trên lớp, Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp, hoạt động theo nhóm	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: - Đọc giáo trình, tài liệu - Làm bài tập		
8	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 3.2. Không gian con và hệ sinh *3.2.1. Định nghĩa* *3.2.2. Tổ hợp tuyến tính của một họ vectơ* *3.2.3. Không gian con sinh bởi một họ vectơ – Hệ sinh của không gian vectơ*	Dạy trực tiếp trên lớp, Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp, hoạt động theo nhóm	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: - Đọc giáo trình, tài liệu - Làm bài tập		
9	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 3.3. Không gian hữu hạn chiều và cơ sở của nó *3.3.1. Họ vectơ độc lập tuyến tính và phụ thuộc tuyến tính* *3.3.2. Cơ sở của không gian hữu hạn chiều* *3.3.3. Tính chất* 3.4. Ánh xạ tuyến tính	Dạy trực tiếp trên lớp, Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp, hoạt động theo nhóm	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4

	3.4.1. Khái niệm ánh xạ tuyến tính *3.4.2. Các tính chất. Hạt nhân và ảnh.*		
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Đọc giáo trình, tài liệu - Làm bài tập		
10	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 3.5. Ma trận của ánh xạ tuyến tính *3.5.1. Khái niệm ma trận của ánh xạ tuyến tính* *3.5.2. Trường hợp riêng* 3.6. Ôn tập	Dạy trực tiếp trên lớp, Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp, hoạt động theo nhóm	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Đọc giáo trình, tài liệu - Làm bài tập, ôn tập		

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

Bài học (Module)	Chuẩn đầu ra học phần			
	CELO1	CELO2	CELO3	CELO4
Chương 1	H	H	L	L
Chương 2	H	H	M	M
Chương 3	H	H	M	M

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

1. Nguyễn Đình Trí, *Toán cao cấp tập 1*, NXB Giáo dục.

7.2. Tài liệu tham khảo:

1. Khu Quốc Anh, *Đại số tuyến tính và hình học giải tích*, NXB ĐHQG Hà Nội.

2. Khu Quốc Anh, *Bài tập Đại số tuyến tính và hình học giải tích*, NXB ĐHQG Hà Nội.

3. Nguyễn Đình Trí, *Bài tập Toán cao cấp tập 1*, NXB Giáo dục.

4. Bùi Xuân Hải, *Đại số tuyến tính*, NXB Đại học Quốc gia TP.HCM.

5. Trần Lưu Cường, *Đại số tuyến tính,* NXB Đại học Quốc gia TP.HCM.

8. Quy định của học phần

Sinh viên phải tham dự và làm bài kiểm tra giữa kỳ và bài thi cuối kỳ, nếu vắng bài nào thì cột điểm tương ứng sẽ bằng 0

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.

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 5 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.

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

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

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 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 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. Địa điểm liên lạc: Văn phòng Khoa Khoa học Đại cương – Phòng B208 – Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP.HCM - 236B 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
Lý Cẩm Hùng	Võ Thị Tuyết Mai	Huỳnh Đăng Nguyên

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

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

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Học phần: TOÁN CAO CẤP 2
Trình độ đào tạo: ĐẠI HỌC

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	
Tiếng Việt:	Toán cao cấp 2
Tiếng Anh:	***Advanced Maths 2***
Mã số học phần:	11 11 1 4 009
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 2
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp
Số tín chỉ:	2 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	28 tiết
Số tiết bài tập:	… tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	… tiết
Số tiết thực tập:	… tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	… tiết
Kiểm tra:	2 tiết
Thời gian tự học:	60 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	Hoàn thành chương trình toán cao cấp 1
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Bộ môn toán – Khoa Khoa học Đại cương

2. Mô tả học phần (Course Description)

Được thực hiện trong học kỳ II năm thứ nhất của sinh viên nhằm truyền tải cho sinh viên nắm được những kiến thức về về giải tích hàm một biến cần thiết làm cơ sở cho việc học môn Toán cao cấp 3 và các môn chuyên ngành của các ngành đào tạo.

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 về toán giải tích 1 biến và các ứng dụng của học phần này cho các môn chuyên ngành	ELO2
CG2	Kỹ năng tổ chức công việc và quản lý thời gian	ELO2
CG3	Cẩn trọng, trung thực, có khả năng làm việc độc lập và làm việc nhóm, tuân thủ chuẩn mực đạo đức nghề nghiệp và ý thức cộng đồng	ELO2, ELO4, ELO5

Ma trận mối quan hệ giữa mục tiêu học phần (CGs) và CĐR của CTĐT (ELOs)

Mục tiêu học phần (CGs)	**Chuẩn đầu ra của CTĐT**		
	ELO2	**ELO4**	**ELO5**
CG1	H		
CG2	H		
CG3	H	M	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, trình bày và phân biệt được các khái niệm.	ELO2
CELO2	Biết cách giải các dạng bài tập và vận dụng được các ứng dụng cơ bản của đạo hàm, cực trị hàm 1 biến, tích phân trong kinh tế, kỹ thuật.	ELO2, ELO4, ELO5
CELO3	Tính toán chính xác, có tư duy logic, chặt chẽ, cẩn trọng trong hoạt động học tập.	ELO2, ELO4, ELO5
CELO4	Biết sử dụng máy tính bỏ túi, chương trình Maple hỗ trợ việc tính toán trong môn học	ELO2, ELO4, ELO5
CELO5	Có khả năng làm việc độc lập và làm việc nhóm, tích cực, chủ động trong học tập	ELO2, ELO4, ELO5

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

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

Mục tiêu học phần (CGs)	Chuẩn đầu ra của CTĐT		
	ELO2	ELO4	ELO5
CELO1	H		
CELO2	H		
CELO3	H	M	M
CELO4	H	M	M
CELO5	H	M	M

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:

Giảng dạy online và trực tiếp trên lớp sử dụng các phương pháp: Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp, hoạt động theo nhóm….

Phương pháp học tập:

- Nghe giảng trên lớp;

- Đọc và làm bài trước các buổi giảng;

- Tra cứu thông tin về ngành trên internet;

- Làm việc nhóm;

- ...

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:

+ Trọng số: 30 %

+ Hình thức đánh giá: Làm bài kiểm tra

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

- Điểm thi kết thúc học phần:

+ Trọng số: 70%

+ Hình thức thi: Làm bài thi

Tự luận☒ Trắc nghiệm☐ Thực hành☐ Khác☐

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 giữa kỳ	Bài tập về nhà, trên lớp	Chương 1, 2, 3, 4	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5	1-3 lần	Trình bày chi tiết, chính xác	PP viết (tự luận hoặc trắc nghiệm) , PP phỏng vấn	30%
	Bài kiểm tra giữa kỳ (tự luận)	Chương 1, 2, 3	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5	1 lần	Trình bày chi tiết, chính xác	PP viết(tự luận)	
A2. Đánh giá cuối kỳ	Bài thi cuối kỳ (tự luận)	Chương 1, 2, 3, 4	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5	1 lần	Trình bày chi tiết, chính xác	PP viết (tự luận)	70%

6. Nội dung chi tiết học phần theo tuần

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
1	**Chương 1. Hàm số một biến số thực**		
	***A/* Các nội dung giảng dạy trên lớp:** 1.1. Định nghĩa 1.2. Hàm số ngược và đồ thị ngược 1.3. Các hàm số sơ cấp	Giảng dạy online, sử dụng các phương pháp: Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Đọc giáo trình, tài liệu tham khảo - Làm bài tập		

2	**Chương 2. Giới hạn của hàm số một biến số**		
	***A/* Các nội dung giảng dạy trên lớp**: 2.1. Giới hạn của hàm số *2.1.1. Định nghĩa* *2.1.2. Tính chất* *2.1.3. Giới hạn một phía*	Giảng dạy online, sử dụng các phương pháp: Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: - Đọc giáo trình, tài liệu tham khảo - Làm bài tập		
3	***A/* Các nội dung giảng dạy trên lớp**: 2.2. Vô cùng bé và vô cùng lớn *2.2.1. Vô cùng bé* *2.2.2. Vô cùng lớn*	Giảng dạy online, sử dụng các phương pháp: Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: - Đọc giáo trình, tài liệu tham khảo - Làm bài tập		
	Chương 3. Đạo hàm và vi phân của hàm một biến số		
4	***A/* Các nội dung giảng dạy trên lớp**: 3.1. Đạo hàm và vi phân *3.1.1. Đạo hàm* *3.1.2. Vi phân. Tính gần đúng nhờ vi phân* *3.1.3. Đạo hàm một phía.*	Giảng dạy trực tiếp trên lớp sử dụng các phương pháp: Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp, hoạt động theo nhóm	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: - Đọc giáo trình, tài liệu tham khảo		

	- Làm bài tập		
5	***A/* Các nội dung giảng dạy trên lớp:** 3.2. Đạo hàm và vi phân cấp cao *3.2.1. Đạo hàm cấp cao* *3.2.2. Vi phân cấp cao* *3.3. Các định lý về giá trị trung bình* *3.3.1. Các định lý*	Giảng dạy trực tiếp trên lớp sử dụng các phương pháp: Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp, hoạt động theo nhóm	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Đọc giáo trình, tài liệu tham khảo - Làm bài tập		
	Kiểm tra giữa kỳ: 2 tiết		
6	***A/* Các nội dung giảng dạy trên lớp:** 3.3.2. Ứng dụng các định lý	Giảng dạy trực tiếp trên lớp sử dụng các phương pháp: Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp, hoạt động theo nhóm	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Đọc giáo trình, tài liệu tham khảo - Làm bài tập		
	Chương 4. Nguyên hàm và tích phân		
7	***A/* Các nội dung giảng dạy trên lớp:** 4.1. Nguyên hàm và tích phân bất định *4.1.1. Định nghĩa, tính chất* *4.1.2. Các phương pháp tính tích phân bất định.* *4.1.3. Tích phân một số dạng hàm số*	Giảng dạy trực tiếp trên lớp sử dụng các phương pháp: Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp, hoạt động theo nhóm	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Đọc giáo trình, tài liệu tham khảo - Làm bài tập		

	***A/* Các nội dung giảng dạy trên lớp**: 4.2. Tích phân xác định *4.2.1. Định nghĩa, tính chất.* *4.2.2. Các phương pháp tính tích phân bất định*	Giảng dạy trực tiếp trên lớp sử dụng các phương pháp: Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp, hoạt động theo nhóm	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5**
8	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: - Đọc giáo trình, tài liệu tham khảo - Làm bài tập		
	***A/* Các nội dung giảng dạy trên lớp**: 4.3. Tích phân suy rộng *4.3.1. Tích phân suy rộng loại 1*	Giảng dạy trực tiếp trên lớp sử dụng các phương pháp: Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp, hoạt động theo nhóm	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5**
9	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: -Đọc giáo trình - Làm bài tập		
	***A/* Các nội dung giảng dạy trên lớp**: *4.3.2. Tích phân suy rộng loại 2* 4.4. Ôn tập	Giảng dạy trực tiếp trên lớp sử dụng các phương pháp: Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp, hoạt động theo nhóm	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5**
10	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: - Đọc giáo trình. - Làm bài tập		

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

Bài học (Module)	CĐR học phần				
	CELO1	CELO2	CELO3	CELO4	CELO5
Module 1.	H	L	M	L	M
Module 2.	H	L	M	M	M
Module 3.	H	L	M	L	M
Module 4.	M	H	M	L	M
Module 5.	M	H	M	M	M
Module 6.	M	H	M	M	M
Module 7.	M	H	H	H	H
Module 8.	H	H	M	M	M
Module 9.	M	H	H	H	H
Module 10.	M	H	M	M	M

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

1. Nguyễn Đình Trí, *Toán cao cấp tập 2*, NXB Giáo dục.

7.2. Tài liệu tham khảo:

1. Nguyễn Đình Trí, *Bài tập Toán cao cấp tập 2*, NXB Giáo dục.
2. Nguyễn Huy Hoàng, *Toán cao cấp,* NXB Giáo dục.
3. Phạm Hồng Danh, *Toán cao cấp*, NXB ĐHQG TP.HCM.
4. Đỗ Công Khanh, *Toán cao cấp*, NXB ĐHQG TP.HCM.

8. Quy định của học phần

Sinh viên phải tham dự và làm bài kiểm tra giữa kỳ và bài thi cuối kỳ, nếu vắng bài nào thì cột điểm tương ứng sẽ bằng 0

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.

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 5 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.

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

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

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 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 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. Địa điểm liên lạc: Văn phòng Khoa Khoa học Đại cương – Phòng B208 – Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP.HCM - 236B 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
Lý Cẩm Hùng	Võ Thị Tuyết Mai	Trần Đình Thành

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

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

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Học phần: TOÁN CAO CẤP 3
Trình độ đào tạo: ĐẠI HỌC

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	
Tiếng Việt:	Toán cao cấp 3
Tiếng Anh:	***Advanced Maths 3***
Mã số học phần:	11 11 1 4 010
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 3
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp
Số tín chỉ:	2 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	28 tiết
Số tiết bài tập:	… tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	… tiết
Số tiết thực tập:	… tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	… tiết
Kiểm tra:	2 tiết
Thời gian tự học:	60 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	Hoàn thành chương trình toán cao cấp 1, Toán cao cấp 2
Học phần song hành:	Xác suất Thống kê
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Bộ môn toán – Khoa Khoa học Đại cương

2. Mô tả học phần (Course Description)

Được thực hiện trong học kỳ III của sinh viên nhằm truyền tải cho sinh viên nắm được những kiến thức về giải tích hàm nhiều biến cần thiết làm cơ sở cho việc học các môn chuyên ngành của các ngành đào tạo.

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	Trang bị kiến thức về hàm nhiều biến	ELO2
CG2	Giải quyết được tích phân nhiều lớp,phương trình vi phân	ELO2
CG3	Vận dụng kiến thức vào các bài toán thực tế	ELO2, ELO4, ELO5
CG4	Vận dụng kiến thức đã học vào các môn chuyên ngành	ELO2, ELO4, ELO5

Ma trận mối quan hệ giữa mục tiêu học phần (CGs) và CĐR của CTĐT (ELOs)

Mục tiêu học phần (CGs)	**Chuẩn đầu ra của CTĐT**		
	ELO2	**ELO4**	**ELO5**
CG1	H		
CG2	H		
CG3	H	M	M
CG4	H	M	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	-Nắm vững kiến thức về hàm nhiều biến	ELO2
CELO2	-Vận dụng kiến thức đã học vào các bài toán thực tế	ELO2, ELO4, ELO5
CELO3	- Áp dụng kiến thức đã học vào chuyên ngành	ELO2, ELO4, ELO5
CELO4	-Phân tích, đánh giá được các bài toán phức tạp	ELO2, ELO4, ELO5

Ghi chú: *Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO1 – CELO4,*
Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: -

Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: -

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

Mục tiêu học phần (CGs)	Chuẩn đầu ra của CTĐT		
	ELO2	ELO4	ELO5
CELO1	H		
CELO2	H	H	M
CELO3	H	M	M
CELO4	H	M	M

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:

Giảng dạy online và trực tiếp trên lớp sử dụng các phương pháp: Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp, hoạt động theo nhóm….

Phương pháp học tập:

- Nghe giảng trên lớp;

- Đọc và làm bài trước các buổi giảng;

- Tra cứu thông tin về ngành trên internet;

- Làm việc nhóm;

...

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:

+ Trọng số: 30 %

+ Hình thức đánh giá: Làm bài kiểm tra

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

- Điểm thi kết thúc học phần:

+ Trọng số: 70%

+ Hình thức thi: Làm bài thi

Tự luận☒ Trắc nghiệm☐ Thực hành☐ Khác☐

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 giữa kỳ	Bài tập về nhà, trên lớp	Chương 1, 2, 3	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4	1-3 lần	Trình bày chi tiết, chính xác	PP viết (tự luận hoặc trắc nghiệm) , PP phỏng vấn	30%
	Bài kiểm tra giữa kỳ (tự luận)	Chương 1, 2	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4	1 lần	Trình bày chi tiết, chính xác	PP viết(tự luận)	
A2. Đánh giá cuối kỳ	Bài thi cuối kỳ (tự luận)	Chương 1, 2, 3	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4	1 lần	Trình bày chi tiết, chính xác	PP viết (tự luận)	70%

6. Nội dung chi tiết học phần theo tuần

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
1	**Chương 1. Hàm số nhiều biến số**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** -Đạo hàm riêng. -Vi phân toàn phần. -Đạo hàm của hàm số hợp.	Giảng dạy online sử dụng các phương pháp: Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp	**CELO1, CELO2** **CELO3, CELO4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Các khái niệm. -Phương pháp giải		

	- Làm bài tập		
2	**A/ Các nội dung chính trên lớp:** -Đạo hàm và vi phân cấp cao. - Tính chất. -Giới hạn một phía.	Giảng dạy online sử dụng các phương pháp: Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp	**CELO1, CELO2** **CELO3, CELO4**
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: - Các khái niệm. -Phương pháp giải - Làm bài tập		
3	**Chương 2.Tích phân bội**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** *Tích phân phụ thuộc tham số:* - Trường hợp tích phân xác định. -Trường hợp tích phân suy rộng.	Giảng dạy online sử dụng các phương pháp: Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp	**CELO1, CELO2** **CELO3, CELO4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Các khái niệm. -Phương pháp giải - Làm bài tập		
4	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** *Tích phân kép:* -Khái niệm tích phân kép. -Cách tính tích phân trong hệ tọa độ đề các.	Giảng dạy trực tiếp trên lớp sử dụng các phương pháp: Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp, hoạt động theo nhóm….	**CELO1, CELO2** **CELO3, CELO4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:**		

	- Các khái niệm. -Phương pháp giải - Làm bài tập		
5	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** *Tích phân kép:* - Đổi biến số trong tích phân kép. - Ứng dụng hình học của tích phân kép. - Ứng dụng cơ học của tích phân kép.	Giảng dạy trực tiếp trên lớp sử dụng các phương pháp: Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp, hoạt động theo nhóm….	**CELO1, CELO2** **CELO3, CELO4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Các khái niệm. -Phương pháp giải - Làm bài tập		
6	**Kiểm tra giữa kỳ**	Tự luận	
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** *Tích phân bội ba:* - Khái niệm tích phân bội ba. - Cách tính tích phân bội ba trong hệ tọa độ đề các. - Đổi biến số trong tích phân bội ba.	Giảng dạy trực tiếp trên lớp sử dụng các phương pháp: Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp, hoạt động theo nhóm….	**CELO1, CELO2** **CELO3, CELO4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Các khái niệm. -Phương pháp giải - Làm bài tập		
7	**Chương 3. Phương trình vi phân**		

	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** *Phương trình vi phân cấp một:* -Đại cương về phương trình vi phân cấp một. - Phương trình khuyết. - Phương trình với biến số phân ly.	Giảng dạy trực tiếp trên lớp sử dụng các phương pháp: Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp, hoạt động theo nhóm….	**CELO1, CELO2** **CELO3, CELO4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: - Các khái niệm. -Phương pháp giải - Làm bài tập		
8	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** *Phương trình vi phân cấp một:* - Phương trình thuần nhất. - Phương trình tuyến tính. - Phương trình vi phân toàn phần.	Giảng dạy trực tiếp trên lớp sử dụng các phương pháp: Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp, hoạt động theo nhóm….	**CELO1, CELO2** **CELO3, CELO4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: - Các khái niệm. -Phương pháp giải - Làm bài tập		
9	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** *Phương trình vi phân cấp hai:* - Đại cương về phương trình vi phân cấp hai. - Phương trình khuyết.	Giảng dạy trực tiếp trên lớp sử dụng các phương pháp: Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp, hoạt động theo nhóm….	**CELO1, CELO2** **CELO3, CELO4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: - Các khái niệm. -Phương pháp giải		

	- Làm bài tập		
10	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** *Phương trình vi phân cấp hai:* - Phương trình tuyến tính. - Phương trình tuyến tính có hệ số hằng.	Giảng dạy trực tiếp trên lớp sử dụng các phương pháp: Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp, hoạt động theo nhóm….	**CELO1, CELO2** **CELO3, CELO4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Các khái niệm. -Phương pháp giải - Làm bài tập		

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

Bài học (Module)	CĐR học phần			
	CELO1	CELO2	CELO3	CELO4
Chương 1	H	H	M	M
Chương 2	H	H	H	H
Chương 3	H	H	M	M

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

1. Nguyễn Đình Trí, *Toán cao cấp tập 3*, NXB Giáo dục.

7.2. Tài liệu tham khảo:

1. Nguyễn Đình Trí, *Bài tập Toán cao cấp tập 3*, NXB Giáo dục.
2. Nguyễn Huy Hoàng, *Toán cao cấp,* NXB Giáo dục.
3. Nguyễn Đình Huy, *Giải tích 2*, NXB ĐHQG TP.HCM.

8. Quy định của học phần

Sinh viên phải tham dự và làm bài kiểm tra giữa kỳ và bài thi cuối kỳ, nếu vắng bài nào thì cột điểm tương ứng sẽ bằng 0

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.

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 5 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.

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

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

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 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 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. Địa điểm liên lạc: Văn phòng Khoa Khoa học Đại cương – Phòng B208 – Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP.HCM - 236B 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**
Lý Cẩm Hùng	**Võ Thị Tuyết Mai**	**Trần Thị Bảo Trâm**

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

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

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Học phần: CƠ NHIỆT
Trình độ đào tạo: ĐẠI HỌC

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	
Tiếng Việt:	Cơ Nhiệt
Tiếng Anh:	Mechanics – Thermodynamics
Mã số học phần:	11 12 1 4 009
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ I
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp
Số tín chỉ:	2 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	29 tiết
Số tiết bài tập:	00 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	00 tiết
Số tiết thực tập:	00 tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	00 tiết
Kiểm tra:	01 tiết
Thời gian tự học:	45 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	

Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Bộ môn Vật Lý – Khoa Khoa học Đại cương

2. Mô tả học phần (Course Description)

Học phần Cơ Nhiệt học vào học kỳ 1 với đối tượng sinh viên năm nhất; nhằm trang bị kiến thức cơ bản về cơ học và nhiệt động học; làm tiền đề để sinh viên tiếp tục nghiên cứu các môn chuyên ngành phù hợp với ngành được đào tạo.

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	Trang bị kiến thức cơ bản về cơ học, nhiệt động học	ELO2, ELO3, ELO5, ELO9, ELO11, ELO12
CG2	Kỹ năng quan sát, lý giải hiện tượng cơ - nhiệt thực tế	ELO2, ELO3, ELO5, ELO9, ELO11, ELO12
CG3	Kỹ năng tính toán các thông số đặc trưng của cơ - nhiệt	ELO2, ELO3, ELO5, ELO9, ELO11, ELO12
CG4	Kỹ năng vận dụng kiến thức môn học vào chuyên ngành	ELO11, ELO12

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 được kiến thức cơ bản về cơ học, nhiệt động học	ELO2, ELO3, ELO5, ELO9, ELO11, ELO12
CELO2	Giải thích được các hiện tượng cơ - nhiệt trong thực tiễn	ELO2, ELO3, ELO5, ELO9, ELO11, ELO12
CELO3	Tính toán được các thông số đặc trưng của cơ - nhiệt	ELO2, ELO3, ELO5, ELO9, ELO11, ELO12

CELO4	Vận dụng kiến thức làm tiền đề nghiên cứu môn chuyên ngành	ELO11, ELO12

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

CĐR học phần	CĐR của CTĐT					
	ELO2	**ELO3**	**ELO5**	**ELO9**	**ELO11**	**ELO12**
CELO1	H	M	M	M	L	L
CELO2	H	M	M	M	L	L
CELO3	H	M	M	M	L	L
CELO4	-	-	-	-	M	M

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:

Giảng dạy online và trực tiếp trên lớp sử dụng các phương pháp: Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở - vấn đáp, hoạt động theo nhóm.

Phương pháp học tập:

- Nghe giảng trên lớp;

- Đọc và làm bài trước các buổi giảng;

- Tra cứu thông tin về học phần, về chuyên ngành đào tạo trên internet;

- Làm việc nhóm.

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:

+ Trọng số: 30 %

+ Hình thức đánh giá: Làm bài kiểm tra

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

- Điểm thi kết thúc học phần:

+ Trọng số: 70%

+ Hình thức thi: Làm bài thi

Tự luận☐ Trắc nghiệm☒ Thực hành☐ Khác☐

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 giữa kỳ	Bài tập về nhà, trên lớp	Chương 1 đến 4	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4	1-3 lần	Trình bày chi tiết, chính xác	PP viết (tự luận) , PP phỏng vấn	30%
	Bài kiểm tra giữa kỳ (trắc nghiệm)	Chương 1 đến 4	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4	1 lần	Trình bày chính xác	PP viết (trắc nghiệm	
A2. Đánh giá cuối kỳ	Bài thi cuối kỳ (trắc nghiệm)	Chương 1 đến 7	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4	1 lần	Trình bày chính xác	PP viết (trắc nghiệm)	70%

6. Nội dung chi tiết học phần theo tuần

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
1	**Chương 1: Động học chất điểm**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp** *1.1 Chuyển động cơ học* *1.2. Vectơ vận tốc* *1.3. Vectơ gia tốc* *1.4. Các dạng chuyển động cơ học thường gặp: chuyển động thẳng, chuyển động tròn, rơi tự do, chuyển động ném*	Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp	**CELO1, CELO2, CELO4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** *- Khái niệm độ dời, quãng đường, tốc độ, vận tốc, chuyển động cong*	SV tự nghiên cứu	**CELO1, CELO3**

	- Dao động điều hòa *- Làm bài tập chương 1*		
2	**Chương 2: Động lực học chất điểm**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp** *2.1. Các định luật Newton* *2.2. Các loại lực cơ học thường gặp* *2.3. Phương trình cơ bản động lực học và ứng dụng phương pháp động lực học*	Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp	**CELO1, CELO2, CELO4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** *- Hệ qui chiếu phi quán tính và các loại lực quán tính* *- Lực đàn hồi* *- Làm bài tập chương 2*	SV tự nghiên cứu	**CELO1, CELO3**
3	**Chương 3: Động học hệ chất điểm - Động lực học vật rắn**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp** *3.1. Khối tâm - Định luật bảo toàn động lượng* *3.2. Phương trình cơ bản của chuyển động vật rắn quay quanh một trục cố định* *3.3. Mômen quán tính của vật rắn quay quanh một trục cố định*	Dạy trực tiếp trên lớp, Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp	**CELO1, CELO2, CELO4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** *- Con quay và giải thích hiệu ứng con quay* *- Làm bài tập chương 3*	SV tự nghiên cứu	**CELO1, CELO3**
4	**Chương 4: Năng lượng**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**	Dạy trực tiếp trên	**CELO1, CELO2,**

	4.1. Công và Công Suất *4.2. Trường lực thế - Thế năng* *4.3. Động năng – Định luật bảo toàn cơ năng trong trường lực thế*	lớp, Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp, hoạt động theo nhóm	**CELO4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: *- Trường hấp dẫn* *- Định luật Newton về lực hấp dẫn vũ trụ* *- Chuyển động trong trường hấp dẫn* *- Làm bài tập chương 4*	SV tự nghiên cứu	**CELO1, CELO3**
5	**Chương 5: Cơ học chất lưu**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp** *5.1. Chất lưu là gì? Phân biệt chất lưu lý tưởng và chất lưu thực* *5.2. Tĩnh học chất lưu* *5.3. Động học chất lưu lý tưởng* *5.4. Động lực học chất lưu thực – Hiện tượng nội ma sát*	Dạy trực tiếp trên lớp, Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp, hoạt động theo nhóm	**CELO1, CELO2, CELO4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: *- Ứng dụng của cơ học chất lưu trong thực tế và kĩ thuật*	SV thảo luận nhóm	**CELO1, CELO3**

	- Làm bài tập chương 5		
6	**Chương 6: Nguyên lý I nhiệt động học**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp** *6.1. Thông số trạng thái và phương trình trạng thái* *6.2. Nội năng của hệ nhiệt động - Công và nhiệt* *6.3. Nguyên lý I nhiệt động học* *6.4. Ứng dụng nguyên lý I khảo sát các quá trình cân bằng của khí lý tưởng*	Dạy trực tiếp trên lớp, Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp, hoạt động theo nhóm	**CELO1, CELO2, CELO4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** *- Các hiện tượng nhiệt động học trong thực tế* *- Làm bài tập chương 6*	SV tự nghiên cứu	**CELO1, CELO3**
7	**Chương 7: Nguyên lý II nhiệt động học**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp** *7.1. Khái niệm quá trình thuận nghịch và không thuận nghịch* *7.2. Nguyên lý II nhiệt động học* *7.3. Chu trình Carnot và định lý Carnot* *7.4. Hàm Entropi và nguyên lý tăng Entropi*	Dạy trực tiếp trên lớp, Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp, hoạt động theo nhóm	**CELO1, CELO2, CELO4**

	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** *- Tìm hiểu hoạt động của máy nhiệt trong thực tế* *- Làm bài tập chương 7*	SV tự nghiên cứu	**CELO1, CELO3**

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

Bài học (Module)	**Chuẩn đầu ra học phần**			
	CELO1	**CELO2**	**CELO3**	**CELO4**
Chương 1	H	M	H	M
Chương 2	H	M	H	M
Chương 3	H	M	H	M
Chương 4	H	M	H	M
Chương 5	H	M	H	M
Chương 6	H	M	H	M
Chương 7	H	M	H	M

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

1. Lương Duyên Bình,*Vật lý đại cương tập 1: Cơ Nhiệt*, NXB Giáo Dục.
2. Bộ môn Vật Lý, *Đề cương bài giảng: Cơ – Nhiệt*, Lưu hành nội bộ.

7.2. Tài liệu tham khảo:

1. Halliday D., Resnick R., Walker J.,*Cơ sở vật lý – tập 1, 2*, NXB Giáo Dục.
2. Nguyễn Hữu Thọ, *Cơ nhiệt đại cương*,NXB Đại học Quốc gia TP.HCM.
3. Nguyễn Hữu Thọ, *1500 câu hỏi trắc nghiệm cơ nhiệt*, NXB Đại học Quốc TP.HCM.
4. Nguyễn Thị Bé Bảy,*Bài tập Vật Lý Đại Cương: Cơ Nhiệt – Điện Từ*, NXB Đại học Quốc gia TP.HCM.

8. Quy định của học phần

Sinh viên phải tham dự và làm bài kiểm tra giữa kỳ và bài thi cuối kỳ, nếu vắng bài nào thì cột điểm tương ứng sẽ bằng 0

8.1. Quy định về tham dự lớp học

Sinh 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.

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

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

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như máy tính, điện thoại vào mục đích khác như nhắn tin, nghe nhạc, xem phim, ... trong giờ học.

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 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 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. Đinh Thị Thúy Liễu

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: ThS. Đinh Thị Thúy Liễu, ThS. Nguyễn Thanh Hằng.

- Địa điểm liên lạc: Văn phòng Khoa Khoa học Đại Cương – 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
Lý Cẩm Hùng	Đinh Thị Thúy Liễu	Nguyễn Thanh Hằng

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

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

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Học phần: Hóa học Đại cương
Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	
Tiếng Việt:	Hóa học Đại cương
Tiếng Anh:	General Chemistry
Mã số học phần:	11 12 1 4 004
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 1
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp
Số tín chỉ:	2 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	29 tiết
Số tiết bài tập:	0 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	0 tiết
Số tiết thực tập:	0 tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	0 tiết
Kiểm tra:	1 tiết
Thời gian tự học:	60 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	
Học phần song hành:	Vật lý đại cương, toán cao cấp
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Khoa học đại cương

2. Mô tả học phần (Course Description)

Học phần môn Hóa Đại Cương học vào HKI,II đối với sinh viên năm nhất. Nhằm cung cấp cho sinh viên một hệ thống các kiến thức tổng quát về hóa học, khoa học tự nhiên và cơ sở kỹ thuật phù hợp với ngành được đào tạo.

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	Trang bị kiến thức tổng quát về hóa học, khoa học tự nhiên	ELO2
CG2	Hiểu, giải thích được các hiện tượng trong thiên nhiên, trong đời sống	ELO2
CG3	Vận dụng kiến thức đã học vào trong đời sống, sản xuất	ELO2, ELO4, ELO5
CG4	Vận dụng kiến thức đã học vào các môn chuyên ngành	ELO2, ELO4, ELO5
CG5	Góp phần bảo vệ môi trường	ELO2, ELO4, ELO5

Ma trận mối quan hệ giữa mục tiêu học phần (CGs) và CĐR của CTĐT (ELOs)

Mục tiêu học phần (CGs)	**Chuẩn đầu ra của CTĐT**		
	ELO2	**ELO4**	**ELO5**
CG1	H		
CG2	H		
CG3	H	M	M
CG4	H	M	M
CG5	H	M	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	-Nắm vững kiến thức môn Hóa học đại cương	ELO2
CELO2	-Vận dụng kiến thức đã học vào môn chuyên ngành	ELO2, ELO4, ELO5
CELO3	- Áp dụng kiến thức đã học vào đời sống và sản xuất	ELO2, ELO4, ELO5

CELO4	- Phân tích được những ảnh hưởng của hóa học đối với môi trường	ELO2, ELO4, ELO5

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

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

Mục tiêu học phần (CGs)	Chuẩn đầu ra của CTĐT		
	ELO2	**ELO4**	**ELO5**
CELO1	H		
CELO2	H	H	M
CELO3	H	M	M
CELO4	H	M	M

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 :

- Phương pháp thuyết trình

- Phương pháp động não

- Phương pháp hoạt động nhóm

- Phương pháp học dựa trên vấn đề

Phương pháp học tập:

- Nghe giảng trên lớp;

- Đọc và làm bài trước các buổi giảng;

- Tra cứu thông tin về môn học trên internet;

- Làm việc nhóm;

-Làm bài tập ở nhà

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:

+ Trọng số: 30%, bao gồm: kiểm tra định kỳ, tham gia đầy đủ các buổi học

+ 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%, bao gồm: kiểm tra

+ Hình thức thi:

Tự luận☐ Trắc nghiệm☒ Thực hành☐ Khác☐

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]
A2. Đánh giá giữa kỳ	Bài tập về nhà, trên lớp	chương 1,2,3,4	CELO1 CELO2 CELO3 CELO4	1-4 lần	Trình bày chi tiết, cính xác	PP viết PP phỏng vấn	30%
	Bài kiểm tra giữa kỳ (tự luận, trắc nghiệm)	chương 1,2.	CELO1 CELO2 CELO3 CELO4	1 lần	Trình bày chi tiết, cính xác	PP viết	
A3. Đánh giá cuối kỳ	Bài kiểm tra cuối kỳ (trắc nghiệm)		CELO1 CELO2 CELO3 CELO4	1 lần	Trình bày chi tiết, cính xác	PP viết	70%

6. Nội dung chi tiết học phần theo tuần

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
1	**Chương 1:** Đại cương về nhiệt động học và động hóa học của các quá trình hóa học		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** -Nhiệt hóa học, động hóa học, nguyên lý I,II,III	Vấn đáp online	**CELO1, CELO2, CELO3**

	của nhiệt động học hóa học		
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Một số khái niệm trong nhiệt động học và động hóa học . - Động hóa học - Làm bài tập .		**CELO1, CELO2**
2	**Chương 2:** Cân bằng hóa học		
	A/ Các nội dung chính trên lớp: - Định luật Gulberg - Hằng số cân bằng - Hệ thức liên hệ giữa K và ΔG	Thuyết trình Gợi mở-Vấn đáp	**CELO1, CELO2**
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: - Các khái niệm. -Sự chuyển dịch cân bằng - Làm bài tập		**CELO1, CELO2, CELO3**
3	**Chương 3:** Dung dịch		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** - Dung dịch lỏng - Dung dịch điện li - Độ Ph	Thảo luận trên lớp Trực quan	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Hệ phân tán, dung dịch - Thuyết acid-bazo - Độ tan và các yếu tố ảnh hưởng đến độ tan - Sự thủy phân của muối - Làm bài tập		**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4**
4	**Chương 1:** Cân bằng oxi hóa – khử và dòng điện		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** -Nguyên tố Ganvanic - Thế điện cực- phương trình Nernst	Thuyết trình Vấn đáp Trực quan	**CELO1, CELO2,**

	- Phương trình suất điện động		
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Phản ứng oxi – hóa khử - Một số ứng dụng của quá trình điện hóa - Làm bài tập		**CELO1, CELO3, CELO4**
5	**Chương 5:** Hóa keo		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** - Tính chất , điều chết dung dịch keo	Thuyết trình	**CELO1, CELO2, CELO3**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Khái niệm và ứng dụng của dung dịch keo		**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4**

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

Bài học (Module)	**Chuẩn đầu ra học phần**			
	CELO1	**CELO2**	**CELO3**	**CELO4**
Chương 1	M	H	M	
Chương 2	H	H		
Chương 3	H	H	M	M
Chương 4	M	H	H	M
Chương 5	M	M	M	

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

1. Tài liệu của bộ môn
2. Nguyễn Đức Chung, NXB Giáo Dục, Giáo trình Hóa Đại Cương 2015

7.2. Tài liệu tham khảo:

1- Nguyễn Đức Chung, NXB Giáo Dục, bài tập Hóa Đại Cương 2015
2- Lâm Ngọc Thiềm, NXB ĐHQG Hà Nội, Bài tập Hóa Học Đại Cương, 2007.
3- Lê Mậu Quyền, NXB Giáo Dục,Hóa Học Đại Cương, NXB Giáo Dục, 2015.
4- Lê Mậu Quyền, NXB Giáo Dục, bài tập Hóa Học Đại Cương , NXB Giáo Dục, 2015.

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.

- Làm bài tập nhóm

- Làm đủ các bài kiểm tra định kỳ

- Tổng điểm trung bình của quá trình phải lớn hơn 0.

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 5 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.

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

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

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 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 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. Địa điểm liên lạc: Văn phòng Khoa Khoa học Đại cương – Phòng B208 – Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP.HCM - 236B 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
Lý Cẩm Hùng	Nguyễn Thị Thúy Hằng	Huỳnh Thiên Tài

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

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

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Học phần: Thí nghiệm Hóa Học Đại Cương
Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	
Tiếng Việt:	Thí nghiệm Hóa Học Đại Cương
Tiếng Anh:	General Chemistry (Lab work)
Mã số học phần:	11 12 1 4 005
Thời điểm tiến hành:	
Loại học phần:	
x Bắt buộc ☐ Tự chọn	
Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: x Kiến thức giáo dục đại cương ☐ Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: ☐ Kiến thức cơ sở ngành ☐ Kiến thức ngành ☐ Kiến thức chuyên ngành ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp	
Số tín chỉ:	1 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	15 tiết
Số tiết lý thuyết:	0 tiết
Số tiết bài tập:	0 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	0 tiết
Số tiết thực tập:	30 tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	0 tiết
Kiểm tra:	0 tiết
Thời gian tự học:	30 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Khoa Đại Cương /Bộ môn Hóa Học Đại Cương

2. Mô tả học phần (Course Description)

Giúp sinh viên củng cố và phát triển những kiến thức đã được học trong học phần Hóa Học Đại Cương. Trang bị cho sinh viên một cách hệ thống các kiến thức tổng quát về các trang thiết bị, dụng cụ và thao tác thực hành trong phòng thí nghiệm.

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	- Củng cố, phát triển những kiến thức đã học Hóa Đại Cương.	ELO2
CG2	- Rèn luyện cho sinh viên kỹ năng làm việc trong phòng thí nghiệm.	ELO2, ELO4, ELO5
CG3	- Vận dụng kỹ năng đã học nghiên cứu các môn học chuyên ngành	ELO2, ELO4, ELO5
CG4	- Góp phần bảo vệ môi trường	ELO2, ELO4, ELO5

Ma trận mối quan hệ giữa mục tiêu học phần (CGs) và CĐR của CTĐT (ELOs)

Mục tiêu học phần (CGs)	**Chuẩn đầu ra của CTĐT**		
	ELO2	**ELO4**	**ELO5**
CG1	H		
CG2	H		
CG3	H	M	M
CG4	H	M	M
CG5	H	M	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	- Có kiến thức, kỹ năng cơ bản trong phòng thí nghiệm.	ELO2, ELO4, ELO5
CELO2	- Vận dụng kiến thức đã học vào các môn chuyên ngành	ELO2, ELO4, ELO5
CELO3	- Vận dụng chính xác các kiến thức môn học để không gây tác động xấu đến môi trường.	ELO2, ELO4, ELO5

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

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

Chuẩn đầu ra học phần (CELOs)	Chuẩn đầu ra của CTĐT		
	ELO2	ELO4	ELO5
CELO1	H	M	M
CELO2	H	H	M
CELO3	H	M	M

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

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

5.1. Phương pháp giảng dạy - học tập

Hướng dẫn thực hiện:

Phương pháp thuyết trình, hướng dẫn thực hành kết hợp với phương pháp hoạt động nhóm

Phương pháp học tập:

- Nghe giảng trên phòng thí nghiệm;

- Đọc và làm bài trước các buổi giảng;

- Tra cứu thông tin về ngành trên internet;

- Làm việc nhóm;

- Thực hành thí nghiệm.

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:

+ Trọng số: 30%, bao gồm: Thực hành, trả bài tập thực hành

+ Hình thức đánh giá:

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

Khác x

- Điểm thi kết thúc học phần:

+ Trọng số: 70%, bao gồm: Thực hành, trả bài tập thực hành

+ Hình thức thi:

Tự luận☐ Trắc nghiệm☐ Thực hành x Khác x

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	A1.1 Sự tham dự lớp học chuyên cần, thái độ học tập, bài tập cá nhân trên lớp/ trong quá trình học phần	Phẩm chất đạo đức, ý thức tự nâng cao kiến thức		Nhiều lần trong quá trình học tập	tích cực, năng động, sáng tạo, tham dự đầy đủ,	PP quan sát …	10%
A2. Đánh giá giữa kỳ	A2.1 Tính toán và bảo vệ các bài tập thực hành	Kiến thức về hóa học đại cương	CELO1, CELO2, CELO3	2 tuần 1 lần đánh giá	Mỗi bài thực hành được quy ra 2 điểm/10	PP viết tự luận kết hợp với PP vấn đáp	20%
A3. Đánh giá cuối kỳ	Tính toán và bảo vệ các bài tập thực hành	Các kiến thức về hóa học đại cương và khả năng tính toán các bài tập vật lý.	CELO1, CELO2, CELO3	1 lần vào cuối kỳ	3/10 điểm	PP viết tự luận kết hợp với PP vấn đáp	70%

6. Nội dung chi tiết học phần theo tuần

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần

1	**Bài 1: Kĩ thuật phòng thí nghiệm**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 1.1 Tìm hiểu và tập sử dụng dụng cụ và máy móc trong phòng thí nghiệm.	Thuyết trình Thảo luận Trình diễn	**CELO1, CELO2**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Nội qui và qui tắc an toàn trong phòng thí nghiệm		**CELO1**
2	**Bài 2: Pha chế dung dịch. Chuẩn độ.**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 2.1 Pha chế một số dung dịch NaOH từ hóa chất gốc. 2.2 Xác định nồng độ của dung dịch NaOH bằng phương pháp chuẩn độ với dung dịch $H_2C_2O_4$ 0.1 N 2.3 Làm bài báo cáo nộp tường trình thí nghiệm.	Vấn đáp Thảo luận Thực hành thí nghiệm	**CELO1, CELO 2**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Chương dung dịch trong học phần Hóa đại cương		**CELO1**
3	**Bài 3: Dung dịch chất điện li. Cân bằng. Tích số tan.**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 3.1 Đo độ dẫn điện của dung dịch chất điện li 3.2 Cân bằng axit-bazo, cân bằng chất điện li ít tan 3.3 Đo pH của một số loại dung dịch điện li.	Vấn đáp Thảo luận Thực hành thí nghiệm	**CELO1, CELO2, CELO3**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:**		**CELO…**

	- Chương dung dịch và chương cân bằng hóa học trong học phần Hóa đại cương - Làm bản tường trình thí nghiệm		
4	**Bài 4: Tốc độ phản ứng – Cân bằng hóa học.**		
	***A/* Các nội dung**: 4.1 Khảo sát các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng và cân bằng hóa học. 4.2 Tính toán và làm bản tường trình thí nghệm	Vấn đáp Thảo luận Thực hành thí nghiệm	**CELO1, CELO2, CELO 3**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: - Chương dung dịch và chương cân bằng hóa học trong học phần Hóa đại cương		**CELO2**
5	**Bài 5: Phản ứng oxi hóa khử và dòng điện**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: 5.1 Khảo sát phản ứng ôxi hóa - khử và chiều của phản ứng ôxi hóa - khử. 5.2 Khảo sát nguyên tố Ganvanic Cu-Zn 5.3 Tính toán và làm bản tường trình thí nghệm	Vấn đáp Thảo luận Thực hành thí nghiệm	**CELO1, CELO2, CELO 3**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: - Chương oxi hóa khử và dòng điện trong hóa đại cương		**CELO1**

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

Bài học (Module)	**Chuẩn đầu ra học phần**		
	CELO1	**CELO2**	**CELO3**

Bài 1		M	M
Bài 2	H	H	M
Bài 3	H	H	H
Bài 4	H	H	H
Bài 5	M	H	H

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

1. Nguyễn Khanh, Hóa học đại cương, NXB BK HN, 2015.

7.2. Tài liệu tham khảo:

1. Lam Ngọc Thiềm, Nguyễn Hữu Thọ, Nguyễn Văn Thức, Bài tập hóa học đại cương, NXB ĐH QG HN, 2019

2. Kiselepva..., "Bài tập Hóa lý", NXB KHKT, Hà Nội, 1970

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.

Sinh viên/học viên phải đi học đúng giờ quy định. Sinh viên/học viên đi trễ quá 5 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.

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

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

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 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 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. Địa điểm liên lạc: Văn phòng Khoa Khoa học Đại cương – Phòng B208 – Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP.HCM - 236B 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
Lý Cẩm Hùng	**Nguyễn Thị Thúy Hằng**	**Huỳnh Thiên Tài**

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

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

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Học phần: XÁC SUẤT THỐNG KÊ
Trình độ đào tạo: ĐẠI HỌC

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	
Tiếng Việt:	Xác suất thống kê
Tiếng Anh:	Probability and statistics
Mã số học phần:	11 11 1 4 011
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 1
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp
Số tín chỉ:	2 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	28 tiết
Số tiết bài tập:	… tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	… tiết
Số tiết thực tập:	… tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	… tiết
Kiểm tra:	2 tiết
Thời gian tự học:	45 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Bộ môn toán – Khoa Khoa học Đại cương

2. Mô tả học phần (Course Description)

Được thực hiện trong học kỳ I của sinh viên nhằm truyền tải cho sinh viên nắm được những kiến về xác suất và thống kê cần thiết làm cơ sở cho việc học các môn chuyên ngành của các ngành đào tạo, hình thành phương pháp xử lý các công việc nảy sinh từ thực tiễn

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	Trang bị cho sinh viên một số kiến thức về biến cố và xác suất của biến cố .	ELO2, ELO4, ELO9, ELO12
CG2	Truyền tải cho sinh viên một số kiến thức phân tích các khả năng có thể xảy ra của phép thử và tính xác suất của nó.	ELO2, ELO4, ELO9, ELO12
CG3	Cung cấp cho sinh viên một số kiến về các đại lượng ngẫu nhiên.	ELO2, ELO4, ELO9, ELO12
CG4	Hình thành cho sinh viên ý thức được cách phân tích mẫu, sử dụng kết quả của mẫu để ước lượng tham số thống kê, kiểm định giả thiết thống kê.	ELO2, ELO4, ELO9, ELO12

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 môn học để nghiên cứu các vấn đề chuyên môn.	ELO2, ELO4, ELO9, ELO12
CELO2	- Nhận ra các mô hình thống kê đơn giản và ứng dụng vào các bài toán thuộc chuyên - ngành học của mình.	ELO2, ELO4, ELO9, ELO12
CELO3	- Ngoài ra sinh viên có thể sử dụng được một số phần mềm để giải các bài toán thống kê (Excel, R, SPSS).	ELO2, ELO4, ELO9, ELO12
CELO4	- Sinh viên có thể trau dồi kỹ năng tự nghiên cứu và kỹ năng làm việc theo nhóm.	ELO8, ELO12

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

CĐR học phần	CĐR của CTĐT				
	ELO2	ELO4	ELO8	ELO9	ELO12
CELO1	H	M	-	M	M
CELO2	H	M	-	M	L
CELO3	H	H	-	H	H
CELO4	-	-	M		M

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:

Giảng dạy online và trực tiếp trên lớp sử dụng các phương pháp: Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp, hoạt động theo nhóm….

Phương pháp học tập:

- Nghe giảng trên lớp;

- Đọc và làm bài trước các buổi giảng;

- Tra cứu thông tin về ngành trên internet;

- Làm việc nhóm;

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:

+ Trọng số: 30 %

+ Hình thức đánh giá: Làm bài kiểm tra

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

- Điểm thi kết thúc học phần:

+ Trọng số: 70%

+ Hình thức thi: Làm bài thi

Tự luận☒ Trắc nghiệm☐ Thực hành☐ Khác☐

5.2.2. Đánh giá sinh viên: (Course assessment)

Thành	Bài đánh	Nội	CĐR học	Số lần	Tiêu	Phương	Tỷ lệ

phần đánh giá [1]	giá / thời gian (Ax.x) [2]	dung đánh giá [3]	phần (CELO.x.x) [4]	đánh giá / thời điểm [5]	chí đánh giá [6]	pháp đánh giá [7]	(%) [8]
A1. Đánh giá giữa kỳ	Bài tập về nhà, trên lớp	Chương 1, 2, 3, 4	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4	1-3 lần	Trình bày chi tiết, chính xác	PP viết (tự luận hoặc trắc nghiệm) , PP phỏng vấn	30%
	Bài kiểm tra giữa kỳ (tự luận)	Chương 1, 2	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4	1 lần	Trình bày chi tiết, chính xác	PP viết (tự luận)	
A2. Đánh giá cuối kỳ	Bài thi cuối kỳ (tự luận)	Chương 1, 2, 3, 4	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4	1 lần	Trình bày chi tiết, chính xác	PP viết (tự luận)	70%

6. Nội dung chi tiết học phần theo tuần

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
1	**Chương 1. Xác suất của biến cố.**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 1.1. Biến cố và phép thử ngẫu nhiên. 1.2. Xác suất của biến cố. 1.2.1. Định nghĩa và tính chất xác suất của biến cố.	Dạy online, Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp	**CELO1, CELO2, CELO3 CELO4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Một số khái niệm về hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp - Làm bài tập .		
2	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 1.2.2. Công thức xác suất - Công thức cộng - Công thức nhân	Dạy online, Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp	**CELO1, CELO2, CELO3 CELO4**

	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Đọc giáo trình, tài liệu - Làm bài tập		
3	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 1.2.2. Công thức xác suất (tt) - Công thức xác suất có điều kiện - Công thức Bernoulli	Dạy online, Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp	**CELO1, CELO2, CELO3** **CELO4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Đọc giáo trình, tài liệu - Làm bài tập		
4	**Chương 2. Đại lượng ngẫu nhiên.**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp: 2.1. Định nghĩa và phân loại đại lượng ngẫu nhiên 2.1.1. Định nghĩa 2.1.2. Phân loại 2.2. Quy luật phân phối xác suất. 2.2.1. Bảng phân phối xác suất 2.2.2. Hàm phân phối xác suất	Dạy trực tiếp trên lớp, Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp, hoạt động theo nhóm	**CELO1, CELO2, CELO3** **CELO4**
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: - Đọc giáo trình, tài liệu - Làm bài tập		
5	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 2.2. Quy luật phân phối xác suất (tt) 2.2.3. Hàm mật độ xác suất 2.3. Các tham số đặc trưng của đại lượng ngẫu nhiên 2.3.1. Kỳ vọng	Dạy trực tiếp trên lớp, Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp, hoạt động theo nhóm	**CELO1, CELO2, CELO3** **CELO4**

	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Đọc giáo trình, tài liệu - Làm bài tập		
6	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 2.3.Các tham số đặc trưng của đại lượng ngẫu nhiên (tt) 2.3.2. Phương sai 2.3.3. Độ lệch chuẩn 2.3.4. Mode 2.3.5. Momen 2.3.6. Hệ số bất đối xứng	Dạy trực tiếp trên lớp, Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp, hoạt động theo nhóm	**CELO1, CELO2, CELO3** **CELO4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Đọc giáo trình, tài liệu - Làm bài tập		
7	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 2.4. Quy luật phân phối xác suất thông dụng 2.4.1. Phân phối nhị thức 2.4.2. Phân phối poisson 2.4.3. Phân phối siêu bội	Dạy trực tiếp trên lớp, Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp, hoạt động theo nhóm	**CELO1, CELO2, CELO3** **CELO4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** 3. Đọc giáo trình, tài liệu 4. Làm bài tập		
8	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 2.4.4. Phân phối chuẩn 2.4.5. Phân phối Student 2.4.6. Phân phối Chi bình phương	Dạy trực tiếp trên lớp, Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp, hoạt động theo nhóm	**CELO1, CELO2, CELO3** **CELO4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Đọc giáo trình, tài liệu - Làm bài tập		
9	**Kiểm tra**		
	Chương 3. Lý thuyết mẫu.		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:**	Dạy trực tiếp trên lớp, Thuyết	**CELO1, CELO2,**

	3.1. Khái niệm về tổng thể và mẫu. 3.2. Các tham số đặc trưng của tổng thể và mẫu	trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp, hoạt động theo nhóm	**CELO3** **CELO4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: - Đọc giáo trình, tài liệu - Làm bài tập		
10	**Chương 4. Ước lượng tham số đặc trưng của tổng thể.**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 4.1. Ước lượng điểm. 4.2. Ước lượng khoảng.	Dạy trực tiếp trên lớp, Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp, hoạt động theo nhóm	**CELO1, CELO2, CELO3** **CELO4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: - Đọc giáo trình, tài liệu - Làm bài tập		

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

Bài học (Module)	Chuẩn đầu ra học phần			
	CELO1	**CELO2**	**CELO3**	**CELO4**
Chương 1	M	H	M	L
Chương 2	H	H	L	L
Chương 3	H	H	M	M
Chương 4	M	H	H	M

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

1. Hoàng Ngọc Nhậm, *Lý thuyết xác suất và thống kê*, NXB Thống kê.

2. Lê Khánh Luận và Nguyễn Thanh Sơn, *Lý thuyết xác suất và thống kê*, NXB tổng hợp TP.HCM.

7.2. Tài liệu tham khảo:

1. Hoàng Ngọc Nhậm, Bài tập lý *thuyết xác suất và thống kê*, NXB Thống kê.

2. Lê Khánh Luận và Nguyễn Thanh Sơn, Bài tập lý *thuyết xác suất và thống kê*, NXB tổng hợp TP.HCM.

3. Đào Hữu Hồ, *Xác suất thống kê*, NXB Đại học Quốc gia Hà nội.

4. Đặng Hùng Thắng, *Thống kê và ứng dụng*, NXB Giáo dục.

5. Nguyễn Cao Văn, Trần Thái Ninh, *Lý thuyết xác suất và Thống kê toán*, NXB Khoa học Kỹ thuật.

8. Quy định của học phần

Sinh viên phải tham dự và làm bài kiểm tra giữa kỳ và bài thi cuối kỳ, nếu vắng bài nào thì cột điểm tương ứng sẽ bằng 0

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.

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 5 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.

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

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

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 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 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. Võ Thị Tuyết Mai

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: ThS. Võ Thị Tuyết Mai, ThS. Phạm Kim Thủy.

- Địa điểm liên lạc: Văn phòng Khoa Đại Cương – 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
Lý Cẩm Hùng	Võ Thị Tuyết Mai	Phạm Kim Thủy

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

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

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Học phần: ĐIỆN TỪ - QUANG
Trình độ đào tạo: ĐẠI HỌC

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	
Tiếng Việt:	Điện Từ - Quang
Tiếng Anh:	Electromagnetic – Optics
Mã số học phần:	11 12 1 4 010
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 2
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp
Số tín chỉ:	2 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	29 tiết
Số tiết bài tập:	00 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	01 tiết
Số tiết thực tập:	00 tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	00 tiết
Kiểm tra:	00 tiết
Thời gian tự học:	45 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	Cơ Nhiệt
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Bộ môn Vật Lý – Khoa Khoa học Đại cương

2. Mô tả học phần (Course Description)

Học phần Điện Từ - Quang học vào HK2 với đối tượng sinh viên năm nhất; nhằm trang bị kiến thức cơ bản về điện trường, từ trường và quang học; làm tiền đề để sinh viên tiếp tục nghiên cứu các môn chuyên ngành phù hợp với ngành được đào tạo.

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	Trang bị kiến thức cơ bản về trường điện từ và quang học	ELO2, ELO3, ELO5, ELO9, ELO11, ELO12
CG2	Kỹ năng quan sát, lý giải hiện tượng điện - từ - quang thực tế	ELO2, ELO3, ELO5, ELO9, ELO11, ELO12
CG3	Kỹ năng tính toán các thông số đặc trưng của điện - từ - quang	ELO2, ELO3, ELO5, ELO9, ELO11, ELO12
CG4	Kỹ năng vận dụng kiến thức môn học vào chuyên ngành	ELO11, ELO12

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 được kiến thức cơ bản về trường điện từ và quang học	ELO2, ELO3, ELO5, ELO9, ELO11, ELO12
CELO2	Giải thích được các hiện tượng điện trường - từ trường - quang học trong thực tiễn	ELO2, ELO3, ELO5, ELO9, ELO11, ELO12
CELO3	Tính toán được các thông số đặc trưng của điện - từ - quang	ELO2, ELO3, ELO5, ELO9, ELO11, ELO12
CELO4	Vận dụng kiến thức làm tiền đề nghiên cứu môn chuyên ngành	ELO11, ELO12

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

CĐR học phần	CĐR của CTĐT					
	ELO2	ELO3	ELO5	ELO9	ELO11	ELO12
CELO1	H	M	M	M	L	L
CELO2	H	M	M	M	L	L
CELO3	H	M	M	M	L	L
CELO4	-	-	-	-	M	M

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:

Giảng dạy online và trực tiếp trên lớp sử dụng các phương pháp: Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở - vấn đáp, hoạt động theo nhóm.

Phương pháp học tập:

- Nghe giảng trên lớp;

- Đọc và làm bài trước các buổi giảng;

- Tra cứu thông tin về học phần, về chuyên ngành đào tạo trên internet;

- Làm việc nhóm.

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:

+ Trọng số: 30 %

+ Hình thức đánh giá: Làm bài kiểm tra

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

- Điểm thi kết thúc học phần:

+ Trọng số: 70%

+ Hình thức thi: Làm bài thi

Tự luận☐ Trắc nghiệm☒ Thực hành☐ Khác☐

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 giữa kỳ	Bài tập về nhà, trên lớp	Chương 1,2	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4	1-3 lần	Trình bày chi tiết, chính xác	PP viết (tự luận), PP phỏng vấn	30%
	Bài tiểu luận cá nhân	Chương 1 đến 4	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4	1 lần	Trình bày chính xác	PP viết (tự luận)	
A2. Đánh giá cuối kỳ	Bài thi cuối kỳ (trắc nghiệm)	Chương 1 đến 4	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4	1 lần	Trình bày chính xác	PP viết (trắc nghiệm)	70%

6. Nội dung chi tiết học phần theo tuần

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
1	**Chương 1: Trường tĩnh điện**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp 1.1. Định luật Coulomb 1.2. Khái niệm điện trường - Các đại lượng đặc trưng cho điện trường: vectơ cường độ điện trường, vectơ cảm ứng điện 1.3. Điện thông, định lý Gauss đối với trường tĩnh điện 1.4. Công của lực tĩnh điện, thế năng của trường tĩnh điện - Điện thế, hiệu điện thế	Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp, thí nghiệm mô phỏng	CELO1, CELO2, CELO4
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: - Khái niệm vật dẫn - Ứng dụng sự tương tác tĩnh điện trong thực tế và kĩ thuật: hiện tượng sấm sét - cột thu lôi chống sét; thiết bị lọc bụi tĩnh điện trong các	SV tự nghiên cứu, viết báo cáo	CELO1, CELO2, CELO3

	nhà máy; ... - Làm bài tập chương 1		
2	**Chương 2: Từ trường của dòng điện không đổi**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp 2.1 Tương tác từ của dòng điện không đổi - Định luật Ampere 2.2. Các đại lượng đặc trưng: Vectơ cảm ứng từ, vectơ cường độ từ trường 2.3. Từ thông - Định lý Gauss đối với trường điện từ	Thuyết trình, động não, suy nghĩ chia sẻ, gợi mở-vấn đáp, thí nghiệm trực quan online	CELO1, CELO2, CELO4
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: - Ứng dụng sự tương tác từ trong thực tế và kĩ thuật: nam châm điện; nano từ trong y sinh; ... - Tìm hiểu về tác hại của sóng điện từ: lò vi sóng, điện thoại, ... - Làm bài tập chương 2	SV tự nghiên cứu, viết báo cáo	CELO1, CELO2, CELO3
3	**Chương 3: Quang hình học**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp 3.1. Các định luật cơ bản của quang hình học 3.2. Khái niệm quang lộ - Nguyên lý Fecma 3.3. Các đại lượng trắc quang: Quang thông, độ sáng, độ rọi	Thuyết trình, vấn đáp, thí nghiệm trực quan	CELO1, CELO2, CELO4
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: - Tìm hiểu bản chất của ánh sáng - Ứng dụng sự truyền thẳng, phản xạ và khúc xạ ánh sáng trong thực tế và kĩ thuật:hiện tượng nhật thực, nguyệt thực toàn phần; súng bắn tốc độ trong giao thông đường bộ; ánh sáng laser;ứng dụng sợi quang trong việc truyền tín hiệu; ...	SV tự nghiên cứu, thảo luận nhóm, viết báo cáo	CELO1, CELO2, CELO3

	- Làm bài tập chương 3		
4	**Chương 4: Quang học sóng**		
4	A/ Các nội dung chính trên lớp 4.1. Cơ sở của quang học sóng 4.2. Hiện tượng giao thoa ánh sáng của hai sóng kết hợp qua khe Young, bản mỏng có bề dày không đổi 4.3. Hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng qua một khe hẹp, lỗ tròn nhỏ	Thuyết trình, vấn đáp, thí nghiệm mô phỏng	CELO1, CELO2, CELO4
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: - Giao thoa qua bản mỏng có bề dày thay đổi - Cách tử nhiễu xạ - Hiện tượng phân cực ánh sáng - Làm bài tập chương 4	SV tự nghiên cứu	CELO1, CELO3

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

Bài học (Module)	Chuẩn đầu ra học phần			
	CELO1	**CELO2**	**CELO3**	**CELO4**
Chương 1	H	H	H	M
Chương 2	H	H	H	M
Chương 3	H	H	H	M
Chương 4	H	M	H	M

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

1. Lương Duyên Bình, *Vật lý đại cương tập 2, 3: Điện Từ, Quang học*, NXB Giáo Dục.
2. Bộ môn Vật Lý, *Đề cương bài giảng: Điện Từ – Quang*, Lưu hành nội bộ.

7.2. Tài liệu tham khảo:

1. Halliday D., Resnick R., Walker J., *Cơ sở vật lý – tập 3, 4*, NXB Giáo Dục.
2. Phạm Thi Tuân, *Điện và Từ*, NXB Đại học Quốc gia TP.HCM.

3. Nguyễn Thị Bé Bảy, *Bài tập Vật Lý Đại Cương: Cơ Nhiệt – Điện Từ*, NXB Đại học Quốc gia TP.HCM.
4. Nguyễn Thị Bé Bảy, *Bài tập Vật Lý Đại Cương: Quang học – Lượng tử*, NXB Đại học Quốc gia TP.HCM.

8. Quy định của học phần

Sinh viên phải tham dự và làm bài kiểm tra giữa kỳ và bài thi cuối kỳ, nếu vắng bài nào thì cột điểm tương ứng sẽ bằng 0

8.1. Quy định về tham dự lớp học

Sinh 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.

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

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

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như máy tính, điện thoại vào mục đích khác như nhắn tin, nghe nhạc, xem phim, ... trong giờ học.

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 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 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. Đinh Thị Thúy Liễu

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: ThS. Đinh Thị Thúy Liễu, ThS. Nguyễn Thanh Hằng.

- Địa điểm liên lạc: Văn phòng Khoa Khoa học Đại Cương – 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
		
Lý Cẩm Hùng	**Đinh Thị Thúy Liễu**	**Nguyễn Thanh Hằng**

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: Thí nghiệm Vật Lý Đại Cương
Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	
Tiếng Việt:	Thí nghiệm Vật Lý Đại Cương
Tiếng Anh:	General physics (Lab work)
Mã số học phần:	11 12 1 4 003
Thời điểm tiến hành:	
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp	
Số tín chỉ:	1 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	15tiết
Số tiết lý thuyết:	0 tiết
Số tiết bài tập:	0 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	0 tiết
Số tiết thực tập:	14 tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	0 tiết
Kiểm tra:	0 tiết
Thời gian tự học:	60 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Khoa Khoa học Đại cương /Bộ môn Vật lý đại cương

2. Mô tả học phần (Course Description)

Thí nghiệm Vật lý Đại cương là một trong những môn thực nghiệm trong năm đầu tiên của chương trình đào tạo. Mục đích nhằm củng cố lại kiến thức lý thuyết của môn học Cơ nhiệt thông qua các thí nghiệm thực tế nhằm giúp sinh viên hiểu rõ và kiểm nghiệm kiến thức đã học.

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	Tiền đề đã được cung cấp các kiến thức nền tảng cơ bản cơ bản về toán học, và phần kiến thức chung từ căn bản đến nâng cao từ môn học lý thuyết cơ nhiệt cùng với các công cụ toán học từ cơ bản đến nâng cao.	ELO2,3
CG2	Nắm vững kiến thức cơ bản từ lý thuyết đến thực tế trong thí nghiệm các hiện tượng thông qua các bài thí nghiệm thực tế.	ELO2,3
CG3	Rèn luyện cho sinh viên có kỹ năng làm việc nhóm và tự nghiên cứu cùng kỹ năng làm việc độc lập	ELO8,12
CG4	Vận dụng các kiến thức và những kiểm nghiệm thực tế đã học tiếp tục nghiên cứu các môn học thuộc kiến thức chuyên ngành	ELO2,3,12
CG5	Rèn luyện thái độ nghiêm túc có trách nhiệm trong khi làm việc nhóm và tự nghiên cứu	ELO8,12

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	Ứng dụng các kiến thức và kỹ năng về vật lý và khoa học tự nhiên trong công tác chuyên môn.	ELO2
CELO2	Hiểu và vận dụng giải thích được các hiện tượng xảy ra trong thiên nhiên và trong thực tế cuộc sống thông qua các kiến thức môn học và trong thí nghiệm thực hành	ELO2, ELO3
CELO3	Vận dụng chính xác các kiến thức môn học để nghiên cứu và ứng dụng trong lĩnh vực học thực tế	ELO8, ELO12

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

CĐR học phần	**CĐR của CTĐT**

(CELOs)				
	ELO2	**ELO3**	**ELO8**	**ELO12**
CELO1	H	-	-	-
CELO2	H	M	-	-
CELO3	-	-	H	M

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

Hướng dẫn thực hiện:
Phương pháp thuyết trình kết hợp với phương pháp hoạt động nhóm

Phương pháp học tập:

- Nghe giảng trên phòng thí nghiệm;

- Đọc và làm bài trước các buổi giảng;

- Tra cứu thông tin về ngành trên internet;

- Làm việc nhóm;

- Thực hành thí nghiệm.

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:

+ Trọng số: 30%, bao gồm: Tính toán bài tập thực hành

+ 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%, bao gồm: Bảo vệ bài tập thực hành

+ Hình thức thi:

Tự luận☐ Trắc nghiệm☐ Thực hành☒ Khác☒

5.2.2. Đánh giá sinh viên: (Course assessment)

Thành	Bài đánh	Nội dung	CĐR học	Số lần	Tiêu chí	Phương	Tỷ lệ

phần đánh giá [1]	giá / thời gian (Ax.x) [2]	đánh giá [3]	phần (CELO.x.x) [4]	đánh giá / thời điểm [5]	đánh giá [6]	pháp đánh giá [7]	(%) [8]
A1. Đánh giá quá trình	A1.1 Sự tham dự lớp học chuyên cần, thái độ học tập, bài tập cá nhân trên lớp/ trong quá trình học phần	Phẩm chất đạo đức, ý thức tự nâng cao kiến thức		Nhiều lần trong quá trình học tập	tích cực, năng động, sáng tạo, tham dự đầy đủ,	PP quan sát …	10%
A2. Đánh giá giữa kỳ	A2.1 Tính toán và bảo vệ các bài tập thực hành	Kiến thức về vật lý đại cương	CELO1, CELO2, CELO3	2 tuần 1 lần đánh giá	Mỗi bài thực hành được quy ra 2 điểm/10	PP viết tự luận kết hợp với PP vấn đáp	20%
A3. Đánh giá cuối kỳ	Tính toán và bảo vệ các bài tập thực hành	Các kiến thức về vật lý đại cường và khả năng tính toán các bài tập vật lý.	CELO1, CELO2, CELO3	1 lần vào cuối kỳ	3/10 điểm	PP viết tự luận kết hợp với PP vấn đáp	70%

6. Nội dung chi tiết học phần theo tuần

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
1	**Bài 1. Làm quen với các dụng cụ đo độ dài và khối lượng**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp: 1.1 Làm quen và sử dụng thước kẹp, thước Panme, cân kỹ thuật. 1.2 Đo kích thước, khối lượng	- Thuyết giảng, thuyết trình - Hướng dẫn thực hành - Hỏi đáp	**CELO 1**

	của khối trụ rỗng, viên bi và khối chữ nhật 1.3 Viết báo cáo kết quả thí nghiệm.		
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: - Xem lại các nội dung cách thức tính toán hình dáng cụ thể - Cách thức tính sai số.		**CELO 3**
2	**Bài 2: Kiểm nghiệm các định luật Newton I và II**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp: 2.1 Kiểm nghiệm định luật I Newton bằng cách xây dựng đồ thị vận tốc – thời gian của máng trượt và xe lăn 2.2 Kiểm nghiệm định luật II Newton bằng cách xác định khối lượng của xe và cảm biến thông qua đồ thị lực – gia tốc 2.3 Viết báo cáo kết quả thí nghiệm	- Thuyết giảng, thuyết trình - Hướng dẫn thực hành - Hỏi đáp	**CELO 1**
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: - Xem lại phần các định luật Newton và các ứng dụng . - Tính toán các công thức của các định luật Newton		**CELO2**
3	**Bài 3: Khảo sát hệ vật chuyển động tịnh tiến quay, các định luật động lực học trên máy ròng rọc Atwood**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp: 3.1 Khảo sát hệ vật chuyển động tịnh tiến quay, xác định mômen quán tính của vành tròn và đĩa kim	- Thuyết giảng, thuyết trình - Hướng dẫn thực hành - Hỏi đáp	**CELO 1**

	loại. 3.2 Khảo sát các định luật động lực học trên máy ròng rọcAtwood 3.3 Viết báo cáo kết quả thí nghiệm		
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: - Nghiên cứu khảo sát hệ chuyển động quay của vật rắn. - Các định luật động lực học vật rắn - Tính toán các biểu thức động lực học vật rắn		**CELO2**
4	**Bài 4: Khảo sát hiện tượng nội ma sát và xác định hệ số nhớt của chất lỏng**		
	A/ Cácnội dung chính trên lớp: 4.1 Tìm hiểu hiện tượng nội ma sát và phương pháp Stokes 4.2 Sử dụng bộ đo thời gian xác định thời gian rơi của viên bi trong dung dịch Glycerin 4.3 Tính hệ số nhớt của Glycerin. Viết báo cáo kết quả thí nghiệm	- Thuyết giảng, thuyết trình - Hướng dẫn thực hành - Hỏi đáp	**CELO 1**
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: - Nghiên cứu phần cơ học chất lưu, chuyển chuyển động của chất lỏng. - Tính toán sai số, và tìm hiểu hệ số nhớt của glycerin		**CELO2**
5	**Bài 5: Khảo sát hiện tượng dính ướt của chất lỏng, xác định hệ số lực căng mặt ngoài**		
	A/ Cácnội dung chính trên lớp:	- Thuyết giảng, thuyết trình	**CELO 1**

	5.1 Tìm hiểu hiện tượng dính ướt và phương pháp phá vỡ. 5.2 Sử dụng lực kế xác định lực căng mặt ngoài của nước cất và ethanol 5.3 Tính hệ số lực căng mặt ngoài của nước cất và ethanol. Viết báo cáo kết quả thí nghiệm	- Hướng dẫn thực hành - Hỏi đáp	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: - Nghiên cứu hiện tượng dính ướt, hệ số lực căng mặt ngoài.		**CELO2**
6	**Bài 6: Xác định tỷ số nhiệt dung phân tử C_p/C_v của chất khí**		
	A/ Cácnội dung chính trên lớp: 6.1 Tìm hiểu phương pháp Ruchhardt và dụng cụ thí nghiệm 6.2 Sử dụng cảm biến áp suất để xác định chu kỳ dao động của pittong theo độ cao khối không khí **6.3** Tính tỷ số nhiệt dung phân tử của không khí. Viết báo cáo kết quả thí nghiệm.	- Thuyết giảng, thuyết trình - Hướng dẫn thực hành - Hỏi đáp	**CELO 1**
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: - Nghiên cứu nhiệt động lực học,tính chất các phân tử chất khí - Tỷ số nhiệt dung phân tử của các loại khí: đơn nguyên tử, đa nguyên tử, lưỡng nguyên tử.		**CELO2**

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

Bài học (Module)	Chuẩn đầu ra học phần		
	CELO1	CELO2	CELO3
Bài 1	H		M
Bài 2	H	M	

Bài 3	H	H	
Bài 4	H	M	
Bài 5	H	M	
Bài 6	H	H	

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

1. Lưu Bích Linh, "Tài liệu thực hành môn vật lý đại cương", NXB ĐHLN, 2015.

7.2. Tài liệu tham khảo:

1. Shaw, D.J., Introduction to Colloid and Surface Chemistry, 4th Edition, Elsvier Science, 1992.

2. Kiselepva..., "Bài tập Hóa lý", NXB KHKT, Hà Nội, 1970

8. Quy định của học phần

Hướng dẫn thực hiện:

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.

Sinh viên/học viên phải đi học đúng giờ quy định. Sinh viên/học viên đi trễ quá 5 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.

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

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

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 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 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. Đinh Thị Thúy Liễu

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: ThS. Đinh Thị Thúy Liễu, ThS. Nguyễn Thanh Hằng.

- Địa điểm liên lạc: Văn phòng Khoa Khoa học Đại Cương – 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
Lý Cẩm Hùng	Đinh Thị Thúy Liễu	Nguyễn Thanh Hằng

18-19

TRƯỜNG ĐẠI HỌC
TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
TP. HỒ CHÍ MINH
BỘ MÔN GIÁO DỤC THỂ CHẤT VÀ GIÁO DỤC QUỐC PHÒNG

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

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Học phần: Đá cầu
Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	Đá cầu
Tiếng Việt:	Đá cầu
Tiếng Anh:	Shuttlecock kicking
Mã số học phần:	301114003
Thời điểm tiến hành:	Tháng 5 / 2020
Loại học phần:	Tự chọn
☐ 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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp
Số tín chỉ: 1	1 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	6 tiết
Số tiết bài tập:	24 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	
Số tiết thực tập:	
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	
Kiểm tra:	3 tiết
Thời gian tự học:	
Điều kiện tham dự học phần:	Sức khỏe tốt, đồng phục theo quy định
Học phần tiên quyết:	Điền kinh, Thể dục
Học phần song hành:	Không
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Bộ môn giáo dục thể chất và giáo dục quốc phòng

2. Mô tả học phần (Course Description)

Môn học bao gồm hệ thống những kiến thức về: Lịch sử phát triển môn đá cầu; Chấn thương trong đá cầu; Nắm được kỹ năng vận động, rèn luyện các tố chất thể lực và kỹ thuật cơ bản trong môn đá cầu như: di chuyển, tâng cầu,đỡ chuyền cầu, phát cầu, luật thi đấu và trọng tài …, các phương pháp và bài tập rèn luyện sức nhanh tốc độ, sức bền tốc độ, mềm dẻo, khéo léo, linh hoạt, khả năng phối hợp vận động, tư duy sáng tạo

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	- Kiến thức: Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về lịch sử phát triển môn đá cầu, các kỹ thuật cơ bản, cách thức chơi và luật thi đấu môn đá cầu.	
CG2	- Kỹ năng: Kỹ thuật di chuyển, tâng cầu,đỡ chuyền cầu, phát cầu, luật thi đấu và trọng tài	
CG3	- Thái độ, chuyên cần: Rèn luyện tinh tự giác, hăng say tập luyện, nêu cao tinh thần chiến đấu độc lập.	

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	Bài 1: Cung cấp cho người học những kiến thức về lịch sử phát triển đá cầu; luật cơ bản, chấn thương trong đá cầu.	
CELO2	Bài 2: Các nguyên lý kỹ - chiến thuật cơ bản. Cung cấp cho người học hệ thống các kỹ năng cơ bản các kỹ thuật tâng cầu, đỡ chuyền cầu và phát cầu	
CELO3	Bài 3: C Kỹ thuật di chuyển đơn bước, đa bước trong đá cầu.	
CELO4	Bài 4. Kỹ thuật tâng cầu bằng mu bàn chân và kỹ thuật tâng cầu bằng đùi. Kỹ thuật đỡ cầu bằng đùi. Hoàn thiện kỹ thuật tâng cầu và đỡ cầu bằng mu bàn chân và bằng đùi	
CELO5	Bài 5. Kỹ thuật phát cầu thấp chân chính diện Kỹ thuật phát cầu thấp chân nghiêng mình.	

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

5.1. Phương pháp giảng dạy - học tập

PP4. Phương pháp Quan sát, sửa sai.

5.1.1 Phương pháp giảng dạy:

PP1. Phương pháp trực quan

PP2. Phương pháp phân tích, thị phạm động tác.

PP3. Phương pháp hoạt động nhóm

PP4. Phương pháp Quan sát, sửa sai.

PP5. Phương pháp tổng hợp, đánh giá.

5.1.2 Phương pháp học tập:

PP1. Phương pháp trực quan

PP2. Tập luyện theo sự hướng dẫn của Giảng viên.

PP3. Phương pháp hoạt động nhóm, hoạt động cá nhân.

PP4. Phương pháp Quan sát, sửa sai.

PP5. Tìm hiểu thêm về môn học qua internet và các tài liệu liên quan.

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:

+ Trọng số: 30 %, bao gồm: điểm bài thi giữa kỳ + điểm chuyên cần

+ 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%, bao gồm: điểm bài thi kết thúc HP + ý thức học tập

+ Hình thức thi:

Tự luận☐ Trắc nghiệm☐ Thực hành☒ Khác☐

5.2.2. Đánh giá sinh viên: (Course assessment)

Hướng dẫn thực hiện:

Thành phần đánh	Bài đánh giá / thời gian (Ax.x)	Nội dung đánh giá	CĐR học phần (CELO.x.x)	Số lần đánh giá / thời điểm	Tiêu chí đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tỷ lệ (%)

giá [1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]
A1. Đánh giá quá trình	A1.1 Thái độ học tập	Phẩm chất. kỹ năng		Theo dõi thường xuyên trong suốt quá trình học.	Tích cực, sáng tạo	PP quan sát	10%
A2. Đánh giá giữa kỳ	Bài kiểm tra giữa kỳ	Thực hành kỹ thuật		1	Thực hiện đúng nguyên lý kỹ thuật	PP quan sát.phân tích	20%
A3. Đánh giá cuối kỳ	Bài thi kết thúc	Kiến thức. kỹ năng		1	Thực hiện đúng kỹ thuật. số lần theo quy định	PP quan sát, phân tích	70%

** Bảng kết qua thi đối với SV Nam*

STT	*Nội dung*	*Yêu cầu*	*Kết quả (Số lần TH được)*	*Điểm*	*Ghi chú*
1	*Tâng cầu (kiểm tra lấy điểm giữa học phần)*	*SV thực hiện tâng cầu bằng mu bàn chân, tác phong, đồng phục (Sv được thực hiện 3 lần lấy lần thành tích tốt nhất)*	*< 10*	*Không đạt*	
			10 - 12	*5đ*	
			13 - 15	*6đ*	
			15 - 18	*7đ*	
			19 - 21	*8đ*	
			22 - 25	*9đ*	
			> 25	*10đ*	
2	*Phát cầu (thi kết thúc học phần)*	*SV thực hiện phát cầu qua lưới vào ô theo yêu cầu của GV (chia sân ra làm 2 phần theo chiều dọc)*	*< 5*	*Không đạt*	
			5	*5đ*	
			6	*6đ*	
			7	*7đ*	
			8	*8đ*	
			9	*9đ*	
			10	*10đ*	

** Bảng kết qua thi đối với SV Nữ*

STT	*Nội dung*	*Yêu cầu*	*Kết quả (Số lần TH được)*	*Điểm*	*Ghi chú*
1	*Tâng cầu (kiểm tra lấy*	*SV thực hiện tâng cầu bằng mu bàn chân, tác*	*< 5*	*Không đạt*	
			5 - 7	*5đ*	

	điểm giữa học phần)	*phong, đồng phục (Sv được thực hiện 3 lần lấy lần thành tích tốt nhất)*	*8 - 9*	*6đ*	
			10 - 11	*7đ*	
			12 - 13	*8đ*	
			13 - 15	*9đ*	
			> 15	*10đ*	
2	*Phát cầu (thi kết thúc học phần)*	*SV thực hiện phát cầu qua lưới vào ô theo yêu cầu của GV (chia sân ra làm 2 phần theo chiều dọc)*	*< 5*	*Không đạt*	
			5	*5đ*	
			6	*6đ*	
			7	*7đ*	
			8	*8đ*	
			9	*9đ*	
			10	*10đ*	

6. Nội dung chi tiết học phần theo tuần

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
1	<u>Buổi 1</u>: *Lịch sử hình thành và phát triển của môn đá cầu trên TG và ở nước ta.* *A/* **Các nội dung**: *1.LS hình thành và phát triển* *2. Luật đá cầu* *3. Cách thức tổ chức thi đấu* *B/* **Các nội dung cần tự học ở nhà:** *Tham khảo về môn học qua internet và các tài liệu liên quan*	*1. Thuyết trình* *2. Làm việc nhóm* *3. Thảo luận* *4. Tham khảo qua internet*	CELO1,2
	<u>Buổi 2</u>: *Sinh hoạt chung + kỹ thuật tâng cầu bằng mu bàn chân* *A/* **Các nội dung**: *1 . Phổ biến nội quy, quy định của môn học* *2. Kỹ thuật tâng cầu* *- Tư thế chuẩn bị* *- Tư thế thực hiện động tác* *+ Tay cầm cầu tung như thế nào* *+ Cầu tiếp xúc ở đâu* *+ Tiếp xúc cầu với góc độ ntn* *- Tư thế sau khi thực hiện động*	*1. Thuyết trình* *2. Phân tích, thị phạm động tác* *3. Làm việc nhóm* *4. Sửa lỗi hay mắc phải*	CELO2

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	tác. *- Giảng giải, phân tích những lỗi thường hay gặp khi tâng cầu* *B/* **Các nội dung cần tự học ở nhà:** *Tập tâng cầu bằng mu bàn chân*		
	<u>Buổi 3</u> : *Ôn KT tâng cầu bằng mu bàn chân +học mới KT tâng cầu bằng đùi, má trong bàn chân* *A/* **Các nội dung**: *1 . Ôn lại KT đã học* *2. Kỹ thuật tâng cầu* *- Tư thế chuẩn bị* *- Tư thế thực hiện động tác* *+ Tay cầm cầu tung như thế nào* *+ Cầu tiếp xúc ở đâu* *+ Tiếp xúc cầu với góc độ ntn* *- Tư thế sau khi thực hiện động tác.* *- Giảng giải, phân tích những lỗi thường hay gặp khi tâng cầu* *B/* **Các nội dung cần tự học ở nhà:** *Tập tâng cầu bằng mu bàn chân, bằng đùi, má trong*	*1. Thuyết trình* *2. Phân tích, thị phạm động tác* *3. Làm việc nhóm* *4. Sửa lỗi hay mắc phải*	CELO2.3

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
2	**Buổi 4** : *Ôn KT tâng cầu +học mới KT hãm cầu* *A/* **Các nội dung**: *1 . Ôn lại KT đã học* *2. Kỹ thuật hãm cầu* *- Tư thế chuẩn bị* *- Tư thế thực hiện động tác* *+ Cách di chuyển* *+ Cầu tiếp xúc ở đâu* *+ Tiếp xúc cầu với góc độ nn* *- Tư thế sau khi thực hiện động tác.* *- Giảng giải, phân tích những lỗi thường hay gặp khi hãm cầu* *B/* **Các nội dung cần tự học ở nhà**: *Tập tâng cầu + hãm cầu*	*1. Thuyết trình* *2. Phân tích, thị phạm động tác* *3. Làm việc nhóm* *4. Sửa lỗi hay mắc phải*	CELO2,3
	Buổi 5 : *Ôn tổng hợp KT tâng cầu + Kiểm tra lấy điểm giữa học phần.* *A/* **Các nội dung**: *1 . Ôn KT Tâng cầu* *2. Kiểm tra lấy điểm giữa học phần* *- Phổ biến cách thức, điều kiện được tham gia kiểm tra.* *- Sinh viên thực hành KT tâng cầu* *- GV Giảng giải, phân tích những lỗi mà sinh viên gặp phải để có đánh giá khách quan* *B/* **Các nội dung cần tự học ở nhà**:	*1. Thuyết trình* *2. Phân tích, thị phạm động tác* *3. Hướng dẫn SV ôn tập* *4. Phân tích, đánh giá*	CELO 2,3
	Buổi 6 : Ôn *KT hãm cầu +học mới KT chuyền cầu.* *A/* **Các nội dung**: *1 . Ôn lại KT đã học* *2. Kỹ thuật chuyền cầu*	*1. Thuyết trình* *2. Phân tích, thị phạm động tác* *3. Làm việc nhóm* *4. Sửa lỗi hay mắc phải*	CELO3,4

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	- Tư thế chuẩn bị *- Tư thể thực hiện động tác* *+ Cách di chuyển* *+ Cầu tiếp xúc ở đâu* *+ Tiếp xúc cầu với góc độ ntn* *- Tư thế sau khi thực hiện động tác.* *- Giảng giải, phân tích những lỗi thường hay gặp khi chuyền cầu* *B/* **Các nội dung cần tự học ở nhà:** *Tập chuyền cầu + hãm cầu*		
3	<u>Buổi 7</u> : *Ôn KT chuyền cầu + học mới KT di chuyển đơn bước, đa bước.* *A/* **Các nội dung**: *1 . Ôn lại KT đã học* *2. Kỹ thuật di chuyển* *- Tư thế chuẩn bị* *- Tư thể thực hiện động tác* *- Tư thế sau khi thực hiện động tác.* *- Giảng giải, phân tích những lỗi thường hay gặp.* *B/* **Các nội dung cần tự học ở nhà:** *Tập chuyền cầu + di chuyển*	*1. Thuyết trình* *2. Phân tích, thị phạm động tác* *3. Làm việc nhóm* *4. Sửa lỗi hay mắc phải*	CELO3,4
	<u>Buổi 8</u> : *Ôn KT di chuyển + KT phát cầu* *A/* **Các nội dung**: *1 . Ôn KT đã học* *2. Kỹ thuật phát cầu* *- Tư thế chuẩn bị* *- Tư thể thực hiện động tác* *+ Cách tung cầu* *+ Cầu tiếp xúc ở đâu* *+ Tiếp xúc cầu với góc độ ntn* *- Tư thế sau khi thực hiện động*	*1. Thuyết trình* *2. Phân tích, thị phạm động tác* *3. Làm việc nhóm* *4. Sửa lỗi hay mắc phải*	CELO2,3,4

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	tác. *- Giảng giải, phân tích những lỗi thường hay gặp khi phát cầu* *GV Giảng giải, phân tích những lỗi mà sinh viên hay gặp phải để SV hoàn thiện KT* ***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** *Ôn tâng cầu + phát cầu*		
	<u>Buổi 9</u> *: Ôn KT phát cầu + Hoàn thiện các kỹ thuật môn đá cầu + đấu tập* ***A/* Các nội dung:** *1 . Ôn tập* *2. kết hợp các kỹ thuật khi thi đấu* ***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** *Ôn tâng cầu + phát cầu*	*1. Thuyết trình* *2. Phân tích, thị phạm động tác* *3. Làm việc nhóm* *4. Sửa lỗi hay mắc phải*	CELO2,3,4,5
4	**<u>Buổi 10</u>** *: Ôn tổng hợp + Thi thử* ***A/* Các nội dung:** *1 . Ôn lại nội dung thi kết thúc HP* *2 . Phổ biến cách thức Thi kết thúc học phần và cho Thi thử* *- Phổ biến cách thức, điều kiện được tham gia Thi kết thúc HP.* *- Tạo sự tự tin cho SV thi kết thúc môn* *- GV quan sát, Giảng giải, phân tích và đánh giá kết quả.* ***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:**	*1. Thuyết trình* *2. Phân tích, thị phạm động tác* *3. Hướng dẫn SV ôn tập* *4. Phân tích, đánh giá kết quả*	CELO1,2,3,4,5

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

Giáo trình Môn Đá cầu

7.2. Tài liệu tham khảo:

Internet và các cuộc thi về Đá cầu

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.

Sinh viên/học viên phải đi học đúng giờ quy định. Sinh viên/học viên đi trễ quá 5 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.

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

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

Tuyệt đối tuân thủ sự hướng dẫn của giáo viên trong các buổi học để đạt kết quả cao & phòng chống chấn thương.

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 thi được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh.

9. Ngày phê duyệt:

TRƯỞNG BỘ MÔN	NGƯỜI BIÊN SOẠN
Ths. Nguyễn Văn Thắng	Ths. Đặng Duy Đồng

TRƯỜNG ĐẠI HỌC
TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
TP. HỒ CHÍ MINH
BỘ MÔN GIÁO DỤC THỂ CHẤT VÀ GIÁO DỤC QUỐC PHÒNG

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

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Học phần: CẦU LÔNG
Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	Cầu lông
Tiếng Việt:	Cầu lông
Tiếng Anh:	badminton
Mã số học phần:	301114003
Thời điểm tiến hành:	Tháng 5 / 2020
Loại học phần:	Tự chọn
☐ 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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp
Số tín chỉ: 1	01 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết: 06	6 tiết
Số tiết bài tập:	24 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	
Số tiết thực tập:	
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	
Kiểm tra:	3 tiết
Thời gian tự học:	
Điều kiện tham dự học phần:	Đảm bảo Sức khỏe , đúng đồng phục theo quy định
Học phần tiên quyết:	Thể dục LH _ Điền kinh
Học phần song hành:	

Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Bộ môn giáo dục thể chất và giáo dục quốc phòng

2. Mô tả học phần (Course Description)

Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản của môn cầu lông, giúp cho các em nắm được các kỹ thuật căn bản cũng như những điều luật thi đấu trong môn cầu lông. Tham gia luyện tập môn cầu lông có tác dụng nâng cao thể lực, đảm bảo sức khỏe để học tập chuyên ngành. Giúp cho sinh viên có môi trường rèn luyện thể chất và phát triển con người toàn diện cả về thể lực và trí lực, thích hợp cho cả nam và nữ ở các lứa tuổi khác nhau.

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	- Kiến thức: Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về lịch sử phát triển môn cầu lông của thế giới và Việt Nam, các kỹ thuật cơ bản, cách thức chơi và luật thi đấu môn cầu lông.	
CG2	- Kỹ năng: Kỹ thuật di chuyển, cách cầm vợt, lốp cầu, kỹ thuật giao cầu, đập cầu, bỏ nhỏ cầu bay gần lưới, chặn cầu, vớt bổng, thi đấu.	
CG3	- Thái độ, chuyên cần: Rèn luyện tính tự giác, hăng say tập luyện, nêu cao tinh thần chiến đấu độc lập.	

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	Bài 1: Vị trí tác dụng và lịch sử phát triển môn cầu lông, các bài tập khởi động chung và các bài tập khởi động chuyên môn trong tập luyện và thi đấu.	
CELO2	Bài 2: Các nguyên lý kỹ - chiến thuật cơ bản, luật cầu lông; kỹ thuật cầm vợt, cầm cầu.	
CELO3	Bài 3: Các kỹ thuật di chuyển: Đơn bước, đa bước và bước nhảy	
CELO4	Bài 4: Kỹ thuật giao cầu: Giao cầu thuận tay, giao cầu trái tay.	
CELO5	Bài 5: Kỹ thuật tấn công: Kỹ thuật đánh cầu phải cao tay (lốp cầu), đập cầu, bỏ nhỏ, chặn cầu.	

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

5.1. Phương pháp giảng dạy - học tập

PP1. Phương pháp sử dụng lời nói

PP2. Phương pháp trực quan

PP3. Phương pháp kết hợp làm mẫu với giảng giải

PP4. phương pháp phòng ngừa và phương pháp sửa sai

Phương pháp học tập:

- Nghe giảng trên lớp

- Tập luyện thêm sau giờ học

- Tra cứu thông tin về môn học trên internet;

- Tập luyện nhóm;

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 quá trình**: chiếm **30%** tổng số điểm kết thúc học phần, trong đó:

Giảng viên thông báo điểm quá trình trong buổi học cuối cùng cho sinh viên biết để nếu có khiếu nại, giảng viên sẽ kịp thời xem xét và điều chỉnh trước khi thi kết thúc học phần.

- **Thi cuối kỳ**: chiếm **70%** tổng số điểm kết thúc học phần.

Sinh viên thi kết thúc học phần với 2 nội dung thi chính:

- **Kỹ thuật giao cầu**: Giao cầu thuận tay và giao cầu trái tay

✓ Yêu cầu: Giao cầu đúng ô, vợt đánh vào để cầu trong khi toàn bộ qua cầu phải nằm dưới thắt lưng, đầu vợt lúc đánh phải thấp hơn bàn tay cầm vợt. Mỗi kỹ thuật giao 5 lần (5 quả cầu).

✓ Cách tính điểm: một quả cầu giao đúng kỹ thuật qua lưới vào ô được tính 1

- **Kỹ thuật lốp cầu:**

Cách thức: sinh viên đứng ở hai phần sân, lốp cầu qua lưới.

Kỹ thuật: khi lốp cầu phải vung tay từ sau ra trước, chân cùng phía với tay cầm vợt bước lên trước, tay lốp cầu mở vai, mặt vợt vuông góc với cầu đồng thời phải có lực.

-**Cách tính điểm**: sinh viên gọi tên lên thi được quyền chọn bất cứ sinh viên nào có kỹ thuật tốt nhất để cùng lốp cầu với mình. Chỉ tính điểm một sinh viên gọi tên. Thực hiện lốp cầu đạt 10 lần, mỗi lần vào ô đúng kỹ thuật được 1 điểm.

❖ ***Điểm thi cuối kỳ được tính bằng cách cộng điểm của 2 nội dung thi chia đôi.***

5.2.2 Điểm tổng kết:

Điểm tổng kết = điểm thi cuối kỳ x 70% + điểm quá trình x 30%

6. Nội dung chi tiết học phần theo tuần

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
1	**Bài 1: Vị trí tác dụng và lịch sử phát triển môn cầu lông, các bài tập khởi động chung và các bài tập khởi động chuyên môn trong tập luyện và thi đấu.** 1.1. Vị trí tác dụng của môn cầu lông. *1.1.1. Vị trí của môn cầu lông.* *1.1.2. Tác dụng của môn cầu lông.* 1.2. Lịch sử và quá trình phát triển môn cầu lông *1.2.1. Sự xuất hiện trò chơi.* *1.2.2. Quá trình phát triển môn cầu lông trên thế giới.* *1.2.3. Tình hình phát triển của môn cầu lông tại Việt Nam nói chung và tại TP.HCM nói riêng.* 1.3. Các bài khởi động chung và chuyên môn trong tập luyện và thi đấu cầu lông. 1.3.1. Các bài tập khởi động chung. *1.3.1.1. Chạy bước nhỏ.* *1.3.1.2. Chạy nâng cao đùi.* *1.3.1.3. Chạy đạp sau.* *1.3.1.4. Chạy gót chạm mông.* *1.3.1.5. Chạy tốc độ.* 1.3.2. Các bài khởi động chuyên môn. *1.3.2.1. Căng cơ vai trước, vai sau, cổ tay, cơ lưng...* *1.3.2.2. Chạy cắt kéo.* *1.3.2.3. Chạy biến tốc.* *1.3.2.4. Chạy đổi hướng.* *1.3.2.5. Chạy lùi* *1.3.2.6. Chạy di chuyển chéo.* ❖ **Kết thúc:** - Hướng dẫn thả lỏng, hồi phục. - Nhận xét buổi học. - Xuống lớp.	- Giảng giải - Khởi động chung - Khởi động chuyên - Phân tích, thị phạm động tác - Làm nhanh - Làm chậm phân tích - Làm tổng hợp - Chia nhóm tập luyện	CELO1,2
	❖ Khởi động chung và chuyên môn trong tập luyện và thi đấu Cầu lông. **Bài 2: Các nguyên lý kỹ - chiến thuật cơ bản, luật cầu lông; kỹ thuật cầm vợt, cầm cầu.** 2.1. Các nguyên lý cơ bản của kỹ thuật cầu lông. *2.1.1. Quy luật bay của cầu trong không gian.* *2.1.2. Các yếu tố đánh cầu.*	- Giảng giải - Khởi động chung - Khởi động chuyên - Phân tích, thị phạm động tác - Làm nhanh - Làm chậm phân tích - Làm tổng hợp	

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	2.1.2.1. Sức mạnh. *2.1.2.2. Tốc độ.* *2.1.2.3. Điểm rơi.* *2.1.3. Nguyên lý về di chuyển.* 2.2. Chiến thuật trong thi đấu cầu lông. *2.2.1. Khái niệm.* *2.2.2. Chiến thuật trong thi đấu đơn.* *2.2.3. Chiến thuật trong thi đấu đôi* *2.2.4. Chiến thuật trong thi đấu đôi hỗn hợp (đôi nam nữ).* 2.3. Luật cầu lông. *2.3.1. Kích thước sân.* *2.3.2. Cột căng lưới.* *2.3.3. Lưới.* *2.3.4. Quả cầu lông.* *2.3.5. Vợt cầu lông.* *2.3.6. Bốc thăm.* *2.3.7. Cách tính điểm.* *2.3.8. Đấu thi.* *2.3.9. Đội bên.* *2.3.10. Giao cầu.* *2.3.11. Đánh đơn.* *2.3.12. Đánh đôi.* *2.3.13. Lỗi giao cầu nhầm ô.* *2.3.14. Giao cầu lại.* *2.3.15. Phạm lỗi.* *2.3.16. Cầu không trong cuộc.* *2.3.17. Tiến trình cuộc đấu.* *2.3.18. Các quan chức và việc khiếu nại.* 2.3. Kỹ thuật cầm vợt, cầm cầu. *2.3.1. Kỹ thuật cầm vợt.* *2.3.1.1. Phân tích kỹ thuật.* *2.3.1.2. Cách thực hiện.* *2.3.1.3. Sai lầm thường mắc và biện pháp sửa chữa.* *2.3.1.4. Tiến hành tập luyện.* *2.3.2. Cách cầm cầu.* *2.3.2.1. Phân tích kỹ thuật.* *2.3.2.2. Cách thực hiện.* *2.3.2.3. Sai lầm thường mắc và biện pháp sửa chữa.* *2.3.2.4. Tiến hành tập luyện.* ❖ **Kết thúc:** - Hướng dẫn thả lỏng, hồi phục. - Nhận xét buổi học. - Xuống lớp.	- Chia nhóm tập luyện	
	❖ Khởi động chung và chuyên môn		CELO1,2

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	trong tập luyện và thi đấu Cầu lông. **Bài : Các kỹ thuật di chuyển: Đơn bước, đa bước và bước nhảy.** 3.1. Kỹ thuật di chuyển đơn bước. *3.1.1. Phân tích kỹ thuật.* *3.1.2. Cách thực hiện* *3.1.3 Bước sai và cách sửa chữa.* *3.1.4. Tiến hành tập luyện.* ❖ **Kết thúc:** - Hướng dẫn thả lỏng, hồi phục. - Nhận xét buổi học. - Xuống lớp.	- Quan sát sửa sai KT động tác - Phân tích, thị phạm động tác - Làm nhanh - Làm chậm phân tích - Làm tổng hợp - Gọi 1-2 sv lên thực hiện lại động tác GV Phân tích, sửa sai	
2	❖ Khởi động chung và chuyên môn trong tập luyện và thi đấu Cầu lông. **Bài : Kỹ thuật phòng thủ: Phải thấp tay, trái thấp tay.** 4.1. Kỹ thuật đánh cầu thấp tay bên phải. *4.1.1. Phân tích kỹ thuật.* *4.1.2. Cách thực hiện.* *4.1.3. Sai lầm thường mắc và biện pháp sửa chữa.* *4.1.4. Tiến hành tập luyện.* ❖ **Kết thúc:** - Hướng dẫn thả lỏng, hồi phục. - Nhận xét buổi học. - Xuống lớp.	- Giới thiệu qui định buổi học,kiểm tra tình hình sức khỏe sv - Khởi động chung - Khởi động chuyên ➢ Phân tích, thị phạm động tác - Làm nhanh - Làm chậm phân tích - Làm tổng hợp	CELO1,2,3
	❖ Khởi động chung và chuyên môn trong tập luyện và thi đấu Cầu lông. **Bài : Kỹ thuật giao cầu: Giao cầu thuận tay, giao cầu trái tay.** 5.1. Kỹ thuật giao cầu thuận tay. *5.1.1. Phân tích kỹ thuật* *5.1.2. Cách thực hiện* *5.1.3. Các lỗi thường gặp và biện pháp sửa chữa.* *5.1.4. Tiến hành tập luyện.* ❖ **Kết thúc:** - Hướng dẫn thả lỏng, hồi phục. - Nhận xét buổi học. - Xuống lớp.	- Giới thiệu, điểm danh qui định buổi học,kiểm tra tình hình sức khỏe sv - Hướng dẫn SV ôn tập - phổ biến ND kiểm tra - SV tập trung 4 hàng ngang ngồi hướng vào sân, nghe gọi tên lên KT X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X - Gọi từng SV lên kiểm tra và cho điểm	CELO1,2,3
	❖ Khởi động chung và chuyên môn trong tập luyện và thi đấu Cầu lông. **Bài 5: Kỹ thuật giao cầu: Giao cầu thuận tay, giao cầu trái tay (tiếp theo).** 5.1. Kỹ thuật giao cầu thuận tay (ôn). *5.1.1. Phân tích kỹ thuật.* *5.1.2. Cách thực hiện.* *5.1.3. Các lỗi thường gặp và biện*	- Giới thiệu, điểm danh qui định buổi học,kiểm tra tình hình sức khỏe sv - Quan sát, sửa sa - Gọi 1-2 sv lên thực hiện lại động tác GV Phân tích, sửa sai	CELO1,2,3

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	phập sửa chữa. *5.1.4. Tiến hành tập luyện.* 5.2. Kỹ thuật giao cầu trái tay. *5.2.1. Phân tích kỹ thuật.* *5.2.2. Cách thực hiện.* *5.2.3. Các lỗi thường gặp và biện pháp sửa chữa.* *5.2.4. Tiến hành tập luyện.* ❖ **Kết thúc:** - Hướng dẫn thả lỏng, hồi phục. - Nhận xét buổi học. - Xuống lớp.		
	❖ Khởi động chung và chuyên môn trong tập luyện và thi đấu Cầu lông. **<u>Bài 6</u>: Kỹ thuật tấn công: Kỹ thuật đánh cầu phải cao tay (lốp cầu), đập cầu, bỏ nhỏ, chặn cầu.** 6.1. Kỹ thuật đánh cầu phải cao tay (lốp cầu). *6.1.1. Phân tích kỹ thuật.* *6.1.2. Cách thực hiện.* *6.1.3. Các lỗi thường gặp và biện pháp sửa chữa.* *6.1.4. Tiến hành tập luyện.* ❖ **Kết thúc:** - Hướng dẫn thả lỏng, hồi phục. - Nhận xét buổi học. - Xuống lớp.	➢ Phân tích, thị phạm động tác - Làm nhanh - Làm chậm phân tích - Làm tổng hợp Quan sát sửa lỗi hay mắc phải - Quan sát sửa sai	CELO1,2,3
3	**Kỹ thuật tấn công: Kỹ thuật đánh cầu phải cao tay (lốp cầu), đập cầu, bỏ nhỏ, chặn cầu (tiếp theo).** 6.1. Kỹ thuật đánh cầu phải cao tay (ôn). *6.1.1. Phân tích kỹ thuật.* *6.1.2. Cách thực hiện.* *6.1.3. Các lỗi thường gặp và biện pháp sửa chữa.* *6.1.4. Tiến hành tập luyện.* 6.2. Kỹ thuật đập cầu thuận tay (ôn). *6.2.1. Phân tích kỹ thuật.* *6.2.2. Cách thực hiện.* *6.2.3. Các lỗi thường gặp và biện pháp sửa chữa.* *6.2.4. Tiến hành tập luyện.* 6.3. Kỹ thuật bỏ nhỏ cầu bay gần lưới. *6.3.1. Phân tích kỹ thuật.* *6.3.2. Cách thực hiện.* *6.3.3. Các lỗi thường gặp và biện*	- Giới thiệu, điểm danh qui định buổi học,kiểm tra tình hình sức khoẻ sv - Khởi động chung - Khởi động chuyên ➢ Phân tích, thị phạm động tác - Quan sát sửa sai - trọng tài Gọi 1-2 sv lên thực hiện lại động tác GV Phân tích, sửa sai	CELO1,2,3

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	pháp sửa chữa. *6.3.4. Tiến hành tập luyện.* ❖ **Kết thúc:** - Hướng dẫn thả lỏng, hồi phục. - Nhận xét buổi học. - Xuống lớp.		
	Buổi Kỹ thuật tấn công: Kỹ thuật đánh cầu phải cao tay (lốp cầu), đập cầu, bỏ nhỏ, chặn cầu (tiếp theo). 6.1. Kỹ thuật đánh cầu phải cao tay (ôn). *6.1.1. Phân tích kỹ thuật.* *6.1.2. Cách thực hiện.* *6.1.3. Các lỗi thường gặp và biện pháp sửa chữa.* *6.1.4. Tiến hành tập luyện.* 6.2. Kỹ thuật đập cầu thuận tay (ôn). *6.2.1. Phân tích kỹ thuật.* *6.2.2. Cách thực hiện.* *6.2.3. Các lỗi thường gặp và biện pháp sửa chữa.* *6.2.4. Tiến hành tập luyện.* 6.3. Kỹ thuật bỏ nhỏ cầu bay gần lưới (ôn). *6.3.1. Phân tích kỹ thuật* *6.3.2. Cách thực hiện* *6.3.3. Các lỗi thường gặp và biện pháp sửa chữa.* *6.3.4. Tiến hành tập luyện.* 6.4. Kỹ thuật chặn cầu. *6.4.1. Phân tích kỹ thuật.* *6.4.2. Cách thực hiện.* *6.4.3. Các lỗi thường gặp và biện pháp sửa chữa.* *6.4.4. Tiến hành tập luyện.* ❖ **Kết thúc:** - Hướng dẫn thả lỏng, hồi phục. - Nhận xét buổi học. - Xuống lớp.	- Giới thiệu, điểm danh qui định buổi học,kiểm tra tình hình sức khỏe sv - Khởi động chung - Khởi động chuyên - Thi đấu đơn - Thi đấu đôi - Quan sát và sửa sai - Theo dõi quan sát tính điểm sai	CELO1,2,3
4	**Phương pháp trọng tài – phương pháp tổ chức thi đấu.** 7.1. Phương pháp trọng tài cầu lông. *7.1.1. Thành phần trọng tài của giải.* *7.1.2. Nhiệm vụ và quyền hạn các trọng tài.* *7.1.2.1. Tổng trọng tài.* *7.1.2.2. Trọng tài chính.* *7.1.2.3. Trọng tài phát cầu.* *7.1.2.4. Trọng tài biên*	- Giới thiệu, điểm danh qui định buổi thi ,kiểm tra tình hình sức khỏe sv - Khởi động chung - Khởi động chuyên - Hướng dẫn SV ôn tập - Phân tích, thị phạm động tác - Quan sát sửa sai	CELO1,2,3,4

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	7.1.2.5. Trọng tài lật số. *7.1.3. Mẫu biên bản cầu lông.* *7.1.4. Cách ghi biên bản Cầu lông.* *7.1.4.1 Trước khi bắt đầu trận đấu.* *7.1.4.2. Trong thi đấu.* *7.1.4.3. Kết thúc ván đấu.* *7.1.4.4. Kết thúc trận đấu.* ❖ Ôn kỹ thuật lốp cầu (kỹ thuật thi kết thúc HP). ❖ Kết thúc: - Hướng dẫn thả lỏng, hồi phục.		

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

Bài học (Module)	Chuẩn đầu ra học phần			
	CELO1	CELO2	CELO3	CELO4
Bài 1	M	M		
Bài 2	M	M		
Bài 3	H	M	M	
Bài 4	M	M	M	
Bài 5	M	H	M	
Bài 6	M	M	H	
Bài 7	M	M	M	
Bài 8	M	M	M	M
Bài 9	M	H	H	M
Bài 10	M	M	M	M

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

- TS. Nguyễn Quang, *Hướng dẫn tập luyện và tổ chức thi đấu bóng chuyền*, Nhà xuất bản thể dục thể thao, 2004.

- ThS. Nguyễn Xuân Dung, *Giáo trình bóng chuyền*, Trường ĐH TDTT Tp. HCM. 1998.

- Ủy ban thể dục thể thao, *Luật bóng chuyền*, Nhà xuất bản thể dục thể thao, 2004.

7.2. Tài liệu tham khảo:

Ngoài ra sinh viên có thể tham khảo tài liệu qua sách, báo hoặc qua Internet…

8. Quy định của học phần

8. Quy định của học phần

- Sinh viên lên lớp đúng giờ:

- Sinh viên phải mặc đồng phục thể dục khi lên lớp, mang giầy thể thao. Sinh viên không được để móng tay dài để tránh bị gãy, xước móng tay.

- Ban cán sự lớp phải đến trước 10 phút để lấy bóng, đếm số bóng trước khi bắt đầu học và kiểm tra lại số bóng sau khi kết thúc buổi học. Nếu mất bóng lớp phải chịu trách nhiệm mua đền quả bóng khác cho trường.

- Sinh viên khi đến lớp phải chú ý nghe giảng và thực hiện bài tập theo sự phân công của giảng viên.

- Sinh viên không đùa nghịch trong giờ học để tránh gây chấn thương cho mình và bạn.

- Phát huy tinh thần tập thể, giúp đỡ nhau trong học tập, tập luyện để cùng nhau tiến bộ.

9. 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.

10. Ngày phê duyệt:

TRƯỞNG BỘ MÔN	NGƯỜI BIÊN SOẠN
Nguyễn Văn Thắng	**Nguyễn Như Nam**

18+19

TRƯỜNG ĐẠI HỌC
TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
TP. HỒ CHÍ MINH
BỘ MÔN GIÁO DỤC THỂ CHẤT VÀ GIÁO DỤC QUỐC PHÒNG

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

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Học phần: Bóng chuyền
Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	Bóng chuyền
Tiếng Việt:	Bóng chuyền
Tiếng Anh:	Volleyball
Mã số học phần:	301114003
Thời điểm tiến hành:	Tháng 5 / 2020
Loại học phần:	Tự chọn
☐ 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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp
Số tín chỉ: 1	1 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết: 6	6 tiết
Số tiết bài tập: 24	24 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	
Số tiết thực tập:	
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	
Kiểm tra: 3	3 tiết
Thời gian tự học:	
Điều kiện tham dự học phần:	Sức khỏe tốt, đồng phục theo quy định
Học phần tiên quyết:	Không
Học phần song hành:	Cầu lông
Điều kiện khác:	Theo tính chất đặc thù của môn học

Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Bộ môn giáo dục thể chất và giáo dục quốc phòng

2. Mô tả học phần (Course Description)

Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản của môn bóng chuyền, giúp cho các em nắm được các kỹ thuật căn bản cũng như những điều luật thi đấu trong môn bóng chuyền. Tham gia luyện tập môn bóng chuyền có tác dụng nâng cao thể lực, đảm bảo sức khỏe để học tập chuyên ngành. Giúp cho sinh viên có môi trường rèn luyện thể chất và phát triển con người toàn diện cả về thể lực và trí lực, thích hợp cho cả nam và nữ ở các lứa tuổi khác nhau.

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	- Kiến thức: Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về lịch sử phát triển môn bóng chuyền của thế giới và Việt Nam, các kỹ thuật cơ bản, cách thức chơi và luật thi đấu môn bóng chuyền.	
CG2	- Kỹ năng: di chuyển, kỹ thuật chuyền bóng, đệm bóng, phát bóng (cao tay, thấp tay) và thi đấu.	
CG3	- Thái độ, chuyên cần: rèn luyện tính tự giác, hăng say tập luyện, nêu cao tinh thần tập thể.	

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	Bài 1: Vị trí tác dụng và lịch sử phát triển môn bóng chuyền, các bài tập khởi động chung và các bài tập khởi động chuyên môn trong tập luyện và thi đấu.	
CELO2	Bài 2: Các nguyên lý kỹ - chiến thuật cơ bản, luật bóng chuyền; tư thế chuẩn bị và di chuyển.	
CELO3	Bài 3: Kỹ thuật chuyền bóng, đệm bóng.	
CELO4	Bài 4: Kỹ thuật phát bóng.	
CELO5	Bài 7: Phương pháp trọng tài – phương pháp tổ chức thi đấu.	

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

5.1. Phương pháp giảng dạy

PP1. Phương pháp thuyết trình

PP2. Phương pháp thị phạm và phân tích

PP3. Phương pháp phòng ngừa và sửa sai động tác

PP4. Phương pháp hoạt động nhóm

Phương pháp học tập:

- Nghe giảng trên lớp

- Tra cứu thông tin về môn học trên báo chí, internet.....

- Làm việc nhóm

- Tập luyện thêm sau giờ học.

5.2. Phương pháp kiểm tra đánh giá học phần

5.2.1 Điểm đánh giá:

- Điểm quá trình: chiếm 30% tổng số điểm kết thúc học phần, trong đó:

Giảng viên thông báo điểm quá trình trong buổi học cuối cùng cho sinh viên biết để nếu có khiếu nại, giảng viên sẽ kịp thời xem xét và điều chỉnh trước khi thi kết thúc học phần.

- Thi cuối kỳ: chiếm 70% tổng số điểm kết thúc học phần. (Sinh viên thi kết thúc học phần với 2 nội dung thi chính)

- Kỹ thuật chuyền và đệm bóng:

✓ Yêu cầu: sinh viên đứng đối diện nhau chuyền đệm qua lại (cự ly 3 – 5m). Đạt 20 lần trở lên mới tính điểm kỹ thuật. Được quyền chuyền đệm 3 lượt (có nghĩa là nếu lượt thứ nhất không thực hiện đủ 20 lần thì chuyền đệm lại từ đầu ở lượt thứ 2 hoặc 3).

✓ Kỹ thuật: thực hiện đủ và phối hợp 2 kỹ thuật chuyền đệm bóng cao tay và thấp tay.

✓ Cách tính điểm: sinh viên gọi tên lên thi được quyền chọn bất cứ sinh viên nào có kỹ thuật tốt nhất để cùng chuyền đệm với mình. Chỉ tính điểm một sinh viên gọi tên. Thực hiện đủ 20 lần chuyền đệm, căn cứ vào kỹ thuật, giảng viên cho điểm. Nếu cả 3 lượt, không thực hiện đủ 20 lần xem như không đạt (dưới 5 điểm).

- Kỹ thuật phát bóng:

✓ Cách thức: sinh viên đứng ở khu vực phát bóng, phát bóng qua lưới vào sân, được phát bóng 6 lần. Trong đó lần phát đầu tiên: phát thử, 5 lần tiếp theo tính điểm. Nam phát bóng cao tay, nữ phát bóng thấp tay.

✓ Kỹ thuật: thực hiện đúng kỹ thuật phát bóng đã học. Lưu ý không giẫm vạch, phải tung bóng trước khi phát bóng.

✓ Cách tính điểm: một quả bóng phát qua lưới vào trong sân, kỹ thuật tốt 2 điểm.

- Điểm thi cuối kỳ được tính bằng cách cộng điểm của 2 nội dung thi chia đôi

- Điểm tổng kết:

Điểm tổng kết = điểm thi cuối kỳ x 70% + điểm quá trình x 30%

6. Nội dung chi tiết học phần theo tuần

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
1	**Bài 1: Vị trí tác dụng và lịch sử phát triển môn bóng chuyền, các bài tập khởi động chung và các bài tập khởi động chuyên môn trong tập luyện và thi đấu.** **1.1. Vị trí tác dụng của môn bóng chuyền.** *1.1.1. Vị trí của môn* bóng chuyền. *1.1.2. Tác dụng của môn* bóng chuyền. **1.2. Lịch sử và quá trình phát triển môn bóng chuyền.** *1.2.1. Sự xuất hiện trò chơi.* *1.2.2. Quá trình phát triển môn* bóng chuyền *trên thế giới.* *1.2.3. Tình hình phát triển của môn* bóng chuyền *tại Việt Nam.* **1.3. Các bài khởi động chung và chuyên môn trong tập luyện và thi đấu bóng chuyền.** 1.3.1. Các bài tập khởi động chung. *1.3.1.1. Chạy bước nhỏ.* *1.3.1.2. Chạy nâng cao đùi.* *1.3.1.3. Chạy đạp sau.* *1.3.1.4. Chạy gót chạm mông.* *1.3.1.5. Chạy tốc độ.* 1.3.2. Các bài khởi động chuyên môn. *1.3.2.1. Căng cơ vai trước, vai sau, cổ tay, cơ lưng...* *1.3.2.2. Chạy cắt kéo.* *1.3.2.3. Chạy bước tiến.* *1.3.2.4. Chạy bước lùi.* *1.3.2.5. Chạy bước chéo.* *1.3.2.6. Chạy bước lướt* *1.3.2.7. Ném bóng bằng 1 tay và 2 tay qua đầu (phía trước và sau)* *1.3.2.8. Ném bóng bằng 1 tay và 2 tay từ trên cao xuống mặt sân* *1.3.2.9. Một tay tung bóng lên cao tay còn lại đập bóng từ trên xuống mặt sân* ❖ **Kết thúc:** - Hướng dẫn thả lỏng, hồi phục.	*1. Thuyết trình* *2. Phân tích, thị phạm động tác* *3. Làm việc nhóm* *4. Sửa lỗi hay mắc phải*	CELO1

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	- Nhận xét buổi học. - Xuống lớp.		
	Khởi động chung và *chuyên môn trong tập luyện và thi đấu bóng chuyền.* ***Bài 2: Các nguyên lý kỹ - chiến thuật cơ bản, luật bóng chuyền; tư thế chuẩn bị và di chuyển.*** ***2.1. Các nguyên lý cơ bản của kỹ thuật bóng chuyền.*** *2.1.1. Khái niệm chung.* *2.1.1.1. Thế nào là kỹ thuật.* *2.1.1.2. Nguyên lý kỹ thuật.* *2.1.2. Tính chất của bóng – đặc điểm đường bóng bay.* *2.1.2.1. Cấu tạo của bóng.* *2.1.2.2. Tính đàn hồi.* *2.1.2.3. Bóng bay.* *2.1.2.4. Bóng xoáy* *2.1.3. Nguyên lý về di chuyển.* ***2.2. Chiến thuật trong thi đấu bóng chuyền.*** *2.2.1. Khái niệm.* *2.2.2. Chiến thuật tấn công.* *2.2.3. Chiến thuật phòng thu.* ***2.3. Luật bóng chuyền.*** *2.3.1. Kích thước sân.* *2.3.2. Cột căng lưới.* *2.3.3. Lưới.* *2.3.4. Quả bóng chuyền.* *2.3.5. Bốc thăm.* *2.3.6. Cách tính điểm.* *2.3.7. Đấu thu.* *2.3.8. Đổi bên.* *2.3.9. Phát bóng.* *2.3.10. Các lỗi vị trí.* *2.3.11. Thái độ xấu và kéo dài.* *2.3.12. Cầu thủ phát bóng.* *2.3.13. Cầu thủ chạm lưới.* *2.3.14. Thời gian hội ý và hội ý kỹ thuật.* *2.3.15. Cầu thủ Libero.* *2.3.16. Thời gian nghỉ giữa các hiệp đấu.* ***2.4. Tư thế chuẩn bị và di chuyển.*** *2.3.1. Tư thế chuẩn bị.*	*1. Thuyết trình* *2. Phân tích, thị phạm động tác* *3. Làm việc nhóm* *4. Sửa lỗi hay mắc phải*	CELO1,2

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	2.3.1.1. Phân tích kỹ thuật. *2.3.1.2. Cách thực hiện.* *2.3.1.3. Sai lầm thường mắc và biện pháp sửa chữa.* *2.3.1.4. Tiến hành tập luyện.* *2.3.2. Di chuyển* *2.3.2.1. Phân tích kỹ thuật.* *2.3.2.2. Cách thực hiện.* *2.3.2.3. Sai lầm thường mắc và biện pháp sửa chữa.* *2.3.2.4. Tiến hành tập luyện.* *Kết thúc:* *- Hướng dẫn thư giãn, hồi phục.* *- Nhận xét buổi học.* *- Xuống lớp.*		
	❖ Khởi động chung và chuyên môn trong tập luyện và thi đấu bóng chuyền. Bài 3: **Kỹ thuật chuyền bóng, đệm bóng.** 3.1. Kỹ thuật chuyền bóng. *3.1.1. Phân tích kỹ thuật.* *3.1.2. Cách thực hiện.* *3.1.3. Sai lầm thường mắc và biện pháp sửa chữa.* *3.1.4. Tiến hành tập luyện.* ❖ **Kết thúc:** - Hướng dẫn thả lỏng, hồi phục. - Nhận xét buổi học. - Xuống lớp.	*1. Thuyết trình* *2. Phân tích, thị phạm động tác* *3. Làm việc nhóm* *4. Sửa lỗi hay mắc phải*	CELO1,2
	❖ Khởi động chung và chuyên môn trong tập luyện và thi đấu bóng chuyền. Bài 3: **Kỹ thuật chuyền bóng, đệm bóng (tiếp theo).** 3.1. Kỹ thuật chuyền bóng (ôn). *3.1.1. Phân tích kỹ thuật.* *3.1.2. Cách thực hiện.* *3.1.3. Sai lầm thường mắc và biện pháp sửa chữa.* *3.1.4. Tiến hành tập luyện.* ❖ **Kết thúc:** - Hướng dẫn thả lỏng, hồi phục. - Nhận xét buổi học. - Xuống lớp	*1. Thuyết trình* *2. Phân tích, thị phạm động tác* *3. Làm việc nhóm* *4. Sửa lỗi hay mắc phải*	CELO1,2,3
	❖ Khởi động chung và chuyên môn trong tập luyện và thi đấu bóng chuyền. Bài 3: Kỹ thuật chuyền bóng, đệm	*1. Thuyết trình* *2. Phân tích, thị phạm động tác* *3. Hướng dẫn SV ôn tập*	CELO 1,2,3

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	bóng (tiếp theo). 3.1. Kỹ thuật đệm bóng. *3.1.1. Phân tích kỹ thuật.* *3.1.2. Cách thực hiện.* *3.1.3. Sai lầm thường mắc và biện pháp sửa chữa.* *3.1.4. Tiến hành tập luyện.* ❖ **Kết thúc:** - Hướng dẫn thả lỏng, hồi phục. - Nhận xét buổi học. - Xuống lớp.	*4. Phân tích, đánh giá*	
	❖ Khởi động chung và chuyên môn trong tập luyện và thi đấu bóng chuyền. **<u>Bài 3</u>: Kỹ thuật chuyền bóng, đệm bóng (tiếp theo).** 3.1. Kỹ thuật đệm bóng. *3.1.1. Phân tích kỹ thuật.* *3.1.2. Cách thực hiện.* *3.1.3. Sai lầm thường mắc và biện pháp sửa chữa.* *3.1.4. Tiến hành tập luyện.* ❖ **Kết thúc:** - Hướng dẫn thả lỏng, hồi phục. - Nhận xét buổi học. - Xuống lớp.	*1. Thuyết trình* *2. Phân tích, thị phạm động tác* *3. Làm việc nhóm* *4. Sửa lỗi hay mắc phải*	CELO1,2,3
	❖ Khởi động chung và chuyên môn trong tập luyện và thi đấu bóng chuyền. **<u>Bài 4</u>: Kỹ thuật phát bóng: phát bóng cao tay, phát bóng thấp tay.** 4.1. Kỹ thuật phát bóng cao tay. *4.1.1. Phân tích kỹ thuật.* *4.1.2. Cách thực hiện* *4.1.3. Sai lầm thường mắc và biện pháp sửa chữa.* *4.1.4. Tiến hành tập luyện.* ❖ **Kết thúc:** - Hướng dẫn thả lỏng, hồi phục. - Nhận xét buổi học. - Xuống lớp.	*1. Thuyết trình* *2. Phân tích, thị phạm động tác* *3. Làm việc nhóm* *4. Sửa lỗi hay mắc phải*	CELO1,2,3
	❖ Khởi động chung và chuyên môn trong tập luyện và thi đấu bóng chuyền. **<u>Bài 4</u>: Kỹ thuật phát bóng: phát bóng cao tay, phát bóng thấp tay (tiếp theo).** 4.1. Kỹ thuật phát bóng cao tay (ôn). *4.1.1. Phân tích kỹ thuật.* *4.1.2. Cách thực hiện.* *4.1.3. Sai lầm thường mắc và biện pháp sửa chữa.*	*1. Thuyết trình* *2. Phân tích, thị phạm động tác* *3. Làm việc nhóm* *4. Sửa lỗi hay mắc phải*	CELO1,2,3

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	4.1.4. Tiến hành tập luyện. ❖ **Kết thúc:** - Hướng dẫn thả lỏng, hồi phục. - Nhận xét buổi học. - Xuống lớp.		
	❖ Khởi động chung và chuyên môn trong tập luyện và thi đấu bóng chuyền. **Bài 4: Kỹ thuật phát bóng: phát bóng cao tay, phát bóng thấp tay (tiếp theo).** 4.1. Kỹ thuật phát bóng thấp tay (ôn). *4.1.1. Phân tích kỹ thuật* *4.1.2. Cách thực hiện.* *4.1.3. Sai lầm thường mắc và biện pháp sửa chữa.* *4.1.4. Tiến hành tập luyện.* ❖ **Kết thúc:** - Hướng dẫn thả lỏng, hồi phục. - Nhận xét buổi học	*1. Thuyết trình* *2. Phân tích, thị phạm động tác* *3. Làm việc nhóm* *4. Sửa lỗi hay mắc phải*	CELO1,2,3,4
12	❖ Khởi động chung và chuyên môn trong tập luyện và thi đấu Cầu lông. **Bài 5: Phương pháp trọng tài – phương pháp tổ chức thi đấu (tiếp theo).** 7.1. Phương pháp trọng tài bóng chuyền (ôn). *7.1.1. Thành phần trọng tài cua giai.* *7.1.2. Nhiệm vụ và quyền hạn các trọng tài.* *7.1.3. Tổng trọng tài.* *7.1.4. Tổng thư ký.* *7.1.5. Trọng tài điều khiển cho một trận đấu* *7.1.5.1. Trọng tài thứ nhất.* *7.1.5.2. Trọng tài thứ hai.* *7.1.5.3. Trọng tài biên.* *7.1.5.4. Trọng tài lật số.* 7.2. Phương pháp tổ chức thi đấu. *7.2.1. Các loại hình thi đấu.* *7.2.1.1. Thi đấu vòng.* ✓ *Đấu vòng gặp nhau 1 lần.* ✓ *Đấu vòng gặp nhau 2 lần.* ✓ *Đấu vòng chia bảng.* *7.2.1.2. Thi đấu loại.* ✓ *Đấu loại trực tiếp 1 lần thua* ✓ *Đấu loại trực tiếp 2 lần thua*	*1. Thuyết trình* *2. Phân tích, thị phạm động tác* *3. Hướng dẫn SV ôn tập* *4. Phân tích, đánh giá kết quả*	CELO1,2,3,4

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	❖ Ôn kỹ thuật phát bóng cao tay, thấp tay (kỹ thuật thi kết thúc HP). ❖ **Kết thúc:** - Hướng dẫn thả lỏng, hồi phục. - Hướng dẫn quy cách thi. - Xuống lớp.		

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

Bài học (Module)	Chuẩn đầu ra học phần			
	CELO1	CELO2	CELO3	CELO4
Bài 1	M	M		
Bài 2	M	M		
Bài 3	H	M	M	H
Bài 4	M	M	H	H
Bài 5	M	H	M	M

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

- TS. Nguyễn Quang, *Hướng dẫn tập luyện và tổ chức thi đấu bóng chuyền*. Nhà xuất bản thể dục thể thao, 2004.

- ThS. Nguyễn Xuân Dung, *Giáo trình bóng chuyền*, Trường ĐH TDTT Tp. HCM, 1998.

- Ủy ban thể dục thể thao, *Luật bóng chuyền*, Nhà xuất bản thể dục thể thao, 2004.

7.2. Tài liệu tham khảo:

Ngoài ra sinh viên có thể tham khảo tài liệu qua sách, báo hoặc qua Internet…

8. Quy định của học phần

- Sinh viên lên lớp đúng giờ:

- Sinh viên phải mặc đồng phục thể dục khi lên lớp, mang giầy thể thao. Sinh viên không được để móng tay dài để tránh bị gãy, xước móng tay.

- Ban cán sự lớp phải đến trước 10 phút để lấy bóng, đếm số bóng trước khi bắt đầu học và kiểm tra lại số bóng sau khi kết thúc buổi học. Nếu mất bóng lớp phải chịu trách nhiệm mua đền quả bóng khác cho trường.

- Sinh viên khi đến lớp phải chú ý nghe giảng và thực hiện bài tập theo sự phân công của giảng viên.

- Sinh viên không đùa nghịch trong giờ học để tránh gây chấn thương cho mình và bạn.

- Phát huy tinh thần tập thể, giúp đỡ nhau trong học tập, tập luyện để cùng nhau tiến bộ.

9. 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.

10. Ngày phê duyệt:

TRƯỞNG BỘ MÔN	NGƯỜI BIÊN SOẠN
Nguyễn Văn Thắng	Biện Hùng Vỹ

18-119

TRƯỜNG ĐẠI HỌC
TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
TP. HỒ CHÍ MINH
BỘ MÔN GIÁO DỤC THỂ CHẤT VÀ GIÁO DỤC QUỐC PHÒNG

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

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Học phần: Thể dục
Trình độ đào tạo: Đại Học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	Bài thể dục tay không liên hoàn 72 động tác
Tiếng Việt:	Bài thể dục tay không liên hoàn 72 động tác
Tiếng Anh:	Non-continuous hand exercise 72 movements
Mã số học phần:	301114003
Thời điểm tiến hành:	Tháng 5 / 2020
Loại học phần:	Bắt buộc
Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: Kiến thức và kỹ năng cơ bản của môn thể dục	
Số tín chỉ:	1 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	**30 tiết**
Số tiết lý thuyết:	06 tiết
Số tiết thực hành:	24 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	
Số tiết thực tập:	
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	
Kiểm tra:	03 tiết
Thời gian tự học:	
Điều kiện tham dự học phần:	Sức khỏe tốt, đồng phục theo quy định
Học phần tiên quyết:	
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Bộ môn giáo dục thể chất và giáo dục quốc phòng

2. Mô tả học phần (Course Description)

Học phần Thể dục nằm trong chương trình chung của môn học Giáo dục thể chất của trường, gồm bài thể dục liên hoàn tay không 72 động tác. nhằm hình thành cho sinh viên những kỹ thuật cơ bản của môn học để vận dụng trong học tập và cuộc sống, góp phần cho sinh viên phát triển toàn diện cả về thể chất lẫn kiến thức chuyên môn.

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 CG2	Nắm được cấu trúc của bài tập thể dục Biết cách thực hiện các bài tập thể dục	
CG3	Thực hiện đúng 72 động tác của bài tập thể dục	
CG4	Biết vận dụng các động tác thể dục vào cuộc sống hàng ngày	

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 được cấu trúc bài tập thể dục	
CELO2	Thực hiện tốt các bài tập thể dục	
CELO3	Ứng dụng 72 động tác vào cuộc sống hàng ngày	
CELO4	Ý thức tự rèn luyện sức khỏe và nâng cao ý chí, tác phong làm việc cho sinh viên	

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

5.1. Phương pháp giảng dạy

PP1. Phương pháp thuyết trình

PP2. Phương pháp thị phạm và phân tích

PP3. Phương pháp phòng ngừa và sửa sai động tác

PP4. Phương pháp hoạt động nhóm

Phương pháp học tập:

- Nghe giảng trên lớp

- Tra cứu thông tin về môn học trên báo chí, internet…..

- Làm việc nhóm

- Tập luyện thêm sau giờ học.

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:

+ Trọng số: 30 %, bao gồm: Điểm bài thi giữa kỳ

+ Hình thức đánh giá: Thực hành

- Điểm thi kết thúc học phần:

+ Trọng số: 70%, bao gồm: Điểm bài thi kết thúc HP

+ Hình thức thi: Thực hành

5.2.2. Đánh giá sinh viên: (Course assessment)

Hướng dẫn thực hiện:

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	Thái độ học tập	Phẩm chất. kỹ năng	CELO8	Theo dõi thường xuyên trong suốt quá trình học.	Tích cực, sáng tạo	PP quan sát	10%
A2. Đánh giá giữa kỳ	Bài kiểm tra giữa kỳ	Thực hành kỹ thuật		1lần/ Buổi thứ 6 của HP	Thực hiện đúng nguyên lý kỹ thuật	PP quan sát.phân tích	20%

A3. Đánh giá cuối kỳ	Bài thi kết thúc	Kiến thức, kỹ năng		1 lần/ Buổi thứ 11 của HP	Thực hiện đúng kỹ thuật, số lần theo quy định	PP quan sát, phân tích	70%

* ***Bảng kết quả thi:***

+ ***Nam:***

STT	*Nội dung*	*Yêu cầu*	*Kết quả (Số động tác thực hiện được)*	*Điểm*	*Ghi chú*
1	*Thực hiện bài thể dục liên hoàn tay không 72 động tác*	*Động tác dứt khoát, biên độ rõ ràng, hô to đúng nhịp*	*Dưới 20*	*Không đạt*	
			Từ 0 - 20	*5đ*	
			Từ 0 - 30	*6đ*	
			Từ 0 - 40	*7đ*	
			Từ 0 - 50	*8đ*	
			Từ 0 - 60	*9đ*	
			Đủ 72	*10đ*	

+ ***Nữ:***

STT	*Nội dung*	*Yêu cầu*	*Kết quả (Số động tác thực hiện được)*	*Điểm*	*Ghi chú*
1	*Thực hiện bài thể dục liên hoàn tay không 72 động tác*	*Động tác dứt khoát, biên độ rõ ràng, hô to đúng nhịp*	*Dưới 22*	*Không đạt*	
			Từ 0 - 22	*5đ*	
			Từ 0 - 32	*6đ*	
			Từ 0 - 42	*7đ*	
			Từ 0 - 52	*8đ*	
			Từ 0 - 62	*9đ*	
			Đủ 72	*10đ*	

6. Nội dung chi tiết học phần theo tuần

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	<u>Buổi 1</u>: - Sinh hoạt nội quy - Lịch sử phát triển môn học - Ý nghĩa môn học đối với sức	- Thuyết giảng - Thị phạm động tác - Tập luyện theo nhóm.	CELO1

	khỏe - Các bài tập bổ trợ phát triển thể lực.	đặt vấn đề, thảo luận	
	Buổi 2: - Quan sát và thực hiện các bài tập bài thể dục liên hoàn tay không 72 động tác.	- Thuyết giảng - Thị phạm động tác - Học từ động tác 1 - 15 - Tập luyện theo nhóm, đặt vấn đề, thảo luận	CELO1,2
	Buổi 3 : - Quan sát và thực hiện các bài tập bài thể dục liên hoàn tay không 72 động tác. - Đội hình, đội ngũ, cách biến đổi đội hình	- Thuyết giảng, sửa sai động tác - Thị phạm động tác - Học từ động tác 16 - 30 - Tập luyện theo nhóm, đặt vấn đề, thảo luận	CELO1,2,3
	Buổi 4 : - Quan sát và thực hiện các bài tập bài thể dục liên hoàn tay không 72 động tác. - Hướng dẫn biên soạn các bài tập	- Thuyết giảng, sửa sai động tác - Thị phạm động tác - Học từ động tác 31 - 45 - Tập luyện theo nhóm, đặt vấn đề, thảo luận	CELO1,2,3
	Buổi 5 : - Quan sát và thực hiện các bài tập bài thể dục liên hoàn tay không 72 động tác. - Ôn tập, chỉnh sửa động tác	- Thuyết giảng, sửa sai động tác - Thị phạm động tác - Học từ động tác 46 - 60 - Tập luyện theo nhóm, đặt vấn đề, thảo luận	CELO1,2,3
	Buổi 6 : - Quan sát và thực hiện các bài tập bài thể dục liên hoàn tay không 72 động tác. - Ôn tập, chỉnh sửa động tác	- Thuyết giảng, sửa sai động tác - Thị phạm động tác - Học từ động tác 60 - 72 - Tập luyện theo nhóm,	CELO1,2,3

		đặt vấn đề, thảo luận	
	Buổi 7 : - Nhận xét đánh giá sơ bộ bài tập 72 động tác - Ôn tập 72 động tác	- Thuyết giảng, sửa sai các động tác - Thị phạm động tác - Tập luyện theo nhóm, đặt vấn đề, thảo luận	CELO1,2,3
	Buổi 8 : - Tổ chức thi quá trình	- Lớp tập trung ngồi ngay ngắn - Gọi tên từng sinh viên bước lên thực hiện các động tác	CELO1,2,3
	Buổi 9 : Chỉnh sửa hoàn thiện các động tác	- Thuyết giảng - Thị phạm động tác - Tập luyện theo nhóm, đặt vấn đề, thảo luận	CELO1,2,3,4
	Buổi 10 : Ôn tập hoàn thiện từ động tác 1-72	- Thuyết giảng - Thị phạm động tác - Tập luyện theo nhóm, đặt vấn đề, thảo luận	CELO1,2,3,4

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

Bài học (Module)	Chuẩn đầu ra học phần			
	CELO1	CELO2	CELO3	CELO4
Bài 1	M	M		
Bài 2	M	M		
Bài 3	H	M	M	
Bài 4	M	M	M	
Bài 5	M	H	M	
Bài 6	M	M	H	
Bài 7	M	M	M	
Bài 8	M	M	M	
Bài 9	M	H	H	M
Bài 10	M	M	M	M

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập:

7.1. Tài liệu chính:

7.2. Tài liệu tham khảo:

- Giáo dục thể chất dành cho học sinh – Bộ GDĐT–NXB.Giáo Dục Việt Nam. 2018

- Internet và các tài liệu liên quan khác

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.

Sinh viên/học viên phải đi học đúng giờ quy định. Sinh viên/học viên đi trễ quá 5 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.

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

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại. máy nghe nhạc trong giờ học.

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 học vụ

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

9. Ngày phê duyệt:

TRƯỞNG BỘ MÔN	NGƯỜI BIÊN SOẠN
Th.S Nguyễn Văn Thắng	Th.S Nhan Bình Phương

18-19

TRƯỜNG ĐẠI HỌC
TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
TP. HỒ CHÍ MINH
BỘ MÔN : GIÁO DỤC THỂ CHẤT VÀ GIÁO DỤC QUỐC PHÒNG

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

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Học phần: Điền Kinh
Trình độ đào tạo: Đại Học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	Điền Kinh
Tiếng Việt:	Điền Kinh
Tiếng Anh:	Athletics
Mã số học phần:	301114003
Thời điểm tiến hành:	Tháng / 2020
Loại học phần:	Bắt buộc
☒ 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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp
Số tín chỉ: 1	1 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết: 6	6 tiết
Số tiết bài tập: 24	24 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	
Số tiết thực tập:	
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	
Kiểm tra:	3 tiết
Thời gian tự học:	
Điều kiện tham dự học phần:	Sức khỏe tốt, đồng phục theo quy định
Học phần tiên quyết:	Điền Kinh
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	Theo tính chất đặc thù của môn học
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Bộ môn giáo dục thể chất và giáo dục quốc phòng

2. Mô tả học phần (Course Description)

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản, các kỹ năng và luật thi đấu của môn chạy ngắn và nhảy cao kiểu nằm nghiêng. Tham gia luyện tập có tác dụng tăng cường sức khỏe, phát triển thể chất con người toàn diện cả về thể lực và trí lực, thích hợp cho cả nam và nữ ở các lứa tuổi khác nhau.

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 sơ lược lịch sử hình thành và phát triển của môn *điền kinh* trên thế giới và ở Việt Nam. Nắm vững luật thi đấu và cách thức tổ chức 1 giải đấu.	
CG2	- Nắm được kỹ thuật chạy cự ly ngắn, trung bình, phương pháp sử dụng các bài tập chạy để nâng cao sức bền, sức nhanh, sức mạnh tốc độ.	
CG3	- Vận dụng vào trong thi đấu. - Hiểu được lợi ích khi tập luyện môn điền kinh	
CG4	- Thông qua môn học biết vận dụng vào cuộc sống để rèn luyện sức khỏe và nâng cao ý chí cho sinh viên.	

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 được lịch sử hình thành và phát triển của môn *điền kinh* trên thế giới và ở Việt Nam. Nắm vững luật thi đấu và cách thức tổ chức 1 giải đấu.	
CELO2	Nắm vững các bước và thực hành tốt kỹ thuật chạy lao xuất phát (Chạy xuất phát thấp cự ly 100^{m} chạy xuất phát cao cự ly 500^{m} với nữ và 1000^{m} với nam)	
CELO3	Nắm vững các bước và thực hành tốt kỹ thuật chạy xuất phát chạy giữa quãng và chạy về đích	
CELO4	Nắm vững các bước và hoàn thiện kỹ thuật chạy cự ly 100^{m}.500^{m} với nữ và 1000^{m} với nam.	

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

5.1. Phương pháp giảng dạy - học tập

PP1. Phương pháp thuyết trình

PP2. Phương pháp phân tích thị phạm động tác.

PP3. Phương pháp hoạt động nhóm

PP4. Phương pháp quan sát và sửa sai.

Phương pháp học tập:

- Nghe giảng trên lớp;

- Tập luyện thêm sau giờ học ;

- Tra cứu thông tin về môn học trên tài liệu và internet

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:

+ Trọng số: 30 %, bao gồm: điểm bài thi giữa kỳ + điểm chuyên cần

+ 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%, bao gồm: điểm bài thi kết thúc HP + ý thức học tập

+ Hình thức thi:

Tự luận☐ Trắc nghiệm☐ Thực hành☒ Khác☐

5.2.2. Đánh giá sinh viên: (Course assessment)

Hướng dẫn thực hiện:

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	Chạy cự ly 100^m	Tính thành tích	Điền kinh	1 lần/ 60% học phần	Tính thành tích dựa trên thang điểm	Bấm giờ	
A2. Đánh giá giữa kỳ							

A3. Đánh giá cuối kỳ	Chạy cự ly 500^{m}với nữ và 1000^{m} với nam	Tính thành tích	Điền kinh	1 lần/ 100% học phần	Tính thành tích dựa trên thang điểm	Bấm giờ	

- **Thang điểm đánh giá giữa kỳ và cuối kỳ.**

TT	Thang điểm cự ly 100^{m}									
Điểm	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Nữ	18'40''	18'20	18'60''	19'00	19'20''	19'40	19'60''	19'80''	20'00	20'20''
Nam	16'00	16'20	16'60''	17'00	17'20''	17'40''	17'60''	17'80''	18'00	18'20''
Thang điểm cự ly 500^{m} đối với nữ và 1000^{m} đối với nam										
Điểm	**10**	**9**	**8**	**7**	**6**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**
Nữ	1'45''	1'50''	2'00''	2'05''	2'06''	2'08''	2'10''	2'12''	2'14''	2'16''
Nam	3'40''	3'45''	3'55'	4'02''	4'10''	4'15''	4'20''	4'25''	4'30''	4'35''

6. Nội dung chi tiết học phần theo tuần

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
1	<u>BÀI 1</u>: - Sinh hoạt nội quy môn học… - Lịch sử phát triển môn điền kinh. - Ý nghĩa học môn điền kinh. - Luật thi đấu điền kinh - Các bài tập bổ trợ phát triển thể lực chuyên môn. **A/ Các nội dung:** 1.Lịch sử hình thành và phát triển 2. Luật điền kinh 3. Cách thức tổ chức thi đấu **B/ Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Tham khảo về môn học qua internet và các tài liệu liên quan. - Tập các bài tập phát triển thể lực.	1. Thuyết trình 2. Tham khảo qua internet *3.* GV thị phạm và phân tích ý nghĩa động tác bổ trợ	CELO1,2
	<u>BÀI 2</u> - Học kỹ thuật đánh tay và hít thở. - Học kỹ thuật xuất phát thấp.	1. Thuyết trình 2. Phân tích. thị phạm động	CELO1,2

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	chạy lao xuất phát thấp. - Tập các bài tập bổ trợ phát triển thể lực chuyên môn. **A/ Các nội dung:** 1. Kỹ thuật đánh tay, xuất phát thấp - Tư thể đứng tại chỗ đánh tay - kỹ thuật xuất phát thấp **B/ Các nội dung cần tự học ở nhà:** Tập xuất phát thấp, đánh tay và các bài tập bổ trợ(thể lực)	tác   3. Giảng viên quan sát sửa sai chung những lỗi sai sinh viên thường gặp	
	BÀI 3 : - Ôn kỹ thuật, đánh tay, xuất phát thấp, chạy lao xuất phát. - Học kỹ thuật xuất phát cao, chạy lao xuất phát. Tập các bài tập bổ trợ phát triển thể lực chuyên môn. **A/ Các nội dung:** 1 . Ôn lại kỹ thuật đã học. 2. Học kỹ thuật xuất phát cao, chạy lao xuất phát. **B/ Các nội dung cần tự học ở nhà:** Tập xuất phát thấp – cao, đánh tay và các bài tập bổ trợ(thể lực)	1. Thuyết trình 2. Phân tích, thị phạm động tác 3. Giảng viên quan sát sửa sai chung những lỗi sai sinh viên thường gặp	CELO1,2,3

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	BÀI 4 : - Ôn kỹ thuật đã học. - Học kỹ thuật chạy giữa quãng. - Tập các bài tập bổ trợ phát triển thể lực chuyên môn. **A/ Các nội dung:** 1 . Ôn lại kỹ thuật đã học 2. Kỹ thuật chạy giữa quãng 3. Chạy bền **B/ Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Tập kỹ thuật chạy giữa quãng. - Tập các bài tập bổ trợ phát triển thể lực chuyên môn	1. Thuyết trình 2. Phân tích, thị phạm động tác 3. Giảng viên quan sát sửa sai chung những lỗi sai sinh viên thường gặp 	CELO1,2,3
2	BÀI 5 : - Ôn kỹ thuật đã học. - Học kỹ thuật chạy về đích. - Tập các bài tập bổ trợ phát triển thể lực chuyên môn. **A/ Các nội dung:** 1 . Ôn kỹ thuật đã học 2. Học kỹ thuật chạy về đích. 3. Chạy bền. **B/ Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Tập kỹ thuật chạy về đích - Ôn kỹ thuật đã học	1. Thuyết trình 2. Phân tích, thị phạm động tác 3. Giảng viên quan sát sửa sai chung những lỗi sai sinh viên thường gặp 	CELO1,2,3
	BÀI 6 : - Ôn các kỹ thuật xuất phát	1. Thuyết trình	CELO1,2,3

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	thấp và chạy lao xuất phát. - **Kiểm tra** - Kỹ thuật xuất phát thấp và chạy lao xuất phát, **A/ Các nội dung:** 1 . Ôn lại kỹ thuật đã học 2. Kỹ thuật xuất phát thấp và chạy lao xuất phát **B/ Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Tập các bài tập bổ trợ phát triển thể lực chuyên môn	2. Phân tích, thị phạm động tác 3. Giảng viên quan sát từng sinh viên cho điểm	
3	**BÀI 7**: - Ôn tất cả các nội dung đã học. - Hoàn thiện kỹ thuật chạy cự ly 100^m. - Tập các bài tập bổ trợ phát triển thể lực chuyên môn. **A/ Các nội dung:** 1 . Ôn lại kỹ thuật đã học 2. hoàn thiện kỹ thuật chạy cự ly 100^m. 3. Chạy bền. **B/ Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Tập các bài tập bổ trợ phát triển thể lực chuyên môn.	1. Thuyết trình 2. Phân tích, thị phạm động tác 3. Giảng viên quan sát sửa sai chung những lỗi sai sinh viên thường gặp	CELO1,2,3
	BÀI 8: - Ôn tất cả các nội dung đã học. - Hoàn thiện kỹ thuật đã học chạy cự ly 100^m. - Thi đấu tập. - Trò chơ có có tiếp sức. **A/ Các nội dung:** 1. Ôn kỹ thuật đã học 2. Thi đấu tập. 3. Chạy bền. **B/ Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Tập các bài tập bổ trợ phát triển thể lực chuyên môn.	1. Thuyết trình 2. Phân tích, thị phạm động tác sinh viên thường sai khi tập 3. Giảng viên quan sát sửa sai chung những lỗi sai sinh viên thường gặp. 4.Tổ chức thi đấu tập, GV quan sát và hướng dẫn sinh viên.	CELO1,2,3,4

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	BÀI 9 : - Hoàn thiện kỹ thuật đã học chạy cự ly 100^{m}. và 500^{m} - Trò chơi ai nhanh hơn (cướp cờ) **A/ Các nội dung:** 1 . Hoàn thiện kỹ thuật đã học chạy cự ly 100^{m}, 500^{m} và 1500^{m} - Tạo sự tự tin và hưng phấn cho SV thi kết thúc môn **B/ Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Tập hoàn thiện tất cả các nội dung đã học - Bài tập phát triển thể lực chuyên môn.	1. Thuyết trình 2. Phân tích, thị phạm động tác 3. Giảng viên quan sát sửa sai chung những lỗi sai sinh viên thường gặp	CELO1,2,3,4
4	**BÀI 10 :** Ôn tập + Thi kết thúc học phần **A/ Các nội dung:** 1 . Ôn lại nội dung thi kết thúc HP 2 . Thi kết thúc học phần - Phổ biến cách thức, điều kiện được tham gia Thi kết thúc HP. - Sinh viên thực hành Thi chạy cự ly 1500^{m} đối với nam, 500^{m} với nữ **B/ Các nội dung cần tự học ở nhà:** Sau khi học xong nội dung điền kinh sinh viên có thể tập chạy hàng ngày để duy trì sức khỏe tạo điều kiện cho học tập và công việc hàng ngày được tốt hơn.	1. Thuyết trình 2. Phân tích, thị phạm động tác 3. Hướng dẫn SV ôn tập 4. giáo viên bấm giờ ghi thành tích cho điểm	CELO1,2,3,4

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

Bài học (Module)	Chuẩn đầu ra học phần			
	CELO1	CELO2	CELO3	CELO4
Bài 1	M	M		
Bài 2	M	M		

Bài 3	H	M	M	
Bài 4	M	M	M	
Bài 5	M	H	M	
Bài 6	M	M	H	
Bài 7	M	M	M	
Bài 8	M	M	M	
Bài 9	M	H	H	M
Bài 10	M	M	M	M

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

1.Tổng cục TDTT, Luật Điền kinh, Nhà xuất bản TDTT. Hà Nội, 2004.

2. Trường Đại học TDTT 1, Giáo trình Điền Kinh, NXB TDTT, Hà Nội. 2000

7.2. Tài liệu tham khảo:

Internet và các cuộc thi về điền kinh

8. Quy định của học phần

8.1. Quy định về tham dự lớp học

Sinh 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.

Sinh viên/học viên phải đi học đúng giờ quy định. Sinh viên đi trễ quá 5 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.

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

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 học vụ

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

9. Ngày phê duyệt:

TRƯỞNG BỘ MÔN	NGƯỜI BIÊN SOẠN
Ths Nguyễn Văn Thắng	Ths Bùi Văn Tuấn

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: CƠ SỞ KHOA HỌC MÔI TRƯỜNG
Trình độ đào tạo: ĐẠI HỌC

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	Cơ sở khoa học môi trường
Tiếng Việt:	Cơ sở khoa học môi trường
Tiếng Anh:	Fundamental of Environmental science
Mã số học phần:	140114003
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 1
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/đồ án tốt nghiệp
Số tín chỉ:	2 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	20 tiết
Số tiết bài tập:	… tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	9 tiết
Số tiết thực tập:	… tiết

Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	… tiết
Kiểm tra:	1 tiết
Thời gian tự học:	60 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
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)

Môn học là học phần kiến thức cơ sở ngành bắt buộc dành cho sinh viên Khoa Môi Trường. Môn học trang bị cho sinh viên những khái niệm cơ bản về môi trường, chức năng của môi trường, tài nguyên thiên nhiên, ô nhiễm môi trường, công tác quản lý môi trường, các vấn đề nền tảng về môi trường và phát triển bền vững.

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	Kiến thức nền tảng về môi trường, tài nguyên thiên nhiên, hệ sinh thái.	ELO2, ELO8, ELO12
CG2	Lý giải về các vấn đề về ô nhiễm môi trường, đánh giá hậu quả và đề xuất giải pháp cho vấn đề.	ELO2, ELO4, ELO8, ELO12
CG3	Hiểu mục tiêu và nguyên tắc, nội dung hoạt động quản lý môi trường, phân tích các công cụ quản lý môi trường. Chỉ ra nhu cầu và cách thức phát triển bền vững và tăng trưởng xanh.	ELO1, ELO8, ELO12
CG4	Kỹ năng làm việc nhóm, làm việc độc lập; kỹ năng giao tiếp; tìm hiểu phân tích và tổng hợp thông tin, trình bày và thảo luận các vấn đề về môi trường.	ELO2, ELO6, ELO8, ELO10, ELO11, ELO12

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

Mục tiêu học phần	**CĐR của CTĐT**							
	ELO1	**ELO2**	**ELO4**	**ELO6**	**ELO8**	**ELO10**	**ELO11**	**ELO12**

(CGs)								
CG1		H			M			M
CG2		H	L		M			M
CG3	L				M			M
CG4		L		L	M	L	L	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	Sử dụng được các khái niệm cơ bản về môi trường, hệ sinh thái, quản lý bảo vệ môi trường trong đời sống và cho chuyên ngành sau này.	ELO2, ELO8, ELO12
CELO2	Chỉ ra được hiện trạng tài nguyên, môi trường, hoạt động quản lý môi trường chung của Việt Nam và thế giới.	ELO2, ELO4, ELO8, ELO12
CELO3	Phân tích được các vấn đề về dân số, lương thực thực phẩm, vấn đề năng lượng hiện nay và đề xuất giải pháp tương ứng.	ELO2, ELO4, ELO8, ELO12
CELO4	Giải thích được cơ chế, nguyên nhân cho các vấn đề ô nhiễm môi trường chính yếu.	ELO2, ELO4, ELO8, ELO12
CELO5	Đề xuất được các giải pháp, các công cụ quản lý môi trường cơ bản cho các vấn đề môi trường, cách thức phát triển bền vững, tăng trưởng xanh.	ELO1, ELO2, ELO8, ELO12
CELO6	Thực hiện hiệu quả phương pháp làm việc độc lập và theo nhóm; nâng cao kỹ năng giao tiếp; rèn luyện ý thức tự học tập; tích lũy kiến thức và kinh nghiệm để nâng cao trình độ; nâng cao hiểu biết về trách nhiệm cộng đồng.	ELO2, ELO6, ELO8, ELO10, ELO11, ELO12

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO1-CELO5;

Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO3,CELO5,CELO6;

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**							
	ELO1	**ELO2**	**ELO4**	**ELO6**	**ELO8**	**ELO10**	**ELO11**	**ELO12**

CELO1		H			M			M
CELO2		L	L		M			M
CELO3		L	L		M			M
CELO4		H	L		M			M
CELO5	L	L			M			M
CELO6		L		L	M	L	L	M

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:

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)

Phương pháp học tập:

- Nghe giảng trên lớp;

- Đọc và làm bài trước các buổi giảng;

- Tra cứu thông tin về trên internet;

- Làm việc nhóm;

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:

+ Trọng số: 30%, bao gồm: …

+ 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%, bao gồm: …

+ Hình thức thi:

Tự luận☒ Trắc nghiệm☒ Thực hành☐ Khác☐

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	Bài tập trên lớp, sự tham gia lớp học	Kiến thức, kỹ năng cho các chương	**CELO1** **CELO2** **CELO3** **CELO4** **CELO5** **CELO6**	Trong suốt quá trình học	Sự tham gia lớp học tích cực. Đáp ứng yêu cầu của đáp án. (Theo Rubic 1)	PP phỏng vấn PP viết	10%
	Thuyết trình, bài tập nhóm	Kiến thức và kỹ năng sinh viên cho chương 2,3	**CELO1** **CELO2** **CELO4** **CELO6**	Thuyết trình nhóm tuần 3,4,5	-Trình bày logic, rõ ràng, sinh động - Nội dung đầy đủ, chính xác, khoa học - Trả lời câu hỏi	PP quan sát PP phỏng vấn	10%

					đúng (Theo rubic 4)		
A2. Đánh giá giữa kỳ	Trắc nghiệm 20 phút	Tổng hợp kiến thức và kỹ năng sinh viên	**CELO1** **CELO2** **CELO4** **CELO6**	1 lần trong 20 phút	Hiểu Trả lời đúng Kỹ năng nhanh (Theo rubic 2)	PP Viết (Trắc nghiệm)	10%
A3. Đánh giá cuối kỳ	Trắc nghiệm + Tự luận	Tổng hợp kiến thức và kỹ năng sinh viên Từ chương 1 đến chương 5	**CELO1** **CELO2** **CELO3** **CELO4** **CELO5** **CELO6**	1 lần trong 60 phút	Hiểu. kết quả đúng (Theo rubic 2)	PP Tự luận + PP Trắc nghiệm	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
	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	Thuyết giảng	
1,2	**Chương 1. CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN**		

	***A/* Các nội dung chính trên lớp** (6 tiết) **1. 1. Khái niệm môi trường** *1.1.1. Khái niệm môi trường* *1.1.2. Chức năng của môi trường* *1.1.3. Thành phần môi trường* **1.2. Các khái niệm liên quan** *1.2.1. Sự cố môi trường* *1.2.2. Suy thoái môi trường* *1.2.3. Khủng hoảng môi trường* *1.2.4. Đạo đức môi trường* **1.3. Quan hệ giữa môi trường và phát triển**	- Thuyết giảng, hỏi đáp - Thảo luận nhóm. Trò chơi: chức năng của môi trường, phân biệt các khái niệm, các hành vi cá nhân thực hiện biểu hiện đạo đức môi trường, tìm hiểu lịch sử ô nhiễm môi trường.	CELO1 CELO6
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà** (12 tiết) - Mô tả, phân biệt được các khái niệm về môi trường. - Tìm thêm các ví dụ, minh họa thực tế cho các khái niệm về môi trường. - Tìm hiểu môn khoa học môi trường, lịch sử ô nhiễm môi trường.	SV tự tìm kiếm, tổng hợp tài liệu.	
3,4	**CHƯƠNG 2. TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG SINH THÁI** ***A/* Các nội dung chính trên lớp** (6 tiết) **2.1. Khái niệm về tài nguyên thiên nhiên** *2.1.1. Phân loại tài nguyên thiên nhiên* – *Tài nguyên đất* – *Tài nguyên rừng* – *Tài nguyên nước* – *Tài nguyên khoáng sản* – *Tài nguyên năng lượng* – *Tài nguyên sinh vật* – *Tài nguyên khí hậu* *2.1.2. Vai trò của tài nguyên và môi trường cho quá trình phát triển* **2.2. Khái niệm về sinh thái** *2.2.1. Hệ sinh thái* *2.2.2. Các chu trình sinh - địa - hóa* *2.2.3. Dấu chân sinh thái*	- Thuyết giảng - Động não: đề xuất các biện pháp cho các vấn đề về tài nguyên - Hoạt động nhóm: tìm hiểu về từng nhóm tài nguyên: khái niệm, hiện trạng tài nguyên ở Việt Nam, các lợi thế, vấn đề và đề xuất giải pháp.	CELO1 CELO2 CELO6

		- Nhóm thuyết trình về Chu trình sinh địa hóa.	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà** (12 tiết) - Đặc điểm nguồn tài nguyên thiên nhiên của Việt Nam, của thế giới. - Hiện trạng tài nguyên thiên nhiên, nguyên nhân cho các vấn đề và giải pháp. - Các khái niệm về hệ sinh thái, tìm ví dụ minh họa và giải thích. - Giải thích các chu trình sinh địa hóa cơ bản, cho biết ảnh hưởng của hoạt động sản xuất của con người vào các chu trình này.	SV tự tìm kiếm, tổng hợp tài liệu, chuẩn bị cho trình bày, thảo luận nhóm.	
5,6	**CHƯƠNG 3: Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG** ***A/* Các nội dung chính trên lớp** (6 tiết) **3.1. Ô nhiễm nước** *3.1.1. Khái niệm chung về ô nhiễm nước* *3.1.2. Ô nhiễm nước mặt* *3.1.3. Ô nhiễm và suy thoái nước ngầm* *3.1.4. Ô nhiễm biển* *3.1.5. Giải pháp cho vấn đề ô nhiễm nước* **3.2. Ô nhiễm không khí** *3.2.1. Các nguồn gây ô nhiễm không khí* *3.2.2. Các tác nhân gây ô nhiễm không khí và sự tác động của chúng* *3.2.3. Sự lan truyền chất ô nhiễm trong khí quyển* *3.2.4. Ô nhiễm tiếng ồn* *3.2.5. Bức xạ, ô nhiễm phóng xạ* *3.2.6. Hiệu ứng nhà kính và sự ấm lên toàn cầu* *3.2.7. Biến đổi khí hậu* *3.2.8. Sự suy giảm tầng ozon* *3.2.9. Mưa axit* *3.2.10. Giải pháp cho vấn đề ô nhiễm môi trường không khí* **3.3. Ô nhiễm môi trường đất** *3.3.1. Khái niệm* *3.3.2. Ô nhiễm môi trường đất*	- Thuyết giảng - Học dựa trên vấn đề. Hoạt động nhóm, thuyết trình về các vấn đề ô nhiễm nước, ô nhiễm không khí, ô nhiễm đất.	CELO1 CELO2 CELO4 CELO5 CELO6

	3.3.3. Giải pháp cho vấn đề ô nhiễm môi trường đất **Kiểm tra**		
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà** (12 tiết) - Khái niệm, nguồn gây ô nhiễm, tác nhân gây ô nhiễm nước, hiện trạng ô nhiễm nước mặt, nước ngầm, nước biển; giải thích các hiện tượng như phú dưỡng, thủy triều đỏ; hậu quả ô nhiễm nước; giải pháp. - Khái niệm, nguồn gây ô nhiễm, tác nhân gây ô nhiễm không khí (nguồn phát sinh và tác hại), ô nhiễm tiếng ồn và phóng xạ, sương mù. - Hiệu ứng nhà kính và ấm lên toàn cầu (khái niệm, cơ chế, hậu quả), biến đổi khí hậu (biểu hiện, nguyên nhân, hậu quả). - Suy giảm tầng ozon (khái niệm, hiện trạng, nguyên nhân – cơ chế, hậu quả), mưa axit (khái niệm, cơ chế, hậu quả), giải pháp chung cho vấn đề ô nhiễm MT không khí - Ô nhiễm đất: Khái niệm, phân loại, hậu quả, giải pháp.	SV tự tìm kiếm, tổng hợp tài liệu, chuẩn bị cho thuyết trình, thảo luận nhóm.	
7,8	**CHƯƠNG 4: QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG** ***A/* Các nội dung chính trên lớp** (6 tiết) **4.1. Những khái niệm cơ bản về quản lý môi trường** *4.1.1. Định nghĩa QLMT* *4.1.2. Các mục tiêu chủ yếu* *4.1.3. Các nguyên tắc chủ yếu* *4.1.4. Nội dung công tác quản lý Nhà nước về môi trường của nước ta* *4.1.5. Tổ chức công tác quản lý môi trường tại Việt Nam* **4.2. Cơ sở khoa học của công tác quản lý môi trường** *4.2.1. Cơ sở khoa học - kỹ thuật – công nghệ của quản lý môi trường* *4.2.2. Cơ sở kinh tế của quản lý môi trường* *4.2.3. Cơ sở luật pháp của quản lý môi trường* **4.3. Các công cụ quản lý môi trường** *4.3.1. Các đặc trưng chủ yếu của công cụ*	- Thuyết giảng - Thảo luận nhóm: Tìm hiểu công tác quản lý môi trường tại Việt Nam; tìm hiểu từng loại công cụ quản lý môi trường, cho ví dụ.	CELO1 CELO2 CELO5 CELO6

	quản lý môi trường *4.3.2. Phân loại công cụ quản lý môi trường*		
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà** (12 tiết) - Tìm hiểu công cụ quản lý môi trường tại Việt Nam, tìm ví dụ áp dụng thực tế và hiệu quả.	SV tự tìm kiếm, tổng hợp tài liệu.	
	CHƯƠNG 5: CÁC VẤN ĐỀ NỀN TẢNG MÔI TRƯỜNG, PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG VÀ TĂNG TRƯỞNG XANH		
9,10	***A/* Các nội dung chính trên lớp** (6 tiết) **5.1. Vấn đề dân số** *5.1.1. Quan điểm về dân số học* *5.1.2. Quá trình tăng dân số và đô thị hóa* *5.1.3. Dân số với sự tồn tại và phát triển xã hội* **5.2. Vấn đề lương thực và thực phẩm của loài người** *5.2.1. Những lương thực và thực phẩm chủ yếu* *5.2.2. Sản xuất lương thực và dinh dưỡng thế giới* *5.2.3. Tiềm năng lương thực và thực phẩm của thế giới* **5.3. Vấn đề năng lượng** *5.3.1. Khái niệm* *5.3.2. Tổng quan lịch sử năng lượng* *5.3.3. Tiêu thụ năng lượng trên thế giới* *5.3.4. Các dạng năng lượng và sự biến đổi* *5.3.5. Các giải pháp về năng lượng của loài người* **5.4. Phát triển bền vững** *5.4.1. Định nghĩa PTBV* *5.4.2. Thước đo về PTBV* – Thước đo về kinh tế – Thước đo về xã hội – Thước đo về môi trường **5.5 Tăng trưởng xanh** *5.5.1. Định nghĩa* *5.5.2. Chiến lược tăng trưởng xanh của Việt Nam*	- Thuyết giảng - Hoạt động nhóm: tìm hiểu các cách thức phát triển bền vững và tăng trưởng xanh.	CELO1 CELO3 CELO5 CELO6

	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà** (12 tiết) - Tìm hiểu lịch sử PTBV, tiếp cận PTBV tại Việt Nam. - Nguyên tắc PTBV. - Tìm hiểu tăng trưởng xanh tại Việt Nam và một số quốc gia khác.	SV tự tìm kiếm, tổng hợp tài liệu.	
10	Công bố điểm quá trình Hướng dẫn ôn tập và giải đáp thắc mắc Thực hiện đánh giá chất lượng đào tạo		

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**
Các khái niệm cơ bản	H	-	-	-	-	M
Tài nguyên và môi trường sinh thái	H	H	-	-	-	H
Ô nhiễm môi trường	H	H	-	H	H	H
Quản lý môi trường	H	L	-	-	M	M
Các vấn đề nền tảng môi trường, phát triển bền vững, tăng trưởng xanh	H	-	H	-	H	M

H: High **M: Medium** **L: Low**

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

1. Lê Văn Khoa, *Khoa học môi trường*, NXB Giáo Dục, 2006.
2. Lưu Đức Hải, *Cơ sở khoa học môi trường*, NXB ĐHQG HN, 2009.
3. Nguyễn Xuân Cự, Nguyễn Thị Phương Loan, *Giáo trình môi trường và con người*, NXBGD, 2010.

7.2. Tài liệu tham khảo:

1. Lê Văn Thăng , *Giáo trình Khoa học môi trường đại cương*, ĐH KH Huế, 2009.
2. Lâm Minh Triết, Huỳnh Thị Minh Hằng, *Con người và môi trường*, NXB ĐHQG TP.HCM, 2008.
3. Tăng Văn Đoàn, Trần Đức Hạ, *Giáo trình Cơ sở kỹ thuật môi trường*, NXB Giáo Dục.

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 làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

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 học vụ

Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, khiếu nại điểm, chấm phúc tra, kỷ luật trường thi 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 làm các bài tập cá nhân, bài tập nhóm 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-s1pLTDfwqjAshAI_X4Vz5b61jeCmYgHG-Aul48w/viewform

9. Giảng viên phụ trách môn học

- Giảng viên phụ trách môn học: ThS Đàm Thị Minh Tâm

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: ThS Phạm Thị Thanh Hà – ThS Đàm Thị Minh Tâm – ThS Ngô Thị Ánh Tuyết – ThS Lê Thị Hồng Tuyết – ThS Lê Bảo Việt – TS. Huỳnh Anh Hoàng – ThS Nguyễn Thị Quỳnh Trang – ThS Trần Thị Bích Phượng – ThS Bùi Khánh Vân Anh.

- 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*	*ThS. Đàm Thị Minh Tâm*

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: HÌNH HỌA – VẼ KỸ THUẬT

Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	
Tiếng Việt:	Hình họa – Vẽ kỹ thuật
Tiếng Anh:	Technical Drawing
Mã số học phần:	14 03 1 4 001
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 1
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp	
Số tín chỉ:	03 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	45 tiết
Số tiết lý thuyết:	45 tiết
Số tiết bài tập:	0 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	0 tiết
Số tiết thực tập:	0 tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/DAMH:	0 tiết
Kiểm tra:	0 tiết
Thời gian tự học:	90 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	
Học phần song hành:	

Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Khoa Môi trường/Bộ môn Cấp thoát nước

2. Mô tả học phần (Course Description)

Môn học là học phần kiến thức cơ sở bắt buộc dành cho sinh viên chuyên ngành kỹ thuật. Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các dụng cụ để vẽ, nội dung các tiêu chuẩn khi trình bày bản vẽ kỹ thuật, cách phương pháp vẽ hình chiếu, mặt cắt, trục đo…

Ngoài ra, sinh viên cũng được trang bị thêm một số kỹ năng như:

- Hiểu biết về sử dụng các dụng cụ hỗ trợ vẽ.
- Sinh viên đọc hiểu nét vẽ, đọc hiểu thông tin bản vẽ
- Biết trình bày các bản vẽ theo đúng qui phạm kỹ thuật
- Làm các bài tập theo yêu cầu của môn học.

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	Nắm vững kiến thức về các tiêu chuẩn bản vẽ kỹ thuật như đường nét, chữ và số, tỷ lệ,… theo các TCVN hiện hành	ELO1, ELO2
CG2	Sinh viên nắm được kỹ năng sử dụng các công cụ hỗ trợ vẽ	ELO8, ELO11, ELO12
CG3	Sinh viên nắm được kỹ năng vẽ một số hình học cơ bản bằng dụng cụ như vẽ đường thẳng song song, đường thẳng vuông góc, vẽ đa giác đều, chia đoạn thẳng thành nhiều phần bằng nhau, vẽ nối tiếp,…	ELO2, ELO8, ELO11, ELO12
CG4	Sinh viên nắm được kỹ năng biểu diễn một vật thể bất kỳ thông qua các hình chiếu, hình cắt liên quan đến vật thể	ELO2, ELO8, ELO11, ELO12
CG5	Sinh viên hiểu được kỹ năng vẽ một số sơ đồ nguyên lý về các công nghệ xử lý trong môi trường	ELO2, ELO8, ELO9, ELO11, ELO12

Ma trận mối quan hệ giữa mục tiêu học phần (CGs) và CĐR của CTĐT (ELOs)

Mục tiêu học phần (CGs)	**CĐR của CTĐT**					
	ELO1	**ELO2**	**ELO8**	**ELO9**	**ELO11**	**ELO12**
CG1	M	M				

CG2			M		M	M
CG3		H	H		H	H
CG4		H	H		H	H
CG5		M	M	M	M	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	**Mô tả CĐR học phần** *(Sau khi học xong học phần này, người học có thể:)*	**Chuẩn đầu ra CTĐT**
CELO1	Hiểu biết và nắm vững kiến thức về các tiêu chuẩn bản vẽ kỹ thuật như đường nét, chữ và số, tỷ lệ,… theo các TCVN hiện hành	ELO1, ELO2
CELO2	Sinh viên có kỹ năng sử dụng các công cụ vẽ kỹ thuật	ELO8, ELO11, ELO12
CELO3	Có kỹ năng vẽ một số hình học cơ bản bằng dụng cụ như vẽ đường thẳng song song, đường thẳng vuông góc, vẽ đa giác đều, chia đoạn thẳng thành nhiều phần bằng nhau, vẽ nối tiếp,…	ELO2, ELO8, ELO11, ELO12
CELO4	Hiểu và biểu diễn vật thể qua các hình chiếu, hình cắt tương ứng theo đúng TCVN	ELO2, ELO8, ELO11, ELO12
CELO5	Sinh viên hiểu được kỹ năng vẽ một số sơ đồ nguyên lý về các công nghệ xử lý trong môi trường	ELO2, ELO8, ELO9, ELO11, ELO12

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO1 - CELO5,
Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO6 - CELO9;
Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO10 – CELO12

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

CĐR học phần (CELO)	**CĐR của CTĐT**					
	ELO1	**ELO2**	**ELO8**	**ELO9**	**ELO11**	**ELO12**
CELO1	M	M				
CELO2			M		M	M

CELO3		H	H		H	H
CELO4		H	H		H	H
CELO5		M	M	M	M	M

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: 40% (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: 60% (Mục A2)

+ Hình thức thi:

Tự luận☒ Trắc nghiệm☒ Thực hành☐ Khác☐

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	Bài tập	Vẽ đúng theo yêu cầu của bản vẽ kỹ thuật về các hình chiếu, tiêu chuẩn về đường nét, kích thước, …	CELO1-4	Hàng tuần	Đúng đáp án (Theo Rubric 2)	PP viết	20%
	Kiểm tra	Biết, hiểu và áp dụng đúng các tiêu chuẩn bản vẽ kỹ thuật hiện hành Vẽ đúng theo yêu cầu của bản vẽ kỹ thuật về các hình chiếu, tiêu chuẩn về đường nét, kích thước	CELO1-5	1 buổi vào tuần thứ 9	Đúng đáp án (Theo Rubric 2)	PP viết	20%
A2. Đánh giá cuối kỳ	Câu hỏi tự luận Bài tập	Tổng hợp kiến thức và kỹ năng của sinh viên	CELO1-5	01/Theo lịch thi kết thúc học phần	Đúng đáp án (Theo Rubric 2)	PP viết	60%

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
	CHƯƠNG 1: HÌNH HỌC HOẠ HÌNH		**CELO1, CELO2, CELO3**
1 3	***A/* Các nội dung chính trên lớp (9 tiết):** 1.1. *Biểu diễn điểm.* 1.2. *Biểu diễn đường thẳng.* 1.3. *Biểu diễn mặt phẳng*	-Thuyết giảng - Hỏi đáp: "Trình bày phương pháp biểu diễn và xác định điểm?, "Trình bày	

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	1.4. *Đường cong – đa diện*	phương pháp biểu diễn và xác định đường thẳng?", "Trình bày phương pháp biểu diễn và xác định mặt phẳng?"	
	***B/* Các nội dung cần tự học (18 tiết):** Phương pháp biểu diễn một điểm, đường thẳng, mặt phẳng, đường cong và đa diện	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan - Bài tập cá nhân: các bài tập về nhà rèn luyện kỹ năng đối với sinh viên về điểm, đường thẳng, mặt phẳng,...	
4 – 5	**CHƯƠNG 2: CÁC TIÊU CHUẨN TRÌNH BÀY**		**CELO1**
	***A/* Các nội dung chính trên lớp (6 tiết):** 2.1. Vật liệu vẽ 2.2. Đường nét 2.3. Khổ giấy – Khung bản vẽ - Khung tên 2.4. Chữ và số 2.5. Tỉ lệ và ghi kích thước	-Thuyết giảng - Hỏi đáp: Trình bày các loại khổ giấy vẽ kỹ thuật theo tiêu chuẩn?, Trình bày các loại đường nét, hình dạng và ứng dụng của chúng, ... - Thảo luận nhóm về các tiêu chuẩn trình bày bản vẽ kỹ thuật, giúp sinh viên hiểu rõ hơn các vấn đề đang học	
	***B/* Các nội dung cần tự học (12 tiết):** - Tự đọc được các loại vật liệu, các đường nét trên bản vẽ kỹ thuật - Hình dung được kích thước các khổ giấy - Trình bày được khung bản vẽ, khung tên và các chữ số trên giấy vẽ theo đúng quy định - Hiểu được cách tính tỉ lệ và ghi kích thước theo quy định của bản vẽ kỹ thuật	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan - Tự tra cứu các nội dung tiêu chuẩn quy định - Bài tập cá nhân: Rèn luyện kỹ năng sinh viên áp dụng các tiêu chuẩn về đường nét,	

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
		kích thước,…	
	CHƯƠNG 3: VẼ HÌNH HỌC		**CELO1, CELO2, CELO3**
6 – 7	***A/* Các nội dung chính trên lớp (6 tiết)**: 3.1. Khái niệm 3.2 Chia đều một đoạn thẳng và một đường tròn 3.3. Vẽ nối tiếp	-Thuyết giảng - Hỏi đáp: Trình bày các bước vẽ phân giác của một góc bất kỳ?, Trình bày các bước chia đoạn thẳng thành nhiều phần bằng nhau?, Trình bày các bước vẽ ngũ giác đều, lục giác đều, đa giác đều? Trình bày các bước vẽ nối tiếp giữa hai đoạn thẳng, giữa đoạn thẳng và đường tròn, giữa hai đường tròn?...	
	***B/* Các nội dung cần tự học (12 tiết)**: - Tập chia 1 đoạn thẳng và 1 đường tròn cho sẵn	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan - Tự tra cứu các nội dung tiêu chuẩn quy định - Bài tập cá nhân: sinh viên rèn luyện kỹ năng về các thao tác sử dụng dụng cụ vẽ đường phân giác, chia đoạn thẳng, chia đường tròn, vẽ đa giác đều, vẽ nối tiếp,…	
8 – 9	**CHƯƠNG 4: HÌNH CHIẾU VẬT THỂ**		**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4**

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	***A/* Các nội dung chính trên lớp (6 tiết)**: 4.1. Hình chiếu vuông góc của vật thể 4.2. Hình chiếu vật thể. 4.3. Ghi kích thước cho vật thể trên hình chiếu	-Thuyết giảng - Hỏi đáp: Hình chiếu vật thể là gì, có mấy hình chiếu biểu diễn một vật thể?, Nguyên tắc khi lựa chọn các hình chiếu biểu diễn một vật thể bất kỳ?,... - Thảo luận nhóm	
	***B/* Các nội dung cần tự học (12 tiết)**: - Phân biệt được các dạng hình chiếu - Đọc được hình chiếu của vật thể trên bản vẽ cho sẵn - Thể hiện được đầy đủ các chi tiết hình chiếu của vật thể trên bản vẽ kỹ thuật	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan - Tự tra cứu các nội dung tiêu chuẩn quy định - Bài tập cá nhân: rèn luyện, nâng cao kỹ năng tư duy hình học không gian,	
	CHƯƠNG 5: VẼ TRIỂN KHAI		**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4**
10	***A/* Các nội dung chính trên lớp (3 tiết)**: *5.1 Các loại bản vẽ cấp thoát nước, bản vẽ hệ thống xử lý môi trường* *5.2. Vẽ qui ước và đơn giản hóa trên bản vẽ*	- Thuyết giảng - Học dựa trên vấn đề: trình bày một số bản vẽ mẫu về hệ thống CTN, bản vẽ hệ thống xử lý môi trường - Thảo luận nhóm	
	***B/* Các nội dung cần tự học (6 tiết)**: - Đọc hiểu được các bản vẽ kỹ thuật cơ bản	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan - Bài tập cá nhân: vẽ triển khai một số bản vẽ cơ bản trong xử lý môi trường	
11	**CHƯƠNG 6: HÌNH CHIẾU TRỤC ĐO**		**CELO1, CELO2,**

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
12			CELO3, CELO4
	***A/* Các nội dung chính trên lớp (6 tiết):** 6.1. Hình chiếu trục đo xiên tâm 6.2. Hình chiếu trục đo vuông góc đều.	- Thuyết giảng - Thảo luận nhóm về các loại hình chiếu trục đo	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (12 tiết):** - Phân loại hình chiếu trục đo - Vận dụng kiến thức thực hiện vẽ hình chiếu trục đo và hình chiếu thứ 3 từ các hình chiếu cho trước	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan - Tự tra cứu các nội dung tiêu chuẩn quy định - Bài tập cá nhân vẽ biểu diễn hình chiếu trục đo của vật thể	
13 – 14	**CHƯƠNG 7: HÌNH CẮT – MẶT CẮT**		CELO1, CELO2, CELO3, CELO4
	***A/* Các nội dung chính trên lớp (6 tiết):** 7.1. Mặt cắt 7.2. Hình cắt đơn giản 7.3. Hình cắt phức tạp	- Thuyết giảng - Hỏi đáp: Mặt cắt là gì? Có mấy loại hình cắt? Phân biệt mặt cắt và hình cắt? - Thảo luận nhóm biểu diễn hình cắt của vật thể	
	***B/* Các nội dung cần tự học (12 tiết):** - Đọc hiểu hình cắt - mặt cắt của bản vẽ - Hiểu được công dụng khi biểu diễn hình cắt – mặt cắt của vật thể - Xây dựng hình cắt – mặt cắt của vật thể đơn giản	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan - Bài tập cá nhân: vẽ biểu diễn vật thể sử dụng hình cắt, mặt cắt thích hợp	
15	**CHƯƠNG 8: BẢN VẼ SƠ ĐỒ**		CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	***A/* Các nội dung chính trên lớp (3 tiết):** 8.1. Giới thiệu bản vẽ sơ đồ hệ thống cấp thoát nước 8.2. Giới thiệu bản vẽ thiết bị cấp thoát nước 8.3. Giới thiệu bản vẽ sơ đồ hệ thống xử lý môi trường	- Thuyết giảng - Hỏi đáp - Học dựa trên vấn đề: trình bày một số bản vẽ mẫu về hệ thống CTN, bản vẽ hệ thống xử lý môi trường - Thảo luận nhóm	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Thảo luận nhóm dựa trên một số bản vẽ có sẵn	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan - Tự tra cứu các nội dung tiêu chuẩn quy định - Bài tập cá nhân vẽ sơ đồ công nghệ một số công trình xử lý môi trường	

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
Hình học hoạ hình	M	M	M		
Các tiêu chuẩn trình bày bản vẽ kỹ thuật	H				
Vẽ hình học	H	M	H		
Hình chiếu vật thể	H	M	H	H	
Vẽ triển khai	H	M	H	H	
Hình chiếu trục đo	H	M	H	H	
Hình cắt mặt cắt	H	M	H	H	
Bản vẽ sơ đồ	M	M	M	M	M

H: High **M: Medium** **L: Low**

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

[1]. Đoàn Như Kim, Nguyễn Quang Cự, Dương Tiến Thọ, *Vẽ kỹ thuật xây dựng*, NXB Giáo dục Việt Nam 2015

[2]. Nguyễn Đức Huệ, Nguyễn Văn Nhiên, Đào Quốc Sủng, Nguyễn Văn Tiến, *Bài giảng Vẽ kỹ thuật*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội 2004

7.2. Tài liệu tham khảo:

[3]. Trần Hữu Quế, Nguyễn Văn Tuấn, *Giáo trình Vẽ kỹ thuật*, NXB Giáo dục 2008

[4]. Trần Hữu Quế, Nguyễn Văn Tuấn, *Bài tập Vẽ kỹ thuật*, NXB Giáo dục 2007

[5]. Phạm Thị Hoa, *Giáo trình Vẽ kỹ thuật*, NXB Hà Nội 2005

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.

Sinh viên/học viên phải đi học đúng giờ quy định. Sinh viên/học viên đi trễ quá 5 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.

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

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

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 120 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/1FAIpQLScwei1Az3Es1pLTDfwqjAshA1X4Vz5b61jcCmYgHG-Aul48w/viewform

9. Giảng viên phụ trách môn học

- Giảng viên phụ trách môn học: TS. Nguyễn Huy Cương.

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: TS. Nguyễn Huy Cương, ThS. Trần Anh Khoa, ThS. Nguyễn Văn Sứng, ThS. Nguyễn Ngọc Thiệp, TS. Đỗ Hải Sâm, TS. Hoàng Hiền Ý.

- 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 Huy Cương	TS. Nguyễn Huy Cương

KT MT
22

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

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

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Học phần: **SINH THÁI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	SINH THÁI HỌC
Tiếng Việt:	SINH THÁI HỌC
Tiếng Anh:	ECOLOGY
Mã số học phần:	14 01 1 4 004
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 1
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp	
Số tín chỉ:	2 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	24 tiết
Số tiết bài tập:	2 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	3 tiết
Số tiết thực tập:	0 tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	0 tiết

Kiểm tra:	1 tiết
Thời gian tự học:	60 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
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)

Môn học là học phần kiến thức cơ sở ngành bắt buộc dành cho sinh viên Khoa Môi trường. Môn học trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về các quy luật sinh thái, ảnh hưởng của các nhân tố sinh thái lên sinh vật, cấu trúc và chức năng của quần thể, quần xã, hệ sinh thái, sinh quyển ..., mối quan hệ tương tác qua lại giữa các thành phần trong hệ sinh thái, các hệ sinh thái chính và vai trò của con người như là một nhân tố sinh thái. Sau khi học xong môn học, sinh viên có hiểu biết về cách làm sao để đảm bảo tính bền vững của hệ sinh thái.

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	Có kiến thức cơ bản về sinh thái học, các quy luật sinh thái, ảnh hưởng của các yếu tố sinh thái lên sinh vật, chỉ thị sinh học môi trường, đặc điểm của quần thể, quần xã, hệ sinh thái và sinh quyển.	ELO2, ELO4, ELO8, ELO12
CG2	Phân tích và giải thích mối tương tác qua lại giữa các thành phần trong hệ sinh thái. Phân tích dòng vật chất và dòng năng lượng trong hệ sinh thái. Phân tích vai trò của con người trong hệ sinh thái.	ELO2, ELO4, ELO8, ELO9, ELO12
CG3	Ứng dụng kiến thức môn học để lựa chọn các giải pháp khai thác, sử dụng và bảo vệ hệ sinh thái một cách bền vững.	ELO2, ELO4, ELO8, ELO9, ELO12
CG4	Phát triển kỹ năng thuyết trình, làm việc nhóm, làm việc độc lập	ELO2, ELO4, ELO8, 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**	**ELO8**	**ELO9**	**ELO10**	**ELO11**	**ELO12**
CG1	L	-	M	M	-	-	-	M
CG2	L	-	M	M	L	-	-	M
CG3	L	-	H	M	L	-	M	M
CG4	L	-	H	H	-	H	H	M

Ghi chú: 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	Nắm vững các khái niệm, các quy luật sinh thái, ảnh hưởng của các yếu tố sinh thái lên sinh vật, chỉ thị sinh học môi trường, đặc điểm của quần thể, quần xã, hệ sinh thái và sinh quyển, chu trình chuyển hóa vật chất và năng lượng trong hệ sinh thái.	ELO2, ELO4, ELO8, ELO12
CELO2	Hiểu và phân tích các mối quan hệ, tương tác qua lại giữa các thành phần trong hệ sinh thái, chu trình chuyển hóa các dòng vật chất và năng lượng trong hệ sinh thái.	ELO2, ELO4, ELO8, ELO12
CELO3	Hiểu và phân tích được vai trò của con người trong hệ sinh thái, các hoạt động của con người tác động lên hệ sinh thái.	ELO2, ELO4, ELO8, ELO12
CELO4	Mô tả và phân tích các hệ sinh thái nhân tạo (các hệ sinh thái nhân tạo đưa vào mô tả và phân tích bao gồm hệ sinh thái nông nghiệp, hệ sinh thái trong các công trình xử lý nước thải, hệ sinh thái đô thị, hệ sinh thái công nghiệp).	ELO2, ELO4, ELO8, ELO9, ELO12
CELO5	So sánh các hệ sinh thái tự nhiên và nhân tạo trên cơ sở mối quan hệ tương tác giữa các thành phần trong hệ sinh thái, phân tích chu trình chuyển hóa các dòng vật chất và năng lượng trong hệ sinh thái nhân tạo.	ELO2, ELO4, ELO8, ELO9, ELO12
CELO6	Vận dụng các kiến thức tổng hợp để lựa chọn các giải pháp khai thác, sử dụng và bảo vệ hệ sinh thái để đảm bảo tính bền vững của hệ sinh thái.	ELO2, ELO4, ELO8, ELO9, ELO11, ELO12

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]*
CELO7	Kỹ năng làm việc nhóm, thuyết trình, viết báo cáo.	ELO8, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO1, 2, 3, 4, 5, 6

Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO7

Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO 6, 7

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

CĐR học phần	CĐR của CTĐT						
	ELO2	ELO4	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
CELO1	L	M	M	-	-	-	H
CELO2	L	M	M	-	-	-	H
CELO3	L	M	M	-	-	-	H
CELO4	L	M	M	L	-	-	H
CELO5	L	M	M	L	-	-	H
CELO6	L	H	M	L	-	M	H
CELO7	-	-	H	L	H	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/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:

+ Trọng số: 30%, bao gồm: điểm bài thi giữa kỳ + điểm đánh giá quá trình

+ 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%, bao gồm: bài thi cuối kỳ

+ Hình thức thi:

Tự luận☒ Trắc nghiệm☑ Thực hành☐ Khác☐

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	A1.1. Thảo luận nhóm	Kiến thức, kỹ năng	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5, CELO6, CELO7	Thảo luận nhóm theo từng bài giảng	Hiểu nội dung, phân tích và trả lời đúng sai (Theo Rubric 1, 4)	- PP quan sát - PP phỏng vấn	20%

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]
	A1.2. Bài tập cá nhân (Bài trắc nghiệm và tự luận)	Ôn tập kiến thức cho sinh viên	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5, CELO6	Sinh viên làm bài trên lớp, 1 lần 10 câu/10 phút 2 tuần 1 lần, sinh viên trả lời trắc nghiệm trên app Kahoot.it và bài tập tính toán.	Đúng theo đáp án và trả lời nhanh (Theo Rubric 1, 5, 6)	- PP viết (Sử dụng PP trắc nghiệm khách quan) - Phương pháp phỏng vấn	
	A1.3. Thuyết trình - làm việc theo nhóm	Tổng hợp kiến thức, kỹ năng theo từng nội dung của chủ đề liên quan đến môn học và thuyết trình	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5, CELO6, CELO7	Thuyết trình, 1 nhóm sẽ trình bày 1 lần trong 1 học kỳ	Nộp báo cáo đúng thời gian, nội dung báo cáo đầy đủ. Thuyết trình và hiểu các nội dung trong báo cáo (Theo Rubric 3, 4)	- PP quan sát - PP phỏng vấn.	

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]
A2. Đánh giá giữa kỳ	A2.1. Bài thi giữa kỳ (Bài trắc nghiệm và tự luận)	Kiến thức, kỹ năng	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5, CELO6	1 lần/25 phút	Đáp ứng yêu cầu của đáp án (Theo Rubric 2)	PP viết	10%
A3. Đánh giá cuối kỳ	A3.1 Bài thi cuối khóa (Bài trắc nghiệm + tự luận)	Kiến thức, kỹ năng	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5, CELO6, CELO7	1 lần trong 60 phút	Đáp ứng yêu cầu của đáp án (Theo Rubric 2)	PP viết	70%

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	**PPGD:** Thuyết giảng	

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
1 (2 tiết)	**CHƯƠNG 1: MỞ ĐẦU**		**CELO1** **CELO2** **CELO7**
	A/ Các nội dung chính trên lớp (2 tiết): 1.1. Khái niệm về sinh thái học 1.2. Lịch sử phát triển sinh thái học 1.3. Đối tượng nghiên cứu của sinh thái học 1.4. Mối quan hệ của sinh thái học với các môn học khác 1.5. Sơ lược các phương pháp pháp nghiên cứu 1.6. Ý nghĩa của môn học	**PPGD:** Thuyết giảng, động não **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 các khái niệm sinh thái học, đối tượng nghiên cứu của sinh thái học, các câu hỏi đặt ra khi nghiên cứu sinh thái học, ý nghĩa của môn học? - GV nhận xét, đánh giá - GV thuyết giảng về lịch sử nghiên cứu của môn học, cách đặt câu hỏi trong nghiên cứu sinh thái học, mối quan hệ giữa ngành sinh thái học và các ngành khoa học khác, các phương pháp sử dụng trong nghiên cứu sinh thái học. - Làm trắc nghiệm để ôn tập	
	B/ Các nội dung cần tự học tại nhà (6 tiết) Ôn tập phần lý thuyết trên lớp gồm: - Các khái niệm - Tóm tắt lịch sử nghiên cứu - Tự đặt các câu hỏi nghiên cứu của môn học - Các phương pháp nghiên cứu của môn học	Ôn tập phần lý thuyết trên lớp	

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
2, 3, 4 (1 tiết)	**CHƯƠNG 2: SỰ TÁC ĐỘNG CỦA CÁC YẾU TỐ SINH THÁI LÊN SINH VẬT VÀ SỰ THÍCH NGHI CỦA SINH VẬT**		**CELO1** **CELO2** **CELO6** **CELO7**
	A/ Các nội dung chính trên lớp (7 tiết): 2.1. Yếu tố sinh thái và các quy luật sinh thái 2.2.1. Khái niệm và phân loại các yếu tố sinh thái 2.2.2. Các quy luật sinh thái 2.2. Sự tác động của các yêu tố vô sinh lên sinh vật 2.3. Sự tác động của các yếu tố sinh học và mối quan hệ sinh học 2.4. Chỉ thị sinh học môi trường 2.4.1. Khái niệm về chỉ thị sinh học 2.4.2. Lịch sử nghiên cứu 2.4.3. Phương pháp nghiên cứu chỉ thị sinh học	**PPGD:** Thuyết giảng, động não, thảo luận nhóm **Học ở lớp** - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - Các câu hỏi thảo luận: liệt kê các đối tượng quan sát được trong hình chiếu, cho biết thế nào là nhân tố sinh thái? giải thích và cho ví dụ tương ứng với từng quy luật sinh thái? Ví dụ về 1 số thích nghi của sinh vật đối với nhiệt độ, ánh sáng, không khí, .. Cho ví dụ về quan hệ cạnh tranh và quan hệ đối kháng. Cho biết một số loài được xem là chỉ thị sinh học? - Làm bài tập tính toán thời gian phát triển của sinh vật biến nhiệt dưới tác động của nhiệt độ. - GV nhận xét, đánh giá - GV thuyết giảng yếu tố sinh thái, phân loại các yếu tố sinh thái, giới thiệu các quy luật sinh thái, giới thiệu sự tác động của các yếu tố vô sinh lên sinh vật, các mối quan hệ sinh học, trình bày về khái niệm chỉ thị sinh học, lịch sử nghiên cứu và phương pháp nghiên cứu.	

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
		- Làm trắc nghiệm để ôn tập	
	B/ Các nội dung cần tự học tại nhà (14 tiết) - Ôn tập phần lý thuyết trên lớp gồm: + Khái niệm và phân loại yếu tố sinh thái + Các thích nghi của sinh vật dưới ảnh hưởng của các nhân tố vô sinh + Các mối quan hệ sinh học và ví dụ + Thế nào là chỉ thị sinh học, cho ví dụ - Bài tập nhóm: Mô tả đặc trưng của các quần xã lớn trên thế giới	Ôn tập lý thuyết, tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	
4 (2 tiết), 5 và 6	**CHƯƠNG 3: SINH THÁI HỌC QUẦN THỂ VÀ QUẦN XÃ**		**CELO1** **CELO2** **CELO6** **CELO7**
	A/ Các nội dung chính trên lớp (8 tiết): 3.1. Sinh thái học quần thể 3.1.1. Khái niệm 3.1.2. Đặc điểm của quần thể 3.1.2.1. Sự phân bố không gian và mật độ 3.1.2.2. Cấu trúc tuổi và giới tính	**PPGD:** thuyết giảng, thảo luận nhóm, động não **Học ở lớp** - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - Các câu hỏi thảo luận gồm: khái niêm quần thể, quần xã? Vai trò khi nghiên cứu kích thước của quần thể? Sinh trưởng của quần thể phát triển như thế nào? Vai trò của cấu trúc tuổi và giới tính trong quá trình sinh trưởng và phát triển của quần thể? Yếu	

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	3.1.2.3. Sự sinh trưởng và biến động của quần thể 3.2. Sinh thái học quần xã 3.2.1. Khái niệm 3.2.2. Phân loại 3.2.3. Các đặc trưng cơ bản của quần xã 3.2.3.1. Đặc trưng về thành phần loài 3.2.3.2. Cấu trúc không gian của quần xã 3.2.3.3. Sự biến động của quần xã 3.2.4. Phân bố các quần xã chính trên thế giới	tố nào quyết định sự phân bố của các quần xã? - Làm bài tập phần sinh thái học quần thể: tính toán các kiểu phân bố, tính toán kích thước quần thể, tính mật độ, tốc độ tăng trưởng. - Làm bài tập phần sinh thái học quần xã: tính toán số loài trong quần xã, độ thường gặp, độ đa dạng, độ khác biệt của quần xã - Thuyết trình nhóm: Mô tả đặc trưng của các quần xã lớn trên thế giới. - GV nhận xét đánh giá. - GV thuyết giảng các nội dung liên quan đến nội dung của chương. - Làm trắc nghiệm để ôn tập	
	B/ Các nội dung cần tự học tại nhà (16 tiết) - Ôn tập lý thuyết: khái niệm, đặc điểm phân bố không gian, mật độ, kích thước, cấu trúc tuổi, giới tính, sinh trưởng của quần thể. Đặc trưng cơ bản của quần xã. - Ôn tập các phương pháp tính toán - Bài tập nhóm: Cho ví dụ và Phân tích các tác động của con người vào tính ổn định của hệ sinh thái.	Ôn tập, tổng hợp và đọc các tài liệu liên quan	

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	CHƯƠNG 4: HỆ SINH THÁI		
7, 8, 9 (1 tiết)	**A/ Các nội dung chính trên lớp (7 tiết):** 4.1. Khái niệm 4.2. Các thành phần của hệ sinh thái 4.3. Đặc tính của hệ sinh thái 4.4. Sự trao đổi vật chất trong hệ sinh thái 4.4.1. Quá trình tổng hợp 4.4.2. Quá trình phân hủy 4.5. Các dòng năng lượng trong hệ sinh thái 4.5.1. Khái niệm chuỗi thức ăn và mạng lưới thức ăn 4.5.2. Các khái niệm về năng lượng sinh thái 4.6. Chu trình sinh địa hóa 4.7. Vai trò của con người trong hệ sinh thái và tác động của con người đối với hệ sinh thái	**PPGD:** thuyết giảng, thảo luận nhóm, động não, suy nghĩ – từng cặp – chia sẻ **Học ở lớp** - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - Các câu hỏi thảo luận gồm: khái niệm hệ sinh thái, mô tả các thành phần trong hệ sinh thái, cho biết các chu trình sinh địa hóa, thế nào là chu trình hoàn hảo và chu trình không hoàn hảo? Cho biết con người tác động như thế nào đến các chu trình sinh địa hóa. - Thuyết trình: Cho ví dụ và Phân tích các tác động của con người vào tính ổn định của hệ sinh thái. (Nghe thuyết trình và nhận xét theo pp suy nghĩ – từng cặp – chia sẻ) - Làm bài tập: tính toán năng suất sơ cấp, năng suất thứ cấp, sự chuyển hóa năng lượng ở bậc sinh vật sản xuất, bậc sinh vật tiêu thụ. - GV nhận xét, đánh giá. - GV thuyết giảng các nội dung liên quan đến của chương. - Làm trắc nghiệm để ôn tập	**CELO1** **CELO2** **CELO3** **CELO5** **CELO6** **CELO7**
	B/ Các nội dung cần tự học tại nhà (17 tiết) - Ôn tập lý thuyết: khái niệm, các thành phần	Ôn tập, tổng hợp và đọc các tài liệu liên quan	

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	của hệ sinh thái, quá trình tổng hợp và phân hủy, chuỗi và lưới thức ăn, quá trình chuyển hóa năng lượng, chu trình sinh đĩa hóa và vai trò của con người trong hệ sinh thái - Ôn tập các bài tập tính toán - Cho ví dụ và phân tích các tác động của con người vào tính ổn định của hệ sinh thái		
9 (2 tiết), 10 (2 tiết)	**CHƯƠNG 5: CÁC HỆ SINH THÁI NHÂN TẠO** **A/ Các nội dung chính trên lớp (4 tiết):** 6.1. Hệ sinh thái trong công trình xử lý nước thải 6.2. Hệ sinh thái đô thị 6.3. Hệ sinh thái công nghiệp	**PPGD:** thuyết giảng, thảo luận nhóm, động não, suy nghĩ – từng cặp – chia sẻ, dựa trên vấn đề **Học ở lớp** - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - Hỏi đáp, thảo luận: so sánh hệ sinh thái tự nhiên và hệ sinh thái nhân tạo, xu thế phát triển các hệ sinh thái nhân tạo? - Thuyết trình: lựa chọn 1 hệ sinh thái nhân tạo (phân tích thành phần, chức năng của các thành phần trong hệ sinh thái, phân tích chu trình chuyển hóa vật chất và năng lượng) - GV nhận xét, đánh giá - GV thuyết giảng	**CELO1** **CELO2** **CELO4** **CELO5** **CELO6** **CELO7**

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
		- Làm trắc nghiệm để ôn tập	
	B/ Các nội dung cần tự học tại nhà (7 tiết) - Ôn tập lý thuyết - Chi ví dụ về một mô hình khu công nghiệp sinh thái, khu đô thị sinh thái và phân tích quá trình chuyển hóa vật chất và năng lượng trong mô hình	Ôn tập, tổng hợp và đọc các tài liệu liên quan	
10 (1 tiết)	Công bố điểm quá trình Kiểm tra **(25 phút)** Hướng dẫn ôn tập và giải đáp thắc mắc Thực hiện đánh giá chất lượng đào tạo	- Làm trắc nghiệm và tự luận	**CELO1** **CELO2** **CELO3** **CELO4** **CELO5**

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**
Mở đầu	H		-	-	-	-	M
Sự tác động của các yếu tố sinh thái lên sinh vật và sự thích nghi của sinh vật	H	H	-	-	-	L	M
Sinh thái học quần thể và quần xã	H	H	L	-	-	M	M
Hệ sinh thái	H	H	M	-	M	M	M
Các hệ sinh thái nhân tạo	H	M	-	H	M	M	M

Bài học (Module)	Chuẩn đầu ra học phần						
	CELO1	CELO2	CELO3	CELO4	CELO5	CELO6	CELO7
Bài tập nhóm	H	M	M	M	M	H	H

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

[1]. Nguyễn Thị Vân Hà, 2007. Sinh thái và Môi Trường, NXB ĐHQG TpHCM.

[2]. Eugene P. Odum, 1971, Fundamentals of Ecology, Phila delphia-London-Toronto.

[3]. John D. Peine, 1998, Ecosystem Management for Sustainability, Lewis Publishers.

7.2. Tài liệu tham khảo:

[4]. Vũ Trung Tạng, 1998, Thực tập sinh thái học, NXB ĐHQG Hà Nội.

[5]. Nguyễn Văn Tuyên, Sinh thái và Môi trường, NXB ĐHQG TP.HCM

[6]. Nguyễn Hoàng Trí, 1999, Sinh thái học rừng ngập mặn, NXB Nông nghiệp Hà Nội.

[7]. Lê Huy Bá 1996, Sinh thái môi trường đất, NXB Nông nghiệp Hà Nội

[8]. W.Lacher, 1983, Sinh thái học thực vật (bản dịch, NXB ĐH&THCN..

[9]. Emberlin. J.C., 1983, Introduction to Ecology, M&E Handbooks.

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.

Sinh viên không nộp bài tập đúng thời hạn được coi như không nộp bài, thực hiện quá 3 lần sẽ được coi là không hoàn thành khóa học và 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 làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

Tuyệt đối không được sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

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 90 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.

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: ThS. Trần Thị Bích Phượng.

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: ThS. Trần Thị Bích Phượng + ThS. Lê Thị Hồng Tuyết + ThS. Lê Bảo Việt

- 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 Lê Phương	ThS. Trần Thị Bích Phượng

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: VẼ KỸ THUẬT XÂY DỰNG

Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	
Tiếng Việt:	Vẽ kỹ thuật xây dựng
Tiếng Anh:	
Mã số học phần:	14 03 1 4 008
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 2
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp	
Số tín chỉ:	03 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	45 tiết
Số tiết lý thuyết:	45 tiết
Số tiết bài tập:	0 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	0 tiết
Số tiết thực tập:	0 tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/DAMH:	0 tiết
Kiểm tra:	0 tiết
Thời gian tự học:	90 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	Hình họa – Vẽ kỹ thuật
Học phần song hành:	

Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Khoa Môi trường/Bộ môn Cấp thoát nước

2. Mô tả học phần (Course Description)

Môn học Vẽ kỹ thuật xây dựng bao gồm những nội dung sau: Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các tiêu chuẩn khi trình bày bản vẽ kỹ thuật, cách phương pháp vẽ hình chiếu, mặt cắt, trục đo của các cấu kiện bê tông, bê tông cốt thép, nhà dân dụng, và công trình đơn vị trong ngành CTN và xử lý môi trường.

Trang bị cho sinh viên một cách hệ thống các kiến thức về các tiêu chuẩn khi trình bày bản vẽ kỹ thuật, cách phương pháp vẽ hình chiếu, mặt cắt.... làm cơ sở để sinh viên có thể hiểu và thực hiện các bản vẽ kỹ thuật trong các môn học, các đồ án, bài tập lớn chuyên ngành.

Kỹ năng:

- Sinh viên hiểu và vận dụng được các kiến thức đã học để thực hiện bản vẽ kỹ thuật.

  Làm các bài tập theo yêu cầu của môn học.

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	Có kiến thức về các tiêu chuẩn bản vẽ kỹ thuật như dường nét, chữ và số, tỷ lệ,… theo các TCVN hiện hành Có kiến thức cơ bản về vẽ kỹ thuật và bản vẽ kỹ thuật xây dựng	ELO2
CG2	Khả năng đọc và triển khai các dạng bản vẽ kỹ thuật xây dựng trên giấy vẽ và phần mềm chuyên dụng.	ELO2, ELO3, ELO8, ELO11, ELO12
CG3	Đọc hiểu, triển khai bản vẽ chi tiết một số bản vẽ công trình dân dụng	ELO2, ELO4, ELO5, ELO7, ELO8, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12
CG4	Đọc hiểu, triển khai bản vẽ chi tiết một số bản vẽ kết cấu thép và một số thiết bị cơ khí	ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO7, ELO8, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12
CG5	Đọc hiểu, triển khai bản vẽ chi tiết một số bản vẽ kết cấu bê tông cốt thép	ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO7, ELO8, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12
CG6	Đọc hiểu, triển khai bản vẽ chi tiết một số công trình xử lý nước và môi trường	ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO7, ELO8,

		ELO9, ELO10, ELO11, ELO12

Ma trận mối quan hệ giữa mục tiêu học phần (CGs) và CĐR của CTĐT (ELOs)

Mục tiêu học phần (CGs)	CĐR của CTĐT									
	ELO 2	ELO 3	ELO 4	ELO 5	ELO 7	ELO 8	ELO 9	ELO 10	ELO 11	ELO 12
CG1	M									
CG2	M	H				M			M	M
CG3	M		M	M	M	M	M	M	M	M
CG4	M	H	H	H	H	H	H	M	M	M
CG5	M	H	H	H	H	H	H	M	M	M
CG6	M	H	H	H	H	H	H	M	M	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 và nắm vững kiến thức về các tiêu chuẩn bản vẽ kỹ thuật như dường nét, chữ và số, tỷ lệ,… theo các TCVN hiện hành	ELO2
CELO2	Đọc hiểu và triển khai các dạng bản vẽ kỹ thuật xây dựng trên giấy vẽ và phần mềm chuyên dụng	ELO2, ELO3, ELO8, ELO11, ELO12
CELO3	Đọc hiểu và triển khai các bản vẽ công trình dân dụng	ELO2, ELO4, ELO5, ELO7, ELO8, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12
CELO4	Đọc hiểu và triển khai các bản vẽ công trình kết cấu thép và các bản vẽ thiết bị cơ khí	ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO7, ELO8, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12
CELO5	Đọc hiểu và triển khai các bản vẽ công trình kết cấu bê tông cốt thép	ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO7, ELO8, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12
CELO6	Đọc hiểu và triển khai các bản vẽ chi tiết một số công trình xử lý nước và môi trường	ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO7, ELO8,

		ELO9, ELO10, ELO11, ELO12
CELO7	Sử dụng phần mềm Auto CAD vẽ triển khai một số công trình xử lý nước và môi trường	ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO7, ELO8, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO1 - CELO5,
Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO6 - CELO9;
Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO10 – CELO12

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

CĐR học phần (CELO)	CĐR của CTĐT									
	ELO 2	ELO 3	ELO 4	ELO 5	ELO 7	ELO 8	ELO 9	ELO 10	ELO 11	ELO 12
CELO1	M									
CELO2	M	H				M			M	M
CELO3	M		M	M	M	M	M	M	M	M
CELO4	M	H	H	H	H	H	H	M	M	M
CELO5	M	H	H	H	H	H	H	M	M	M
CELO6	M	H	H	H	H	H	H	M	M	M
CELO7	M	H	H	H	H	H	H	M	M	M

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: 40% (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: 60% (Mục A2)

+ Hình thức thi:

Tự luận☒ Trắc nghiệm☒ Thực hành☐ Khác☐

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	Bài tập	Vẽ đúng theo yêu cầu của bản vẽ kỹ thuật về các hình chiếu, tiêu chuẩn về đường nét, kích thước, …	CELO1-4	Hàng tuần	Đúng đáp án (Theo Rubric 2)	PP viết	20%
	Kiểm tra	Biết, hiểu và áp dụng đúng các tiêu chuẩn bản vẽ kỹ thuật hiện hành Vẽ đúng theo yêu cầu của bản vẽ kỹ thuật về các hình chiếu, tiêu chuẩn về đường nét, kích thước	CELO1-5	1 buổi vào tuần thứ 9	Đúng đáp án (Theo Rubric 2)	PP viết	20%
A2. Đánh giá cuối kỳ	Câu hỏi tự luận Bài tập	Tổng hợp kiến thức và kỹ năng của sinh viên	CELO1-5	01/Theo lịch thi kết thúc học phần	Đúng đáp án (Theo Rubric 2)	PP viết	60%

6. Nội dung chi tiết học phần theo tuần

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
1 – 3	**CHƯƠNG 1: BẢN VẼ CÔNG TRÌNH DÂN DỤNG**		CELO1, CELO2, CELO3, CELO7
	***A/* Các nội dung (9 tiết):** 1.1. Khái niệm chung về bản vẽ công trình. Các bản vẽ thường gặp trong một tập bản vẽ thiết kế công trình 1.2. Các định nghĩa và các hình biểu diễn chính 1.3. Các quy định và các kí hiệu quy ước trên mặt bằng mặt cắt công trình 1.4. Trình tự đọc và vẽ bản vẽ nhà 1.5. Bài tập	- Thuyết giảng - Hỏi đáp: Một số quy định chung về trình bày bản vẽ công trình dân dụng? - Trình bày một số bản vẽ mẫu	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (18 tiết):** Tìm hiểu, tham khảo các tài liệu có liên quan đến nội dung đã học trên lớp Tập đọc, tập vẽ rèn luyện kỹ năng của sinh viên đối với các bản vẽ công trình dân dụng tương tự....	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan đến công trình dân dụng tương tự - Bài tập cá nhân về công trình dân dụng: nhà dân dụng, nhà điều hành hệ thống xử lý,…	
4 – 6	**CHƯƠNG 2: BẢN VẼ KẾT CẤU THÉP**		CELO1, CELO2, CELO4, CELO7
	***A/* Các nội dung chính trên lớp (9 tiết):** 2.1. Khái niệm chung – các loại thép hình 2.2. Các hình thức lắp nối 2.3. Đặc điểm và các quy định trên bản vẽ kết cấu thép	- Thuyết giảng - Hỏi đáp: Bản vẽ kết cấu thép là gì? Những công trình nào thường sử dụng kết cấu thép? Ưu nhược điểm của các công trình kết cấu thép?	

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	2.4. Bài tập	- Trình bày một số bản vẽ mẫu	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (18 tiết):** Tìm hiểu, tham khảo các tài liệu có liên quan đến nội dung đã học trên lớp Tập dọc, tập vẽ rèn luyện kỹ năng của sinh viên đối với các bản vẽ công trình về kết cấu thép tương tự....	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan đến các công trình sử dụng kết cấu thép - Bài tập cá nhân về kết cấu thép: bồn lọc áp lực, tháp hấp thụ,…	
7 – 9	**CHƯƠNG 3: BẢN VẼ KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP**		CELO1, CELO2, CELO5, CELO7
	***A/* Các nội dung chính trên lớp (9 tiết):** 3.1. Các khái niệm chung 3.2. Đặc điểm và các quy định trên bản vẽ bê tông cốt thép 3.3. Trình tự vẽ và thể hiện bản vẽ bê tông cốt thép 3.4. Bài tập	- Thuyết giảng - Hỏi đáp: Thế nào là kết cấu bê tông cốt thép? Trình bày một số công trình sử dụng kết cấu bê tông cốt thép? - Tổng hợp và đọc các tài liệu liên quan - Trình bày một số bản vẽ mẫu	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (18 tiết):** Tìm hiểu, tham khảo các tài liệu có liên quan đến nội dung đã học trên lớp Tập dọc, tập vẽ rèn luyện kỹ năng của sinh viên đối với các bản vẽ công trình về kết cấu bê tông cốt thép tương tự....	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan - Bài tập cá nhân về kết cấu bê tông cốt thép: bể trộn đứng, bể lắng,…	
10 – 15	**CHƯƠNG 4: BẢN VẼ CÔNG TRÌNH XỬ LÝ NƯỚC VÀ MÔI TRƯỜNG**		CELO1, CELO2, CELO6, CELO7

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	***A/* Các nội dung chính trên lớp (15 tiết)**: 4.1. Các khái niệm chung 4.2. Đặc điểm và các quy định trên bản vẽ công trình xử lý nước, môi trường 4.3. Trình tự vẽ và thể hiện bản vẽ 4.4. Bài tập	- Thuyết giảng - Trình bày một số bản vẽ mẫu về các hệ thống xử lý môi trường	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (30 tiết)**: Tìm hiểu, tham khảo các tài liệu có liên quan đến nội dung đã học trên lớp Tập đọc, tập vẽ rèn luyện kỹ năng của sinh viên đối với các bản vẽ công trình môi trường tương tự....	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan - Bài tập cá nhân về bản vẽ các hệ thống xử lý môi trường, tổng hợp các loại bản vẽ như nhà điều hành, hệ thống xử lý nước, hệ thống xử lý khí,…	

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

Bài học (Module)	Chuẩn đầu ra học phần						
	CELO 1	CELO 2	CELO 3	CELO 4	CELO 5	CELO 6	CELO 7
Bản vẽ công trình dân dụng	M	M	H				H
Bản vẽ kết cấu thép	M	M		H			H
Bản vẽ kết cấu bê tông cốt thép	M	M			H		H
Bản vẽ công trình xử lý nước và môi trường	M	M				H	H

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

[1] Đoàn Như Kim, Nguyễn Quang Cự, Dương Tiến Thọ, *Vẽ kỹ thuật xây dựng*, NXB Giáo dục Việt Nam 2015

7.2. Tài liệu tham khảo:

[2]. Nguyễn Đức Huệ, Nguyễn Văn Nhiên, Đào Quốc Sủng, Nguyễn Văn Tiến, *Bài giảng Vẽ kỹ thuật*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội 2004

[3]. Trần Hữu Quế, Nguyễn Văn Tuấn, *Giáo trình Vẽ kỹ thuật*, NXB Giáo dục 2008

[4]. Trần Hữu Quế, Nguyễn Văn Tuấn, *Bài tập Vẽ kỹ thuật*, NXB Giáo dục 2007

[5]. Phạm Thị Hoa, *Giáo trình Vẽ kỹ thuật*, NXB Hà Nội 2005

[6]. Chu Văn Vượng, *Giáo trình Vẽ Cơ khí với AutoCAD 2004*, NXB Giáo dục 2007

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.

Sinh viên/học viên phải đi học đúng giờ quy định. Sinh viên/học viên đi trễ quá 5 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.

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

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

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 120 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/1FAIpQLScwei1Az3Es1pLTDfwqjAshA1X4Vz5b61jcCmYgHG-Aul48w/viewform

9. Giảng viên phụ trách môn học

- Giảng viên phụ trách môn học: TS. Nguyễn Huy Cương.

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: TS. Nguyễn Huy Cương, ThS. Trần Anh Khoa, ThS. Nguyễn Văn Sứng, ThS. Nguyễn Ngọc Thiệp, ThS. Nguyễn Vĩnh An.

- 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 Huy Cương	TS. Nguyễn Huy Cương

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: HÓA PHÂN TÍCH ĐỊNH LƯỢNG

Trình độ đào tạo: ĐẠI HỌC

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	Hóa phân tích định lượng
Tiếng Việt:	Hóa phân tích định lượng
Tiếng Anh:	Quantitative Chemical Analysis
Mã số học phần:	14 04 1 4 001
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 2
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 /đồ án tốt nghiệp
Số tín chỉ:	2 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	22 tiết
Số tiết bài tập:	7 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	… tiết
Số tiết thực tập:	… tiết

Số tiết hướng dẫn BTL/DAMH:	… tiết
Kiểm tra:	1 tiết
Thời gian tự học:	60 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	Hóa đại cương (1 1 12 1 4 004)
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Khoa Môi trường – Phòng Thí nghiệm Môi trường

2. Mô tả học phần (Course Description)

Môn học là học phần kiến thức cơ sở ngành bắt buộc dành cho sinh viên chuyên ngành kỹ thuật môi trường. Môn học trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về các phương pháp phân tích định lượng, cách thực hiện và ứng dụng của một số phương pháp thông dụng, cách xử lý, đánh giá và biểu diễn kết quả phân tích định lượng.

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	Có kiến thức cơ bản về phân tích định lượng: khái niệm, phân loại các phương pháp phân tích, lựa chọn phương pháp phân tích, quy trình phân tích, dụng cụ thiết bị phân tích, nguyên tắc an toàn phòng thí nghiệm	ELO2.9
CG2	Biết cách pha dung dịch với các loại nồng độ khác nhau; cách xử lý, đánh giá và biểu diễn kết quả phân tích; cách xử lý mẫu môi trường cho phân tích	ELO2.4.6.9
CG3	Áp dụng các phương pháp phân tích cổ điển và phân tích công cụ: kiến thức liên quan phương pháp, ứng dụng quan trọng của các phương pháp phân tích trong môi trường	ELO2.4.9
CG4	Phát huy kỹ năng tính toán trong phân tích; kỹ năng kiểm soát một quy trình phân tích; kỹ năng làm việc nhóm, làm việc độc lập; kỹ năng đọc hiểu tài liệu phân tích sử dụng trong môi trường	ELO2.6.8.10.11.12

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

Mục tiêu học phần *(CGs)*	CĐR của CTĐT							
	ELO2	ELO4	ELO6	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
CG1	H	-	-	-	H	-	-	-
CG2	H	M	L	-	H	-	-	-
CG3	H	H	-	-	H	-	-	-
CG4	M	-	L	H	-	H	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*[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 được các khái niệm, thuật ngữ, trong phân tích định lượng; biết được các phương pháp phân tích hiện sử dụng trong môi trường, các dụng cụ thiết bị phân tích cơ bản; thực hiện được các nguyên tắc an toàn phòng thí nghiệm	ELO2,8,9,12
CELO2	Tính pha các dung dịch với các loại nồng độ khác nhau	ELO2,4,8,9
CELO3	Lựa chọn được phương pháp xử lý mẫu môi trường phù hợp	ELO2,4,8,9
CELO4	Lựa chọn và áp dụng được các phương pháp phân tích cơ bản, đặc biệt các phương pháp dùng nhiều trong môi trường	ELO2,4,8,9
CELO5	Xử lý, đánh giá và biểu diễn được kết quả phân tích	ELO2,4,6,8,9
CELO6	Phát huy tư duy toán học, kỹ năng tính toán; rèn kỹ năng tự học, tự nghiên cứu, kỹ năng làm việc độc lập cũng như làm việc nhóm; tìm hiểu, nghiên cứu tài liệu hướng dẫn phân tích	ELO2,6,8,10,11,12

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO1-CELO6;

Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO2-CELO6;

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	ELO4	ELO6	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
CELO1	H	-	-	M	H	-	-	L
CELO2	H	H	-	M	H	-	-	-
CELO3	H	H	-	M	H	-	-	-
CELO4	H	H	-	M	H	-	-	-
CELO5	H	H	L	M	H	-	-	-
CELO6	M	-	L	H	-	H	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:

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 thực hành

Phương pháp học tập:

- Nghe giảng trên lớp;

- Đọc và làm bài trước các buổi giảng:

- Tra cứu thông tin trên internet:

- Làm việc nhóm:

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:

+ Trọng số: 30 %, bao gồm: …

+ 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%, bao gồm: …

+ Hình thức thi:

Tự luận ☒ Trắc nghiệm☒ Thực hành☐ Khác☐

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	Bài tập về nhà, bài tập trên lớp, bài nhóm, sự tham gia lớp học	Kiến thức, kỹ năng cho các chương	**CELO1** **CELO2** **CELO3** **CELO4** **CELO5** **CELO6**	Trong suốt quá trình học	Sự tham gia lớp học tích cực. Đáp ứng yêu cầu của đáp án. (Theo Rubic 1, Rubic 5)	PP phỏng vấn PP viết	15%
A2. Đánh giá giữa	Trắc nghiệm	Tổng hợp kiến thức và kỹ năng	**CELO1** **CELO2** **CELO4**	1 lần/20 phút	Hiểu. Trả lời đúng	PP Viết	15%

kỳ		sinh viên	**CELO5** **CELO6**		(Theo Rubic 2)		
A3. Đánh giá cuối kỳ	Trắc nghiệm + Tự luận	Tổng hợp kiến thức và kỹ năng sinh viên	**CELO1** **CELO2** **CELO3** **CELO4** **CELO5** **CELO6**	1 lần trong 60 phút	Hiểu, kết quả đúng (Theo Rubic 2)	PP Trắc nghiệm + Tự luận	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** - 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	GV Thuyết giảng	
1,2	**<u>PHẦN 1</u>: CƠ SỞ LÝ THUYẾT CỦA HÓA PHÂN TÍCH** ***A/* Các nội dung chính trên lớp***:(6 tiết)*** **CHƯƠNG 1. ĐẠI CƯƠNG VỀ HÓA PHÂN TÍCH** 1.1. Giới thiệu 1.2. Phân loại các phương pháp phân tích 1.3. Các bước chủ yếu của một quy trình phân tích 1.4. Giới thiệu một số dụng cụ, thiết bị phân tích 1.5. Một số nguyên tắc an toàn trong phòng thí nghiệm	Thuyết giảng Suy nghĩ – từng cặp – chia sẻ: lập công thức tính Hoạt động nhóm: bài tập pha dung dịch, tìm hiểu an toàn trong	CELO1 CELO4 CELO6

		phòng thí nghiệm (xử lý bỏng, cháy nổ...)	
	CHƯƠNG 2. NỒNG ĐỘ DUNG DỊCH 2.1. Bốn cách biểu thị nồng độ dung dịch: nồng độ phần trăm, nồng độ mol, nồng độ đương lượng, nồng độ khối lượng 2.2. Tính toán về nồng độ dung dịch 2.3. Bài tập	Bài tập: pha các loại nồng độ, pha loãng, xử lý số liệu Phương pháp học dựa trên vấn đề: xử lý số liệu phân tích.	CELO1 CELO2 CELO6
	CHƯƠNG 3. XỬ LÝ DỮ LIỆU THỰC NGHIỆM TRONG HÓA PHÂN TÍCH 3.1. Độ đúng và độ chính xác của dữ liệu 3.2. Các loại sai số 3.3. Xử lý thống kê các dữ liệu thực nghiệm 3.4. Cách trình bày các dữ liệu phân tích 3.5. Bài tập		CELO1 CELO5 CELO6
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà** (12 tiết) - Tìm hiểu các phương pháp phân tích hiện đại. - Tìm hiểu cách xử lý sự cố (cháy nổ, bỏng...) trong phòng thí nghiệm. - Làm bài tập tính pha dung dịch và xử lý số liệu.	Sinh viên tự nghiên cứu và thực hiện các nhiệm vụ được giao	CELO1 CELO2 CELO5 CELO6
3,4	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: *(6 tiết)*		
	CHƯƠNG 4. XỬ LÝ MẪU 4.1. Một số dụng cụ và thiết bị sử dụng trong xử lý mẫu 4.2. Yêu cầu chung trong xử lý mẫu phân tích 4.3. Một số phương pháp xử lý mẫu thường gặp (xử lý ướt, xử lý khô, xử lý khô - ướt, xử lý bằng lò vi sóng, phương pháp chiết)	Thuyết giảng Phương pháp mô phỏng: xem clip thao tác, mô phỏng → thực hiện xử lý mẫu (một số cách hay gặp)	CELO1 CELO3 CELO6
	<u>PHẦN 2:</u> CÁC PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH CỔ ĐIỂN		
	CHƯƠNG 5. ĐẠI CƯƠNG VỀ PHƯƠNG PHÁP CHUẨN ĐỘ	Thuyết giảng	CELO1

	5.1. Nguyên tắc của phương pháp chuẩn độ 5.2. Cách xác định điểm tương đương 5.3. Phân loại các phương pháp chuẩn độ 5.4. Các kỹ thuật chuẩn độ 5.5. Cách tính kết quả trong phương pháp chuẩn độ 5.6. Cách pha chế dung dịch chuẩn 5.7. Bài tập	Học dựa trên vấn đề: Xác định nồng độ của HCl như thế nào khi có dụng cụ, hóa chất cần thiết; chỉnh môi trường cho mẫu như thế nào. Bài tập: tính kết quả chuẩn độ axit – bazơ	CELO2 CELO4 CELO5 CELO6
	CHƯƠNG 6. PHƯƠNG PHÁP CHUẨN ĐỘ AXIT – BAZƠ 6.1. Nguyên tắc của chuẩn độ axit-bazơ 6.2. Chất chỉ thị trong chuẩn độ axit – bazơ 6.3. Khảo sát các đường cong chuẩn độ 6.4. Ứng dụng định lượng dd NaOH, dd HCl và chuẩn hóa dung dịch chuẩn 6.5. Bài tập		
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà** (12 tiết) - Tìm hiểu ứng dụng và ví dụ thực hiện các kỹ thuật xử lý mẫu. - Lập công thức cách tính kết quả trong các loại kỹ thuật chuẩn độ. - Lập đường cong chuẩn độ axit – bazơ, tìm hiểu cách lựa chọn chỉ thị axit – bazơ, giải thích sự thay đổi màu chỉ thị. - Làm bài tập chuẩn độ axit – bazơ. - Đọc hiểu tài liệu phân tích độ axit, độ bazơ / phân tích nitơ bằng phương pháp chuẩn độ: nhận biết các bước của quy trình phân tích, phương pháp phân tích được thực hiện, cách tính kết quả.	Sinh viên tự nghiên cứu và thực hiện các nhiệm vụ được giao	CELO1 CELO2 CELO3 CELO4 CELO5 CELO6
5,6	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: *(6 tiết)*		
	CHƯƠNG 7. PHƯƠNG PHÁP CHUẨN ĐỘ TẠO PHỨC	Thuyết giảng	CELO1

	7.1. Nguyên tắc chuẩn độ tạo phức 7.2. Phương pháp chuẩn độ complexon 7.2.1. Đường cong chuẩn độ complexon 7.2.2. Chỉ thị màu kim loại 7.2.3. Các kỹ thuật chuẩn độ complexon 7.2.4. Ứng dụng của chuẩn độ complexon: xác định nồng độ của dd EDTA, định lượng dd Ca^{2+}, định lượng dd Mg^{2+}, định lượng Ca^{2+} và Mg^{2+} trong hỗn hợp. 7.2.5. Bài tập	Học dựa trên vấn đề: giải quyết ảnh hưởng của pH, hiện tượng hidroxo → đệm..: làm sao tách Mg, Ca để xác định riêng Mg và Ca; Clorua: làm sao dừng sát điểm tương đương. Hoạt động nhóm: So sánh các phương pháp oxi hóa khử. Bài tập pha hóa chất và tính kết quả chuẩn độ tạo phức và kết tủa, oxi hóa khử.	CELO2 CELO4 CELO5 CELO6
	CHƯƠNG 8. PHƯƠNG PHÁP CHUẨN ĐỘ KẾT TỦA 8.1. Nguyên tắc chuẩn độ kết tủa 8.2. Khảo sát đường cong chuẩn độ trong phương pháp Mohr 8.3. Chỉ thị hóa học trong phương pháp Mohr 8.4. Một số ứng dụng thực tế: Xác định nồng độ dd $AgNO_3$, định lượng hàm lượng NaCl trong muối ăn công nghiệp theo phương pháp Mohr 8.5. Phương pháp Volhard 8.6. Bài tập		
	CHƯƠNG 9. PHƯƠNG PHÁP CHUẨN ĐỘ OXY HÓA KHỬ 9.1. Nguyên tắc chuẩn độ oxy hóa khử 9.2. Đường cong chuẩn độ oxy hóa khử 9.3. Chỉ thị trong phương pháp chuẩn độ oxy hóa khử 9.4. Một số phương pháp chuẩn độ oxy hóa khử 9.4.1. Phương pháp dicromat: định lượng dd Fe^{2+}		

	9.4.2. Phương pháp permanganate: định lượng dd Fe^{2+} 9.4.3. Phương pháp iot: định lượng dd $Na_2S_2O_3$ 9.5. Bài tập		
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà** (12 tiết) - Tìm hiểu về phương pháp Volhard. - Tìm hiểu đường cong chuẩn độ các phương pháp chuẩn độ tạo phức, phương pháp chuẩn độ kết tủa, phương pháp oxi hóa – khử. - So sánh, tổng hợp các phương pháp chuẩn độ, cách chọn chất chuẩn, chất chỉ thị, tạo môi trường, chú ý phân tích, các chất chuẩn gốc cơ bản của mỗi phương pháp. - Làm bài tập các chương. - Đọc hiểu tài liệu phân tích độ cứng, COD, DO: nhận biết các bước của quy trình phân tích, phương pháp phân tích được thực hiện, cách tính kết quả.	Sinh viên tự nghiên cứu và thực hiện các nhiệm vụ được giao	
7,8	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: *(6 tiết)* **CHƯƠNG 10. PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH KHỐI LƯỢNG** 10.1. Nguyên tắc chung của phương pháp phân tích khối lượng 10.2. Phân loại phương pháp phân tích khối lượng 10.3. Các bước tiến hành của phương pháp phân tích khối lượng 10.4. Cách tính kết quả trong phương pháp phân tích khối lượng 10.5. Ứng dụng xác định nước kết tinh và nước hút ẩm 10.6. Ứng dụng xác định sunphat	Thuyết giảng	CELO1 CELO2 CELO4 CELO5 CELO6
	PHẦN 3: CÁC PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH CÔNG CỤ	Động não: Yếu tố ảnh hưởng độ hấp	
	CHƯƠNG 11. PHƯƠNG PHÁP PHÂN		

	TÍCH TRẮC QUANG 11.1. Bức xạ điện từ 11.2. Nguyên tắc của phương pháp phân tích trắc quang 11.3. Định luật cơ bản của sự hấp thụ ánh sáng 11.4. Các nguyên nhân sai lệch định luật 11.5. Các phương pháp xác định 11.6. Sơ đồ thiết bị UV-Vis và các thao tác cơ bản sử dụng thiết bị 11.7. Ứng dụng của phương pháp: Xác định Fe^{2+} trong mẫu nước 11.8. Bài tập **Ôn tập**	thụ ánh sáng. Học dựa trên vấn đề: làm thế nào để định lượng được chất trong mẫu. Bài tập phân tích khối lượng, phương pháp so màu.	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà** (12 tiết) - Tìm hiểu phương pháp xác định sunfat. - Tìm hiểu nguyên nhân gây sai lệch định luật njlatmbert – beer. - Tìm hiểu các bước tạo phức màu, các yếu tố ảnh hưởng mật độ quang. - Đọc các thao tác cơ bản đo UV – Vis. - Tìm hiểu các phương pháp xác định chất phân tích. - Làm bài tập các chương. - Đọc hiểu một số tài liệu phân tích TS, phân tích một số ion trong nước bằng phương pháp trắc quang: nhận biết các bước của quy trình phân tích, phương pháp phân tích được thực hiện, cách tính kết quả.	Sinh viên tự nghiên cứu và thực hiện các nhiệm vụ được giao	
9,10	**Kiểm tra giữa kỳ** *(1 tiết)*		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: *(5 tiết)* **CHƯƠNG 12. PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH QUANG PHỔ HẤP THỤ NGUYÊN TỬ (AAS)** 12.1. Sự sinh phổ AAS và nguyên tắc của phép đo	Thuyết giảng	CELO1 CELO2 CELO4 CELO5 CELO6

	12.2. Phương trình cơ sở của phép đo phổ AAS 12.3. Sơ đồ và hoạt động của thiết bị 12.4. Các phương pháp định lượng 12.5. Ứng dụng của phương pháp AAS. Xác định đồng Cu trong mẫu nước.	Phương pháp mô phỏng: xem clip phương pháp sắc ký.	
	CHƯƠNG 13. PHƯƠNG PHÁP SẮC KÝ 13.1. Quá trình sắc ký và một số khái niệm 13.2. Phân loại phương pháp sắc ký 13.3. Phương pháp định tính và định lượng	Bài tập định lượng, bài tập về thêm chuẩn, tính hiệu suất thu hồi.	
	CHƯƠNG 14. PHƯƠNG PHÁP ĐIỆN HÓA 14.1. Phương pháp đo thế 14.2. Phương pháp điện phân		
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà** (12 tiết) - Tìm hiểu các loại phương pháp sắc ký và điện hóa khác nhau, cách định tính định lượng của phương pháp sắc ký. - Tìm hiểu máy đo pH, thiết bị phân tích AAS và cách vận hành. - Làm bài tập chương đo quang. - Đọc hiểu tài liệu phân tích một số kim loại bằng phương pháp F-AAS.	Sinh viên tự nghiên cứu và thực hiện các nhiệm vụ được giao	
10	Công bố điểm quá trình Hướng dẫn ôn tập và giải đáp thắc mắc Thực hiện đánh giá chất lượng đào tạo		

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	-	-	H	-	H
Chương 2	H	H	-	-	-	H
Chương 3	H	-	-	-	H	H
Chương 4	M	-	H	-	-	M

Chương 5,6	H	M	-	H	H	H
Chương 7,9	M	H	-	H	H	H
Chương 8,10	M	M	-	H	H	H
Chương 11,12	H	H	-	H	H	H
Chương 13,14	L	L	-	L	L	M

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

1. Trần Tứ An. Hóa phân tích tập 1 – Phân tích hóa học.
2. Trần Tứ An. Hóa phân tích tập 2 – Phân tích hóa học.
3. Nguyễn Tinh Dung. Hoá học phân tích. pIII- Các phương pháp định lượng hoá học. NXB GD. 2002.
4. Trần Tứ Hiếu. Hóa học phân tích. NXB ĐHQG HN. 2000.
5. Standard method for the examination of water and waste water. 2017.

7.2. Tài liệu tham khảo:

1. Trần Tứ Hiếu. Phân tích trắc quang phổ hấp thụ UV –Vis. NXB ĐHQG HN. 2003.
2. Trần Tứ Hiếu. Từ Vọng Nghi. Nguyễn Văn Ri. Nguyễn Xuân Trung. Hóa học phân tích. pII-Các phương pháp phân tích công cụ.
3. Phạm Luận. Xử lý mẫu môi trường.

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 làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

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 học vụ

Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, khiếu nại điểm, chấm phúc tra, kỷ luật trường thi 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 làm các bài tập cá nhân, bài tập nhóm 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-s1pLTDfwqjAshAI_X4Vz5b61jcCmYgHG-Aul48w/viewform

9. Giảng viên phụ trách môn học

- Giảng viên phụ trách môn học: ThS Bùi Phương Linh

- 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 PHÒNG THÍ NGHIỆM	NGƯỜI BIÊN SOẠN
PGS.TS. Nguyễn Thị Vân Hà	*ThS. Bùi Phương Linh*	*ThS. Đàm Thị Minh Tâm*

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 HÓA PHÂN TÍCH ĐỊNH LƯỢNG

Trình độ đào tạo: ĐẠI HỌC

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	Thực hành Hóa phân tích định lượng
Tiếng Việt:	Thực hành Hóa phân tích định lượng
Tiếng Anh:	Quantitative Chemical Analysis Lab work
Mã số học phần:	14 04 1 4 002
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 2
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 /đồ án tốt nghiệp
Số tín chỉ:	1 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	15 tiết/ Nhóm
Số tiết lý thuyết:	… tiết
Số tiết bài tập:	… tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	… tiết
Số tiết thực tập:	15 tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	… tiết
Kiểm tra:	… tiết

Thời gian tự học:	22.5 giờ
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	Hóa đại cương, Thực hành Hóa đại cương
Học phần song hành:	Hóa Phân tích định lượng
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Khoa Môi trường - Phòng Thí nghiệm Môi trường

2. Mô tả học phần (Course Description)

Môn học là học phần kiến thức cơ sở ngành bắt buộc dành cho sinh viên chuyên ngành kỹ thuật môi trường.

Môn học trang bị cho sinh viên kiến thức và kỹ năng thực hành các loại dụng cụ, thiết bị cơ bản trong phòng thí nghiệm môi trường, các thao tác cân pha hóa chất, phương pháp phân tích định lượng cơ bản (phương pháp phân tích thể tích, phương pháp hấp thụ phân tử UV-Vis, phương pháp phổ hấp thụ nguyên tử AAS) và cách tính toán, xử lý số liệu, trình bày kết quả.

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	Thao tác với các dụng cụ, thiết bị phân tích cơ bản; thành thạo một số kỹ năng thực hành cơ bản của hóa phân tích	ELO2,8,9
CG2	Thực hành pha dung dịch với các loại nồng độ khác nhau; áp dụng xử lý, đánh giá và biểu diễn kết quả phân tích	ELO2,8,9
CG3	Phân tích và thực hiện được quy trình một số phương pháp phân tích định lượng cơ bản xác định một số chất	ELO2,4,8,9
CG4	Rèn luyện kỹ năng tính toán; kỹ năng lập quy trình phân tích; kỹ năng làm việc nhóm, làm việc độc lập; kỹ năng đọc hiểu, nghiên cứu tài liệu phân tích sử dụng trong môi trường	ELO2,6,8,10,11,12

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

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

CG3	H	M	-	M	H	-	-	-
CG4	M	-	L	H	-	H	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[1]	**Mô tả CĐR học phần** [2] *(Sau khi học xong học phần này, người học có thể:)*	**Chuẩn đầu ra CTĐT**[3]
CELO1	Quen thuộc với môi trường thực hành phòng thí nghiệm, các quy tắc an toàn phòng thí nghiệm; sử dụng được các dụng cụ, thiết bị cơ bản của hóa phân tích	ELO2,8,9,10
CELO2	Tính toán và thực hiện chuẩn bị dung dịch cho phân tích	ELO2,8,9
CELO3	Lựa chọn và thực hiện được các phương pháp phân tích cơ bản xác định một số chất	ELO2,4,8,9
CELO4	Xử lý, đánh giá và biểu diễn được kết quả phân tích	ELO2,4,8,9
CELO5	Rèn luyện kỹ năng tính toán; kỹ năng đọc hiểu, nghiên cứu tài liệu hướng dẫn phân tích; kỹ năng lập kế hoạch làm việc trong phòng thí nghiệm	ELO2,6,8,9,10,11,12
CELO6	Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm, làm việc độc lập	ELO8,10,12

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO1-CELO5;

Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO2-CELO5;

Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO1, CELO6.

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

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

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 thực hành ☒

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:

+ Trọng số: 100 %, bao gồm: …

+ 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: 0%, bao gồm: …

+ Hình thức thi:

Tự luận☐ Trắc nghiệm☐ Thực hành☐ Khác☐

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	Sự tham gia giờ	Thái độ			Sự tham gia lớp		25%

giá quá trình	học, chuyên cần				học tích cực, đầy đủ. (Theo rubic 1)		
	Sự chuẩn bị cho thực hành, kiểm tra thao tác, đánh giá kết quả thực hành	Kiến thức, kỹ năng, thái độ	**CELO1** **CELO2** **CELO3** **CELO4** **CELO5** **CELO6**	Trong suốt quá trình học	Chuẩn bị bài học tốt. Đáp ứng yêu cầu của thao tác, kết quả, biểu diễn kết quả. (Theo rubic 2,5,6)	PP quan sát PP phỏng vấn PP viết	50%
	Báo cáo thực hành nhóm.					PP viết	25%

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** - Giới thiệu mục tiêu và chuẩn đầu ra môn học - Giới thiệu nội dung, phương pháp học - Giới thiệu các yêu cầu cá nhân, nhóm và các cách đánh giá kết quả học tập, rubric của môn học	GV Thuyết giảng	
1	**<u>Bài 1</u>: Phương pháp chuẩn độ axit – bazơ**		CELO1 CELO2 CELO3 CELO4 CELO5
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (3 tiết) - Pha hóa chất: pha từ chất rắn, pha loãng. - Xác định nồng độ dung dịch HCl. - Chuẩn hóa dung dịch NaOH.	PPGD: thuyết trình, mô phỏng SV thực hành, kiểm tra chuẩn bị thực hành	

	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà** (6 tiết) - Đọc hiểu các nội quy quy tắc phòng thí nghiệm và nguyên tắc an toàn phòng thí nghiệm, cách xử lý sự cố trong phòng thí nghiệm. - Đọc và giải thích các thí nghiệm chuẩn độ axit bazơ. - Xem clip thao tác sử dụng dụng cụ, cân, thí nghiệm chuẩn độ axit bazơ. - Tính toán kết qua phân tích và viết báo cáo. - Trả lời các câu hỏi liên quan phần chuẩn độ axit bazơ.	SV độc lập nghiên cứu thực hiện; nộp báo cáo nhóm	CELO6
2	**<u>Bài 2</u>: Phương pháp chuẩn độ phức chất – Phương pháp chuẩn độ kết tủa**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (3 tiết) - Xác định nồng độ của dd EDTA (tự chuẩn bị hoá chất và thực hiện). - Định lượng riêng Ca^{2+} và Mg^{2+} trong hỗn hợp (xác định độ cứng). - Xác định nồng độ dd $AgNO_3$ (tự chuẩn bị hoá chất và thực hiện). - Định lượng hàm lượng NaCl trong muối ăn công nghiệp theo phương pháp Mohr.	PPGD: thuyết trình, mô phỏng SV Thực hành theo nhóm, kiểm tra thao tác cá nhân	CELO1 CELO2 CELO3 CELO4 CELO5 CELO6
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà** (6 tiết) - Đọc và giải thích các thí nghiệm chuẩn độ phức chất và chuẩn độ kết tủa. - Xem clip thí nghiệm chuẩn độ tương ứng - Tính toán kết qua phân tích và viết báo cáo. - Trả lời các câu hỏi liên quan trong mẫu báo cáo.	SV độc lập nghiên cứu thực hiện; nộp báo cáo nhóm	
3	**<u>Bài 3</u>: Phương pháp chuẩn độ oxy hóa khử**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (3 tiết) - Định lượng dung dịch Fe^{2+} bằng phương pháp chuẩn độ dicromat. - Định lượng dung dịch $Na_2S_2O_3$ bằng phương pháp chuẩn độ iod. - Định lượng dung dịch $KMnO_4$ bằng phương pháp chuẩn độ permanganate (tự chuẩn bị hoá chất và thực hiện).	PPGD: thuyết trình, mô phỏng SV Thực hành theo nhóm, kiểm tra thao tác cá nhân	CELO1 CELO2 CELO3 CELO4 CELO5 CELO6

	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6 tiết) - Đọc và giải thích các thí nghiệm chuẩn độ oxi hóa khử. - Tính toán kết qua phân tích và viết báo cáo. - Trả lời các câu hỏi liên quan trong mẫu báo cáo.	SV độc lập nghiên cứu thực hiện: nộp báo cáo nhóm	
4	**<u>Bài 4</u>: Phương pháp phân tích phổ hấp thu phân tử UV-VIS**		CELO1 CELO2 CELO3 CELO4 CELO5 CELO6
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (3 tiết) - Thực hành với thiết bị quang phổ hấp thu UV-VIS. - Phân tích xác định hàm lượng Fe^{2+} trong mẫu nước với thuốc thử 1,10 – phenanthrolin.	PPGD: thuyết trình, mô phỏng SV Thực hành theo nhóm, kiểm tra thao tác cá nhân, kiểm tra kết qua phân tích	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà** (6 tiết) - Nghiên cứu phương pháp phổ hấp thu phân tử UV-VIS: định luật lambert – beer; tối ưu hóa quy trình tạo phức; phương pháp xác định chất; tính toán kết qua. - Xem clip phương pháp phổ hấp thu phân tử UV-VIS. - Tính toán kết qua phân tích và viết báo cáo. - Trả lời các câu hỏi liên quan trong mẫu báo cáo.	SV tự thực hiện và nộp báo cáo nhóm	
5	**<u>Bài 5</u>: Phương pháp hấp thu nguyên tử AAS**		CELO1 CELO2 CELO3 CELO4 CELO5 CELO6
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (3 tiết) - Thao tác trên thiết bị AAS - Xác định nồng độ 1 kim loại (Cu/Pb…) trong nước bằng phương pháp F-AAS	PPGD: thuyết trình, mô phỏng SV Thực hành theo nhóm, kiểm tra thao tác cá nhân, kiểm tra kết qua phân tích	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà** (6 tiết) - Đọc hiểu các quy tắc an toàn với thiết bị. - Nghiên cứu clip hướng dẫn thao tác trên thiết bị. - Tính toán kết qua phân tích và viết báo cáo. - Trả lời các câu hỏi liên quan trong mẫu báo cáo.	SV tự thực hiện và nộp báo cáo nhóm	

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
Bài 1	H	H	H	H	H	H
Bài 2	H	H	H	H	H	H
Bài 3	H	H	H	H	H	H
Bài 4	H	H	H	H	M	H
Bài 5	H	H	H	H	H	H

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

1. Trần Tứ An. Hóa phân tích tập 1 – Phân tích hóa học.
2. Trần Tứ An. Hóa phân tích tập 2 – Phân tích hóa học.
3. Nguyễn Tinh Dung. Hoá học phân tích. pHI- Các phương pháp định lượng hoá học. NXB GD. 2002.
4. Trần Tứ Hiếu. Hóa học phân tích. NXB ĐHQG HN. 2000.
5. Standard method for the examination of water and waste water. 2017.

7.2. Tài liệu tham khảo:

1. Trần Tứ Hiếu. Phân tích trắc quang phổ hấp thụ UV –Vis. NXB ĐHQG HN. 2003.
2. Trần Tứ Hiếu. Từ Vọng Nghi. Nguyễn Văn Ri. Nguyễn Xuân Trung. Hóa học phân tích. pII-Các phương pháp phân tích công cụ.

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, hợp lý và PHẢI HỌC BÙ chung với các nhóm khác

Sinh viên vắng quá 1 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 tham gia thực hành đúng giờ, đúng nhóm quy định. Sinh viên/học viên đi trễ quá 30 phút sau khi giờ thực hành bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học, xem như vắng.

Tuyệt đối tuân thủ quy tắc an toàn khi thực hiện quan trắc hiện trường và trong phòng thí nghiệm

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

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 học vụ

Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, khiếu nại điểm, chấm phúc tra, kỷ luật trường thi 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 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 Bùi Phương Linh

- 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 PHÒNG THÍ NGHIỆM	NGƯỜI BIÊN SOẠN
PGS.TS. Nguyễn Thị Vân Hà	*ThS. Bùi Phương Linh*	*ThS. Đàm Thị Minh Tâm*

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: NHIỆT ĐỘNG HỌC KỸ THUẬT
Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần	
Tiếng Việt:	Nhiệt động lực học kỹ thuật
Tiếng Anh:	Engineering thermodynamics
Mã số học phần:	14 03 1 4 003
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 2
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp
Số tín chỉ:	2 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	21 tiết
Số tiết bài tập:	9 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	0 tiết
Số tiết thực tập:	0 tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	0 tiết
Kiểm tra:	0 tiết
Thời gian tự học:	60 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	Không có
Học phần song hành:	Không có
Điều kiện khác:	Không có

Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Bộ môn Cấp thoát nước

2. Mô tả học phần (Course Description)

Học phần cung cấp cho sinh viên một số kiến thức nền tản về thuộc tính nhiệt động của một quá trình, chiều hướng quá trình. Cơ sở lý thuyết cân bằng pha cũng được đề cập.

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:)*	**CĐR chương trình đào tạo**
CG1	Các nguyên lý cơ bản của nhiệt động học	ELO2, ELO4, ELO8, ELO12
CG2	Các thông số nhiệt động và sự biến đổi các thông số này cho một quá trình cụ thể	ELO2, ELO4, ELO8
CG3	Sự cân bằng pha, dịch chuyển pha của hệ 1 cấu tử và đa cấu tử.	ELO2, ELO4, ELO8, ELO12
CG4	Giới thiệu cơ bản thuộc tính nhiệt động cho một số quá trình trong công nghệ môi trường.	ELO2, ELO4, ELO8, ELO11

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

CĐR học phần	**Mô tả CĐR học phần** *(Sau khi học xong học phần này, người học có thể:)*	**CĐR chương trình đào tạo**
CELO1	**Biết** và **hiểu** được các khái niệm, nền tản cơ bản của nhiệt động học.	ELO2, ELO4
CELO2	**Ứng dụng** các kiến thức được cung cấp để giải quyết các vấn đề giả định.	ELO2, ELO4, ELO12
CELO3	**Phân tích** và **mô tả** được các giai đoạn mà một quá trình trải qua và tính chất cơ bản của các giai đoạn này	ELO4, ELO8, ELO11, ELO12
CELO4	**Dự đoán** trạng thái và chiều hướng của một quá trình	ELO2, ELO4, ELO12
CELO1	**Biết** và **hiểu** được các khái niệm, nền tản cơ bản của nhiệt động học.	ELO2, ELO4

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO1-CELO5;
Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO2-CELO5;
Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO4.

Ma trận mối quan hệ giữa CĐR học phần và CĐR chương trình đào tạo

CĐR học phần	CĐR chương trình đào tạo											
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
CELO1		M		L				M				L
CELO2		M		H				M				
CELO3		M		M				M				H
CELO4		M		H				M			M	

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**

Phương pháp 1: Giảng thuyết

Giảng viên giảng dạy những nguyên lý cơ bản, các kiến thức nền tản.

Phương pháp 2: Học dựa trên vấn đề thực tế

Giảng viên đặt ra một số vấn đề thực tế và từ đó, kết hợp với sinh viên để xác định các tính chất thuộc nội dung môn học. Sinh viên cần đối chiếu, so sánh nội dung lý thuyết với quy trình thực.

Phương pháp 3: Hỏi đáp

Giảng viên trao đổi trực tiếp với sinh viên nhằm kiểm tra kiến thức hoặc xây thiết lập mối quan hệ mới

Phương pháp 4: Chia sẻ

Giảng viên tương tác với sinh viên về những vấn đề thực tế và phân tích các vấn đề này dưới góc độ nhiệt động học. Qua trao đổi, giảng viên cần góp ý, chỉnh sửa kỹ năng giao tiếp, nâng cao tinh thần học hỏi cho sinh viên.

❖ **Phương pháp học tập**

- Học từ các buổi giảng thuyết trên lớp;

- Giải quyết các vấn đề do giảng viên yêu cầu;

- Thu thập thông tin, tra cứu tư liệu;

- Làm việc nhóm;

- Làm việc độc lập, tư duy sáng tạo.

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:

+ Trọng số: 30% cho đợt kiểm tra giữa kỳ.

+ Hình thức đánh giá: Tùy vào điều kiện thực tế mà giảng viên chọn phương thức đánh giá quá trình học của sinh viên theo một trong các cách được chọn bên dưới.

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

- Điểm thi kết thúc học phần:

+ Trọng số: 70%, bao gồm: thi kết thúc môn học

+ Hình thức thi: Một trong hai phương thức sau hoặc kết hợp cả hai phương thức.

Tự luận☑ Trắc nghiệm☑ Thực hành☐ 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 giữa kỳ	A1.1. Kiểm tra tập trung giữa kỳ	Khả năng phân tích, áp dụng lý thuyết vào các vấn đề	CELO1, CELO2, CELO3	1 lần khi kết thúc chương 4	Hiểu đúng, áp dụng đúng, luận giải được yêu cầu (Rubric 4, 5, 6)	Viết	30%
A2. Đánh giá cuối kỳ	A3.1. Kiểm tra tập trung	Kiến thức cơ bản, khả năng suy luận	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4	1 lần theo lịch thi từ Phòng Đào tạo	Hiểu đúng, áp dụng đúng, luận giải được yêu cầu (Rubric 4, 5)	Viết	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	Phương pháp giảng dạy chính	CĐR học phần
1	**Chương 1. Cơ sở của nhiệt động học (3 tiết)**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp 1.1. Các thông số nhiệt động của hệ 1.2. Các công thức cơ bản 1.3. Mô tả trạng thái của hệ qua các thông số nhiệt động học	-Thuyết giảng - Hỏi đáp - Đặt vấn đề/tình huống	CELO1 CELO2
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà - Tìm hiểu về sự khác biệt giữa nhiệt động học kỹ thuật và nhiệt động học - Làm bài tập vận dụng	Tự học	
2+3	**Chương 2. Các định luật của nhiệt động học (6 tiết)**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp 2.1. Các định luật nhiệt động học 2.2. Áp dụng các định luật nhiệt động học 2.3. Trạng thái cân bằng và chiều hướng của quá trình.	- Thuyết giảng - Liên hệ thực tế - Hỏi đáp - Chia sẻ	CELO1 CELO2 CELO3
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà - Làm bài tập vận dụng	Tự học và có kiểm tra, hướng dẫn giải trong buổi học tiếp theo	
4	**Chương 3. Nhiệt động học chất khí (3 tiết)**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp 3.1. Trạng thái khí lý tưởng 3.2. Trạng thái khí thực 3.3. Thuộc tính nhiệt động của khí	- Thuyết giảng - Liên hệ thực tế - Hỏi đáp - Chia sẻ	CELO1 CELO2
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà - Làm bài tập vận dụng	Tự học, hướng dẫn giải trong buổi học tiếp theo	

Tuần	Nội dung	Phương pháp giảng dạy chính	CĐR học phần
5÷6	**Chương 4. Cân bằng pha hệ một cấu tử (6 tiết)**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp 4.1. Cơ sở pha và cân bằng pha 4.2. Giản đồ pha của hệ một cấu tử 4.3. Quá trình chuyển pha của nước 4.4. Môi chất lạnh và chu trình lạnh Kiểm tra tập trung	- Thuyết giảng - Liên hệ thực tế - Hỏi đáp - Chia sẻ Kiểm tra	CELO1 CELO2 CELO3
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà – Làm bài tập vận dụng – Xây dựng công thức xác định hiệu suất của một số chu trình nhiệt	Tự học, hướng dẫn giải trong buổi học tiếp theo	
7÷8	**Chương 5. Cân bằng pha hệ đa cấu tử (6 tiết)**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp 5.1. Cân bằng lỏng – hơi của hệ hai cấu tử. Phương trình Antoine 5.2. Cân bằng rắn – lỏng của hệ hai cấu tử. Giản đồ hợp kim 5.3. Cân bằng pha hệ ba cấu tử. Kỹ thuật trích ly lỏng – lỏng	- Thuyết giảng - Liên hệ thực tế - Hỏi đáp - Chia sẻ	CELO1 CELO2 CELO3
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà – Làm bài tập vận dụng – Vẽ giản đồ cân bằng lỏng - hơi cho hệ hai cấu tử.	Tự học và có kiểm tra, hướng dẫn giải trong buổi học tiếp theo	CELO4
9÷10	**Chương 6. Một số ứng dụng nhiệt động học trong kỹ thuật môi trường (6 tiết)**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp 6.1. Các tính chất nhiệt động của không khí ẩm	- Thuyết giảng - Liên hệ thực tế	CELO1 CELO2

Tuần	Nội dung	Phương pháp giảng dạy chính	CĐR học phần
	6.2. Giản đồ không khí ẩm 6.3. Chu trình biến đổi của không khí ẩm 6.4. Nhiệt động học quá trình hấp thụ 6.5. Nhiệt động học quá trình chưng luyện	- Hỏi đáp - Chia sẻ	CELO3
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà - Làm bài tập vận dụng - Tham khảo kỹ thuật tính toán, thiết kế quá trình hấp thụ và chưng luyện	- Tự học - Trao đổi, giải đáp trong buổi học tiếp theo	

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

Bài học (Module)	Chuẩn đầu ra học phần			
	CELO1	CELO2	CELO3	CELO4
Bài 1	H	H	M	L
Bài 2	H	H	M	L
Bài 3	M	M	H	H
Bài 4	M	M	H	H
Bài 5	H	M	M	H
Bài 6	M	M	M	M

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

1. Müller, Ingo, Müller, Wolfgang H, *Fundamentals of Thermodynamics and Applications*, 2009.

7.2. Tài liệu tham khảo:

2. Đặng Thành Trung, Lê Kim Dưỡng, *Giáo trình nhiệt động lực học kỹ thuật*, Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, 2013.

3. Nguyễn Đình Huề, *Giáo trình Hóa lý*. Tập 1. Cơ sở nhiệt động lực học, NXB Giáo Dục Việt Nam, 2000.

4. Mats Hillert, *Phase Equilibria, Phase Diagrams and Phase Transformations: Their Thermodynamic Basis*, Cambridge University Press, 2007.

8. Quy định của học phần

8.1. Quy định về tham dự lớp học

Sinh viên có trách nhiệm tham gia đầy đủ các buổi học. Sinh viên sẽ không được tham gia thi kết thúc học phần nếu nghỉ quá 20% tổng số buổi học. Những trường hợp đặc biệt cần có sự quyết định của giảng viên và trưởng bộ môn.

Sinh viên bị cấm thi sẽ có điểm 0 ở cột điểm thi cuối kỳ và có ghi chú.

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 phải đi học đúng giờ quy định của nhà Trường. Sinh viên đi trễ quá 15 phút hoặc tham gia không đầy đủ thời lượng của một buổi học sẽ không được công nhận là có tham gia cho buổi học hôm đó. Những trường hợp đặc biệt do giảng viên quyết định.

Sinh viên chỉ được thực hiện các hoạt động nhằm phục vụ cho nội dung của buổi học, không làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

Phải giữ gìn vệ sinh chung, biết bảo quản cơ sở vật chất của Trường.

Phải thực hiện các quy định của nhà Trường dành cho sinh viên, trang phục gọn gàng, lịch sự.

8.3. Quy định về học vụ

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

9. Ngày phê duyệt: ...02/01/2020...

TRƯỞNG KHOA	TRƯỞNG BỘ MÔN	NGƯỜI BIÊN SOẠN
PGS.TS Nguyễn Thị Vân Hà	TS. Nguyễn Huy Cương	ThS. Trần Duy Hải

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

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

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Học phần: THỦY LỰC
Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	Thủy lực
Tiếng Việt:	Thủy lực
Tiếng Anh:	Hydraulics
Mã số học phần:	14 03 1 4 205
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 3
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp
Số tín chỉ:	3 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	45 tiết
Số tiết lý thuyết:	31 tiết
Số tiết bài tập:	13 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	… tiết
Số tiết thực tập:	… tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/DAMH:	… tiết
Kiểm tra:	01 tiết
Thời gian tự học:	90 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Bộ môn Cấp thoát nước

2. Mô tả học phần (Course Description)

Môn học "Thủy lực" là môn khoa học ứng dụng trang bị cho sinh viên ngành kỹ thuật những kiến thức về sự cân bằng của chất lỏng, cơ sở động học và động lực học của chất lỏng, tính toán thủy lực dòng chảy qua lỗ, vòi, đường ống có áp và kênh dẫn.

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	Kiến thức chuyên môn trong lĩnh vực thuỷ lực: tính chất chất lỏng; cân bằng áp suất và áp lực tĩnh, tính toán lưu lượng, áp suất; tính toán thủy lực qua lỗ và vòi; tính toán tổn hao năng lượng trong ống và kênh dẫn.	ELO2, 5, 8
CG2	Khả năng phân tích, giải thích và lập luận giải quyết các vấn đề trong thuỷ lực.	ELO2, 5, 6, 8, 11
CG3	Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và khả năng đọc hiểu các tài liệu liên quan.	ELO3, 5, 8
CG4	Khả năng áp dụng phương pháp tính toán thuỷ lực trong lĩnh vực cấp thoát nước, môi trường.	ELO2, 7, 12

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	-		M	-	-	M	-		-	
CG2	H	-		M	M	-	M			L	-
CG3		M	-	M			M				-
CG4	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	Giải thích được khái niệm về thủy lực học, chất lỏng trong thủy lực, cân bằng, các đại lượng vật lí và cách xác định các đại lượng đó cũng như các lực tác dụng vào chất lỏng.	ELO2, 8
CELO2	Giải thích được nguyên lý thủy tĩnh học, định luật và ứng dụng của định luật trong thực tế, cũng như phương trình thủy tĩnh học. Xác định được áp suất, áp lực của chất lỏng trong trường hợp tĩnh.	ELO2, 5, 8
CELO3	Hiểu biết các loại chuyển động của chất lỏng, các yếu tố thủy lực đặc trưng của chất lỏng và vận dụng phương trình Beenuli để tính tổng tổn thất của dòng chảy.	ELO2, 8
CELO4	Giải thích và xác định các trạng thái chuyển động của dòng chảy cũng như các thành phần tổn thất và xác định chúng.	ELO2, 5, 8
CELO5	Giải thích thế nào lỗ, vòi, phân loại lỗ và tình hình nối tiếp sau lỗ. Xác định lưu lượng qua lỗ và vòi, ứng dụng của dòng tia.	ELO2, 8
CELO6	Định nghĩa thế nào là ống ngắn, ống dài và phân biệt được các trường hợp tính toán thủy lực cho dòng chảy đều có áp trong ống.	ELO2, 5, 7, 8
CELO7	Thiết kế và xác định các yếu tố của kênh hở, giải thích được nguyên lý tính toán thủy lực cống thoát nước.	ELO2, 5, 6, 7, 12
CELO8	Giải thích và vận dụng định luật Darcy trong chuyển động đều của dòng thấm cũng như chuyển động ổn định của dòng thấm vào giếng.	ELO2, 3, 11

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO1,2,3,4,5,6,8;
Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO7;
Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO5.

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

CĐR học phần *(CGs)*	CĐR của CTĐT											
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
CELO1		H						M				
CELO2		H			H			M				
CELO3		H						M				
CELO4		H			H			M				
CELO5		H			H			M				

CELO6		H					L	M				
CELO7		H			H	L	L					L
CELO8		H	L								L	

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:

+ Trọng số: 30%, bao gồm: kiểm tra giữa kỳ

+ 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 %, bao gồm: thi cuối kỳ

+ Hình thức thi:

Tự luận ✓ Trắc nghiệm☐ Thực hành☐ Khác☐

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	A1.1.	Bài tập	CELO1	Tuần 1	Rubric 5	Bài tập	10%
	A1.2.	Bài tập	CELO2	Tuần 4	Rubric 5	Bài tập	
	A1.3.	Bài tập	CELO2,3	Tuần 6	Rubric 5	Bài tập	
	A1.4	Bài tập	CELO3,4	Tuần 8	Rubric 5	Bài tập	
A2. Đánh giá giữa kỳ	A2.1.	Nội dung bao quát trong những phần đã học	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4.	Tuần 8	Rubric 2	Tự luận	20%
A3. Đánh giá cuối kỳ	A3.1	Nội dung bao quát chuẩn đầu ra quan trọng của môn học Thời gian làm bài: 60 phút	CELO1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.		Rubric 2	Tự luận	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 học phần** - Giới thiệu mục tiêu và chuẩn đầu ra môn học - Giới thiệu nội dung, phương pháp học - Giới thiệu các yêu cầu bài tập và các cách đánh giá kết quả học tập, rubric của môn học		
	Chương 1: MỞ ĐẦU		

	***A/* Các nội dung chính giảng dạy trên lớp:** - *Giới thiệu môn học* 1.1.Khái niệm về thủy lực học 1.2.Khái niệm chất lỏng trong thủy lực 1.3.Những đặc tính vật lí cơ bản của chất lỏng *1.4.*Các lực tác dụng vào chất lỏng *Bài tập áp dụng*	**PPGD** - Thuyết giảng - Hỏi đáp **Học ở lớp** - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV thuyết giảng về các khái niệm trong thủy lực, các đại lượng vật lí của chất lỏng và các lực tác dụng - GV đặt câu hỏi liên quan đến đặc điểm, tính chất của lưu chất - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV -Bài tập áp dụng	**CELO1**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Những tính chất vật lí cơ bản của chất lỏng và chất khí, các lực tác dụng vào chất lỏng. - Tìm hiểu hiện tượng mao dẫn		**CELO1**
2	**Chương 2: THỦY TĨNH HỌC**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 2.1. Áp suất thủy tĩnh – áp lực 2.2. Tính chất cơ bản của ASTT 2.3. Mặt đẳng áp 2.4. Phương trình cơ bản TTH 2.5. Định luật bình thông nhau 2.6. Định luật Pascal *Bài tập áp dụng*	**PPGD** - Thuyết giảng - Hỏi đáp **Học ở lớp** - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV thuyết giảng về áp suất thủy tĩnh, tính chất, nguyên lý của nó và các định luật liên quan - GV đặt câu hỏi liên quan đến tích chất ASTT, định luật bình thông nhau, Pascal và ứng dụng của nó. - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV Bài tập áp dụng	**CELO2**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Tính chất cơ bản của ASTT - Phương trình cơ bản TTH - Định luật Pascal và ứng dụng của nó trong thực tế		**CELO2**

3	**Chương 2: THỦY TĨNH HỌC (tt)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 2.7. Các loại áp suất 2.8. ý nghĩa hình học và năng lượng của phương trình cơ bản thủy tĩnh học 2.9. Áp lực chất lỏng lên thành phẳng có hình dạng bất kỳ 2.10. Áp lực chất lỏng lên thành phẳng HCN đáy nằm ngang Bài tập áp dụng	**PPGD** - Thuyết giảng - Hỏi đáp **Học ở lớp** - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV thuyết giảng về các loại áp suất, áp lực chất lỏng - GV đặt câu hỏi liên quan đến áp lực chất lỏng lên thành phẳng - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV -Bài tập áp dụng	**CELO2**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Các loại áp suất - Áp lực chất lỏng lên thành phẳng		**CELO2**
4	**Chương 2: THỦY TĨNH HỌC (tt)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 2.11. Áp lực chất lỏng lên thành cong đơn giản 2.12. Định luật Archimede Bài tập áp dụng	**PPGD** - Thuyết giảng - Hỏi đáp **Học ở lớp** - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV thuyết giảng về áp lực chat lỏng lên thành phẳng và định luật Archimede - GV đặt câu hỏi liên quan đến áp lực chất lỏng và vật áp lực - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV -Bài tập áp dụng	**CELO2**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Áp lực chất lỏng lên thành cong - Định luật Archimede		**CELO2**
5	**Chương 3: CƠ SỞ ĐỘNG LỰC HỌC CHẤT LỎNG**		

	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 3.1. Các khái niệm cơ bản 3.2. Những dạng chuyển động cơ bản của chất lỏng 3.3. Những yếu tố thủy lực cơ bản của dòng chảy 3.4. Phương trình liên tục của dòng chảy ổn định 3.5. PTB trong chuyển động bình ổn 3.6. Ý nghĩa năng lượng và thủy lực của PTB trong chuyển động bình ổn	**PPGD** - Thuyết giảng - Hỏi đáp **Học ở lớp** - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV thuyết giảng về những dạng chuyển động của chất lỏng cũng như các yếu tố thủy lực của dòng chảy và phương trình liên tục, Becnuli - GV đặt câu hỏi liên quan đến PTB và ý nghĩa cũng như điều kiện ứng dụng của nó - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV Bài tập áp dụng	**CELO3**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Phương trình liên tục của dòng chảy - Phương trình Becnuli		**CELO3**
6	**Chương 3: CƠ SỞ ĐỘNG LỰC HỌC CHẤT LỎNG (tt)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 3.7. Độ dốc thủy lực và độ dốc do áp dòng nguyên tố 3.8. Phương trình Becnuli của toàn dòng chất lỏng thực chảy ổn định Bài tập áp dụng	**PPGD** - Thuyết giảng - Hỏi đáp **Học ở lớp** - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV thuyết giảng về độ dốc thủy lực và do áp, PTB toàn dòng chat lỏng thực chảy ổn định - GV đặt câu hỏi liên quan đến PTB - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV -Bài tập áp dụng	**CELO3**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Độ dốc thủy lực và độ dốc do áp - Phương trình Becnuli		**CELO3**

7	**Chương 4: TỔN THẤT CỘT NƯỚC TRONG DÒNG CHẢY**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 4.1. Các dạng tổn thất cột nước 4.2. Hai trạng thái chuyển động của chất lỏng 4.3. Công thức tổng quát Darcy tính h_d trong dòng chảy đều, công thức Sêdi Bài tập áp dụng	**PPGD** - Thuyết giảng - Hỏi đáp **Học ở lớp** - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV thuyết giảng về các dạng tổn thất cột nước, hai trạng thái chuyển động của chất lỏng, Vedeo xác định TTDC, công thức tính tổn thất dọc đường - GV đặt câu hỏi liên quan đến trạng thái dòng chảy, cách xác định h_d - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV -Bài tập áp dụng	CELO4
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Hai trạng thái chuyển động của chất lỏng - Tính h_d		CELO4
8	**Chương 4: TỔN THẤT CỘT NƯỚC TRONG DÒNG CHẢY (tt)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 4.4. Công thức xác định hệ số C và λ 4.5. Tổn thất cục bộ, đặc điểm chung Bài tập áp dụng	**PPGD** - Thuyết giảng - Hỏi đáp **Học ở lớp** - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV thuyết giảng về tổn thất cục bộ - GV đặt câu hỏi liên quan đến các trường hợp tổn thất cục bộ - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV -Bài tập áp dụng	CELO4
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Công thức xác định hệ số C và λ - Tính h_c		CELO4

9	**Chương 5: DÒNG CHẢY RA KHỎI LỖ VÀ VÒI, DÒNG TIA**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 5.1. Phân loại lỗ 5.2. Dòng chảy ra khỏi lỗ Bài tập áp dụng	**PPGD** - Thuyết giảng - Hỏi đáp **Học ở lớp** - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV thuyết giảng về các tiêu chí phân loại lỗ và xác định lưu lượng qua lỗ - GV đặt câu hỏi liên quan đến tình hình nối tiếp sau lỗ - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV -Bài tập áp dụng	**CELO5**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Dòng chảy ra khỏi lỗ		**CELO5**
10	**Chương 5: DÒNG CHẢY RA KHỎI LỖ VÀ VÒI, DÒNG TIA (tt)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 5.3. Dòng chảy qua vòi 5.4. Dòng tia Bài tập áp dụng	**PPGD** - Thuyết giảng - Hỏi đáp **Học ở lớp** - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV thuyết giảng dòng chảy qua vòi, dòng tia - GV đặt câu hỏi liên quan đến cách xác định dòng chảy qua vòi, và ứng dụng của dòng tia - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV -Bài tập áp dụng	**CELO5**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Dòng chảy qua vòi - Dòng tia và ứng dụng của nó trong thực tế		**CELO5**

11	**Chương 6: DÒNG CHẢY ĐỀU CÓ ÁP TRONG ỐNG**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 6.1. Khái niệm 6.2. Tính toán thủy lực ống dài 6.3. Tính toán thủy lực ống ngắn Bài tập áp dụng	**PPGD** - Thuyết giảng - Hỏi đáp **Học ở lớp** - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV thuyết giảng về ống ngắn và ống dài - GV đặt câu hỏi liên quan đến cách xác định tổn thất trong trường hợp ống ngắn, ống dài - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV	**CELO6**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Tính toán thủy lực dường ống		**CELO6**
12	**Chương 6: DÒNG CHẢY ĐỀU CÓ ÁP TRONG ỐNG (tt)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** Bài tập áp dụng 6.4. Hiện tượng nước va	**PPGD** - Thuyết giảng - Hỏi đáp **Học ở lớp** - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV thuyết giảng về hiện tượng nước va - GV đặt câu hỏi liên quan đến hiện tượng nước va - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV -Bài tập áp dụng	**CELO6**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Bài tập tính toán bơm li tâm - Hiện tượng nước va		**CELO6**
13	**Chương 7: DÒNG CHẢY ĐỀU KHÔNG ÁP TRONG KÊNH**		

	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 7.1. Khái niệm chung 7.2. Tính toán thủy lực kênh hở 7.3. Mặt cắt có lợi nhất về thủy lực 7.4. Lưu tốc cho phép không xói, không lắng của kênh 7.5. Bài toán cơ bản về chuyển động đều trong kênh hình thang	**PPGD** - Thuyết giảng - Hỏi đáp **Học ở lớp** - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV thuyết giảng về kênh hở, các trường hợp cần giải quyết và các bài toán liên quan - GV đặt câu hỏi liên quan đến mặt cắt có lợi nhất về thủy lực và ý nghĩa của nó - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV Bài tập áp dụng	**CELO7**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Mặt cắt lợi nhất về mặt thủy lực - Tính toán thủy lực kênh hở		**CELO7**
14	**Chương 7: DÒNG CHẢY ĐỀU KHÔNG ÁP TRONG KÊNH (tt)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 7.6. Tính toán thủy lực cống thoát nước Bài tập áp dụng	**PPGD** - Thuyết giảng - Hỏi đáp **Học ở lớp** - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV thuyết giảng về cách tính toán thủy lực cống thoát nước - GV đặt câu hỏi liên quan đến các yêu cầu khi tính toán thiết kế cống thoát nước - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV -Bài tập áp dụng	**CELO7**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Tính toán thủy lực cống thoát nước		**CELO7**
15	**Chương 8: LÝ THUYẾT CƠ BẢN VỀ THẤM**		

	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 8.1. Khái niệm cơ bản 8.2. Định luật Darcy về thấm 8.3. Chuyển động đều của dòng thấm 8.4. Công thức Duypuy 8.5. Chuyển động ổn định của dòng thấm vào giếng	**PPGD** - Thuyết giảng - Hỏi đáp **Học ở lớp** - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV thuyết giảng về định luật thấm, hệ số thấm - GV đặt câu hỏi liên quan đến định luật thấm - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV	**CELO8**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Chuyển động của dòng thấm - Chuyển động ổn định của dòng thấm		**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
Chương 1	M							
Chương 2: THỦY TĨNH HỌC		H						
Chương 3: CƠ SỞ ĐỘNG LỰC HỌC CHẤT LỎNG		M	H					
Chương 4: TỔN THẤT CỘT NƯỚC TRONG DÒNG CHẢY			H	H				
Chương 5: DÒNG CHẢY RA KHỎI LỖ VÀ VÒI, DÒNG TIA			M		H			
Chương 6: DÒNG CHẢY ĐỀU CÓ ÁP TRONG ỐNG				M		H		
Chương 7: DÒNG CHẢY ĐỀU KHÔNG ÁP TRONG KÊNH			M	L			H	

Chương 8: LÝ THUYẾT CƠ BẢN VỀ THẤM								M

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

[1] Vũ Văn Tảo, Nguyễn Cảnh Cầm, Thủy lực, NXB Nông Nghiệp, 2006.

7.2. Tài liệu tham khảo:

[2] Nguyễn Tài, Tạ Ngọc Cầu, Thủy lực đại cương, NXB Xây dựng, 1999.

[3] Hoàng Văn Quý, Nguyễn Cảnh Cầm, Bài tập Thủy lực, NXB Xây dựng, 2005.

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 15 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.

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

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, mày nghe nhạc trong giờ học.

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 theo yêu cầu môn học

Thời gian tự học dành cho môn học tối thiểu 90 tiết

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

Sinh viên phải làm các bài tập cá nhân, bài tập nhóm và nộp 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 thi 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 giảng dạy môn học

- Giảng viên phụ trách môn học: ThS. Hoàng Thị Tố Nữ + ThS. Nguyễn Văn Sứng

- Địa điểm liên lạc: Văn phòng Khoa Môi Trường – Phòng B105 – 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 Huy Cương	ThS.Hoàng Thị Tố Nữ

HMT 2k

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: HÓA KĨ THUẬT MÔI TRƯỜNG
Trình độ đào tạo: ĐẠI HỌC

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	Hóa kĩ thuật môi trường
Tiếng Việt:	Hóa kĩ thuật môi trường
Tiếng Anh:	Environmental Chemical Engineering
Mã số học phần:	14 04 1 4 003
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 3
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp
Số tín chỉ:	3 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	45 tiết
Số tiết lý thuyết:	38 tiết
Số tiết bài tập:	6 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	0 tiết
Số tiết thực tập:	… tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	… tiết
Kiểm tra:	1 tiết
Thời gian tự học:	90 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	Hóa phân tích định lượng (14 04 1 4 001)
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Khoa Môi trường – Phòng thí nghiệm môi trường

2. Mô tả học phần (Course Description)

Môn học trang bị cho sinh viên kiến thức về việc áp dụng các phương pháp hóa học phân tích các thông số quan trắc trong môi trường nước cấp, nước thải, đồng thời tìm hiểu các ứng dụng và ý nghĩa môi trường của các thông số này trong chuyên ngành kỹ thuật 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	Giới thiệu về các thông số quan trắc hiện trường và các thông số phòng thí nghiệm trong môi trường nước.	ELO2,9
CG2	Kỹ thuật lấy mẫu, phân tích và đo đạc các thông số trong môi trường nước.	ELO2,4,6,9
CG3	Áp dụng phương pháp phân tích cổ điển và công cụ hiện đại để phân tích các thông số quan trắc trong môi trường nước.	ELO2,4,9
CG4	Kỹ năng làm việc nhóm, có khả năng thiết kế các thí nghiệm phân tích mẫu, đánh giá kết quả khi vận hành hệ thống xử lý, tổng hợp viết báo cáo kết quả thí nghiệm.	ELO2,6,8,10,11,12

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

Mục tiêu học phần *(CGs)*	**CĐR của CTĐT**							
	ELO2	**ELO4**	**ELO6**	**ELO8**	**ELO9**	**ELO10**	**ELO11**	**ELO12**
CG1	H	-	-	-	H	-	-	-
CG2	H	M	L	-	H	-	-	-
CG3	H	H	-	-	H	-	-	-
CG4	M	-	L	H	-	H	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*[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 các phương pháp phân tích cổ điển và công cụ hiện đại đang được áp dụng trong phòng thí nghiệm môi trường, biết sử dụng các dụng cụ, thiết bị phân tích cơ bản; thực hiện được các nguyên tắc an toàn phòng thí nghiệm.	ELO2,8,9,12
CELO2	Tính toán và biết pha chế các dung dịch chuẩn, dung dịch thuốc thử cho các thông số quan trắc môi trường nước.	ELO2,4,8,9
CELO3	Biết xử lý mẫu cho các thông số quan trắc môi trường nước.	ELO2,4,8,9
CELO4	Lựa chọn và áp dụng được các phương pháp phân tích để tiến hành phân tích các thông số quan trắc môi trường nước.	ELO2,4,8,9
CELO5	Xử lý, đánh giá và biểu diễn được kết quả phân tích	ELO2,4,6,8,9
CELO6	Phát huy tư duy toán học, kỹ năng tính toán; rèn kỹ năng tự học, tự nghiên cứu, kỹ năng làm việc độc lập cũng như làm việc nhóm; tìm hiểu, nghiên cứu tài liệu hướng dẫn phân tích	ELO2,6,8,10,11,12

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO1-CELO6;
Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO2-CELO6;
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	**ELO4**	**ELO6**	**ELO8**	**ELO9**	**ELO10**	**ELO11**	**ELO12**
CELO1	H	-	-	M	H	-	-	L
CELO2	H	H	-	M	H	-	-	-
CELO3	H	H	-	M	H	-	-	-
CELO4	H	H	-	M	H	-	-	-
CELO5	H	H	L	M	H	-	-	-
CELO6	M	-	L	H	-	H	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:

(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:

+ Trọng số: 30%, bao gồm: …

+ 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%, bao gồm: …

+ Hình thức thi:

Tự luận ☒ Trắc nghiệm ☐ Thực hành ☐ Khác ☐

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	Bài tập trên lớp, sự tham gia lớp học	Kiến thức, kỹ năng cho các	**CELO1 CELO2 CELO3 CELO4**	Trong suốt quá trình học	Sự tham gia lớp học tích cực. Đáp	PP phỏng vấn PP viết	10%

		chương	**CELO5** **CELO6**		ứng yêu cầu của đáp án. (Theo Rubric 1, Rubric 5)		
	Thuyết trình nhóm	Kiến thức và kỹ năng sinh viên cho chương 2,3	**CELO1** **CELO2** **CELO4** **CELO6**	Thuyết trình nhóm tuần 3,4,5	-Trình bày logic, rõ ràng, sinh động - Nội dung đầy đủ, chính xác, khoa học - Trả lời câu hỏi đúng	PP quan sát PP phỏng vấn	10%
A2. Đánh giá giữa kỳ	Tự luận	Tổng hợp kiến thức và kỹ năng sinh viên	**CELO1** **CELO2** **CELO4** **CELO6**	1 lần trong 60 phút	Hiểu, kết quả đúng	PP Viết	10%
A3. Đánh giá cuối kỳ	Tự luận	Tổng hợp kiến thức và kỹ năng sinh viên	**CELO1** **CELO2** **CELO3** **CELO4** **CELO5** **CELO6**	1 lần trong 60 phút	Hiểu, kết quả đúng (Theo Rubric 2).	PP Viết	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:** - 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	**<u>PHẦN 1</u>: CÁC THÔNG SỐ ĐO TẠI HIỆN TRƯỜNG**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp** *(6 tiết)*	Thuyết giảng Bài tập Hoạt động nhóm	CELO1 CELO2 CELO3
	BÀI 1. ĐẠI CƯƠNG VỀ HOẠT ĐỘNG QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG NƯỚC		
	1.1. Giới thiệu TCVN, QCVN		
	1.2. Thông tư 24/2017/TT-BTNMT		
	1.3. Nghị định về các hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường		
	1.4. Giới thiệu một số dụng cụ, thiết bị phân tích		
	1.5. Một số nguyên tắc an toàn trong phòng thí nghiệm môi trường		
	BÀI 2. NỒNG ĐỘ DUNG DỊCH	Thuyết giảng Bài tập pha các loại nồng độ, pha loãng. Hoạt động nhóm	CELO1 CELO2 CELO3
	2.1. Bốn cách biểu thị nồng độ dung dịch: nồng độ phần trăm, nồng độ mol, nồng độ đương lượng, nồng độ khối lượng		
	2.2. Tính toán về nồng độ dung dịch		
	2.3. Bài tập		
	BÀI 3. NHIỆT ĐỘ, EC, TDS, ĐỘ MẶN, ORP, ĐỘ ĐỤC		
	3.1. Định nghĩa		
	3.2. Đơn vị		
	3.3. Ý nghĩa môi trường		
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(12 tiết)*	Sinh viên tự nghiên cứu và thực hiện các nhiệm vụ được	
	- Tìm hiểu các QCVN, TCVN, thông tư về hoạt động quan trắc MT nước. - Tìm hiểu cách xử lý sự cố (cháy nổ, bỏng...)		

	trong phòng thí nghiệm. - Làm bài tập các loại nồng độ trong dung dịch. - Xem các video về sử dụng dụng cụ, thiết bị, pha hóa chất, an toàn trong phòng thí nghiệm. - Đọc bài pH, độ màu, oxy hòa tan.	giao	CELO1 CELO2 CELO5 CELO6
3,4	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: *(6 tiết)*		
	BÀI 4. pH, ĐỘ MÀU	Thuyết giảng Bài tập bài pH, độ màu Hoạt động nhóm	CELO1 CELO2 CELO3
	4.1. Đại cương, ý nghĩa môi trường		
	4.2. Các phương pháp đo đạc		
	4.3. Ứng dụng số liệu đo		
	4.4. Bài tập		
	BÀI 5. OXY HÒA TAN – DO	Thuyết giảng Bài tập bài DO Hoạt động nhóm	CELO1 CELO2 CELO3
	5.1. Đại cương, ý nghĩa môi trường		
	5.2. Các phương pháp đo đạc		
	5.3. Ứng dụng số liệu đo		
	5.4. Các kỹ thuật lấy mẫu		
	5.5. Cách tính kết quả trong phương pháp chuẩn độ		
	5.6. Cách pha chế dung dịch chuẩn		
	5.7. Bài tập		
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(12 tiết)* - Làm bài tập bài pH, DO, độ đục, độ màu. - Xem các video về đo các thông số tại hiện trường trong môi trường nước. - Đọc bài dung dịch chuẩn, clorua, phospho, sulphate.	Sinh viên tự nghiên cứu và thực hiện các nhiệm vụ được giao	CELO1 CELO2 CELO5 CELO6
5,6	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: *(6 tiết)*	Thuyết giảng Bài tập bài clorua Thuyết trình nhóm	CELO1 CELO2 CELO3
	<u>PHẦN 2:</u> CÁC THÔNG SỐ PHÂN TÍCH TẠI PHÒNG THÍ NGHIỆM		
	BÀI 1. DUNG DỊCH CHUẨN, CLORUA		
	1.1. Đại cương, ý nghĩa môi trường		
	1.2. Phương pháp phân tích		
	1.3. Ứng dụng số liệu đo		
	1.4. Bài tập		
	BÀI 2. PHOSPHO, SULPHATE		
	2.1. Đại cương, ý nghĩa môi trường		

	2.2. Phương pháp phân tích		
	2.3. Ứng dụng số liệu đo		
	2.4. Bài tập		
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(12 tiết)*	Sinh viên tự nghiên cứu và thực hiện các nhiệm vụ được giao	CELO1 CELO2 CELO5 CELO6
	- Làm bài tập bài dung dịch chuẩn, clorua, phospho, sulphate. -Xem các video về đo các thông số dung dịch chuẩn, clorua, phospho, sulphate. - Đọc bài độ cứng, COD, BOD_5.		
7,8	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: *(6 tiết)*	Thuyết giảng Bài tập bài COD, bài độ cứng, bài tập bài BOD_5 Thuyết trình nhóm	CELO1 CELO2 CELO3
	BÀI 3. NHU CẦU OXY HÓA HỌC – COD, ĐỘ CỨNG		
	3.1. Đại cương, ý nghĩa môi trường		
	3.2. Phương pháp phân tích		
	3.3. Ứng dụng số liệu đo		
	3.4. Bài tập		
	BÀI 4. NHU CẦU OXY SINH HÓA – BOD_5		
	4.1. Đại cương, ý nghĩa môi trường		
	4.2. Phương pháp phân tích		
	4.3. Ứng dụng số liệu đo		CELO1 CELO2 CELO5 CELO6
	4.4. Bài tập		
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(12 tiết)*	Sinh viên tự nghiên cứu và thực hiện các nhiệm vụ được giao	
	- Làm bài tập bài độ cứng, COD, BOD_5. -Xem các video về đo các thông số độ cứng, COD, BOD_5. - Đọc bài nitơ, chất rắn.		
9,10	**Kiểm tra giữa kỳ**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: *(6 tiết)*	Thuyết giảng Bài tập bài nitơ Thuyết trình nhóm	CELO1 CELO2 CELO3
	BÀI 5. NITƠ		
	5.1. Đại cương, ý nghĩa môi trường		
	5.2. Phương pháp phân tích		
	5.3. Ứng dụng số liệu đo		
	5.4. Bài tập		
	BÀI 6. CHẤT RẮN		
	6.1. Đại cương, ý nghĩa môi trường		

	6.2. Phương pháp phân tích		CELO1 CELO2 CELO5 CELO6
	6.3. Ứng dụng số liệu đo		
	6.4. Bài tập		
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(12 tiết)*	Sinh viên tự nghiên cứu và thực hiện các nhiệm vụ được giao	
	- Làm bài tập bài nitơ, chất rắn. -Xem các video về đo các thông số nitơ, chất rắn. - Đọc bài độ acid, sắt, mangan, flo, dầu mỡ.		
11,12	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: *(6 tiết)*	Thuyết giảng Bài tập bài sắt, mangan Thuyết trình nhóm	CELO1 CELO2 CELO3
	BÀI 7. ĐỘ ACID, SẮT, MANGAN		
	7.1. Đại cương, ý nghĩa môi trường		
	7.2. Phương pháp phân tích		
	7.3. Ứng dụng số liệu đo		
	7.4. Bài tập		
	BÀI 8. FLO, DẦU MỠ		
	8.1. Đại cương, ý nghĩa môi trường		
	8.2. Phương pháp phân tích		
	8.3. Ứng dụng số liệu đo		
	8.4. Bài tập		
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(12 tiết)*	Sinh viên tự nghiên cứu và thực hiện các nhiệm vụ được giao	CELO1 CELO2 CELO5 CELO6
	- Làm bài tập bài độ acid, sắt, mangan, flo, dầu mỡ. -Xem các video về đo các thông số độ acid, sắt, mangan, flo, dầu mỡ. - Đọc bài độ kiềm, acid bay hơi, ô nhiễm vi lượng, clo dư.		
13,14	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: *(6 tiết)*	Thuyết giảng Bài tập bài độ kiềm Thuyết trình nhóm	CELO1 CELO2 CELO3
	BÀI 9. ĐỘ KIỀM, ACID BAY HƠI, CLO DƯ		
	9.1. Đại cương, ý nghĩa môi trường		
	9.2. Phương pháp phân tích		
	9.3. Ứng dụng số liệu đo		
	9.4. Bài tập		
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(12 tiết)*	Sinh viên tự nghiên cứu và thực hiện các nhiệm vụ được giao	CELO1 CELO2 CELO5 CELO6
	- Làm bài tập bài độ kiềm, acid bay hơi, clo dư. -Xem các video về đo các thông số độ kiềm, acid bay hơi, clo dư.		

	- Đọc bài ô nhiễm vi lượng.		
15	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: *(3 tiết)*		
	BÀI 10. Ô NHIỄM VI LƯỢNG	Thuyết giảng Bài tập bài ô nhiễm vi lượng Thuyết trình nhóm	CELO1 CELO2 CELO3
	10.1. Đại cương, ý nghĩa môi trường		
	10.2. Phương pháp phân tích		
	10.3. Ứng dụng số liệu đo		
	10.4. Bài tập ôn tập cuối kỳ		
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(6 tiết)*	Sinh viên tự nghiên cứu và thực hiện các nhiệm vụ được giao	CELO1 CELO2 CELO5 CELO6
	- Làm bài tập bài ô nhiễm vi lượng. -Xem các video về đo các thông số ô nhiễm vi lượng. - Ôn tập tất cả để kiểm tra cuối kỳ.		
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	CELO6
Phần I						
Bài 1	H	H	H	-	H	H
Bài 2	H	H	H	-	H	H
Bài 3	H	H	H	-	H	H
Bài 4	H	H	H	-	H	H
Bài 5	H	H	H	-	H	H
Phần II						
Bài 1	H	H	H	-	H	H
Bài 2	H	H	H	-	H	H
Bài 3	H	H	H	-	H	H
Bài 4	H	H	H	-	H	H

Bài 5	H	H	H	-	H	H
Bài 6	H	H	H	-	H	H
Bài 7	H	H	H	-	H	H
Bài 8	H	H	H	-	H	H
Bài 9	L	L	M	-	M	H
Bài 10	L	L	M	-	M	H

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

1. Nguyễn Trung Việt, Trần Thị Mỹ Diệu, Huỳnh Ngọc Phương Mai (2011), *Hóa học môi trường*, NXB KHKT, TP.HCM.
2. Bùi Phương Linh, Lê Hoàng Nghiêm (2019), *Phương pháp phân tích các thông số quan trắc môi trường*, NXB ĐHQG, TP.HCM.
3. Clair N.Sawyer, Perry L. McCarty, Gene F. Parkin (2006), *Chemistry for Environmental Engineering and Science*, McGraw-Hill, Fifth Edition, U.S.A.
4. Rodger B. Baird, Andrew D. Eaton, Eugene W. Rice (2017), SMEWW *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater,* 23rd Edition, APHA America Public Health Association, AWWA American Water Works Association, WEF Water Environment Federation, U.S.A.

7.2. Tài liệu tham khảo:

1. Đặng Kim Chi (2011), *Hóa học môi trường*, NXB Khoa học & kỹ thuật, Hà Nội.
2. Đặng Đình Bạch, Nguyễn Văn Hải (2006), *Giáo trình Hóa học môi trường*, NXB Khoa học & kỹ thuật, Hà Nội.

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.

Sinh viên/học viên phải đi học đúng giờ quy định. Sinh viên/học viên đi trễ quá 5 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.

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

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

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 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 90 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.

8.5. 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. Bùi Phương Linh.

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

- 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
PGS.TS. Nguyễn Thị Vân Hà	ThS. Bùi Phương Linh	ThS. Bùi Phương Linh

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: **THÍ NGHIỆM HÓA KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG**
Trình độ đào tạo: ĐẠI HỌC

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	Thí nghiệm Hóa kĩ thuật môi trường
Tiếng Việt:	Thí nghiệm Hóa kĩ thuật môi trường
Tiếng Anh:	Environmental Chemical Engineering Lab Work
Mã số học phần:	14 04 1 4 004
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 3
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp
Số tín chỉ:	1 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	15 tiết
Số tiết lý thuyết:	0 tiết
Số tiết bài tập:	0 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	0 tiết
Số tiết thực tập:	15 tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	0 tiết
Kiểm tra:	0 tiết
Thời gian tự học:	.....tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	Lý thuyết Hóa kỹ thuật môi trường, Thực hành: Hóa phân tích định lượng.
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	

Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Khoa Môi trường – Phòng thí nghiệm môi trường

2. Mô tả học phần (Course Description)

Môn học trang bị cho sinh viên kiến thức và kỹ năng thực hành các loại dụng cụ, thiết bị cơ bản trong phòng thí nghiệm môi trường, các thao tác cân pha hóa chất, các phương pháp phân tích các thông số quan trắc trong môi trường nước và cách tính toán, trình bày kết quả.

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	Thao tác với các dụng cụ, thiết bị phân tích trong phòng thí nghiệm môi trường; thành thạo một số kỹ năng thực hành cơ bản của hóa phân tích chuyên ngành môi trường	ELO2,9
CG2	Thực hành pha dung dịch với các loại nồng độ khác nhau; áp dụng xử lý, đánh giá và biểu diễn kết quả phân tích	ELO2,9
CG3	Phân tích và thực hiện được quy trình một số phương pháp phân tích xác định một số thông số quan trắc trong môi trường nước	ELO2,4,9
CG4	Rèn luyện kỹ năng tính toán; kỹ năng lập quy trình phân tích; kỹ năng làm việc nhóm, làm việc độc lập; kỹ năng đọc hiểu, nghiên cứu tài liệu phân tích sử dụng trong môi trường	ELO2,6,8,10,11,12

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

Mục tiêu học phần *(CGs)*	**CĐR của CTĐT**							
	ELO2	**ELO4**	**ELO6**	**ELO8**	**ELO9**	**ELO10**	**ELO11**	**ELO12**
CG1	H	-	-	-	M	-	-	-
CG2	H	-	-	-	H	-	-	-
CG3	H	M	-	-	H	-	-	-
CG4	M	-	L	H	-	H	M	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	Quen thuộc với môi trường thực hành phòng thí nghiệm, các quy tắc an toàn phòng thí nghiệm; sử dụng được các dụng cụ, thiết bị cơ bản của hóa phân tích chuyên ngành môi trường.	ELO2,9,10
CELO2	Tính toán và thực hiện pha chế các dung dịch chuẩn, dung dịch thuốc thử.	ELO2,9
CELO3	Lựa chọn và thực hiện được các quy trình phân tích xác định các thông số quan trắc trong môi trường nước.	ELO2,4,9
CELO4	Xử lý, đánh giá và biểu diễn được kết quả phân tích.	ELO2,4,9
CELO5	Rèn luyện kỹ năng tính toán; kỹ năng đọc hiểu, nghiên cứu tài liệu hướng dẫn phân tích; kỹ năng lập kế hoạch làm việc trong phòng thí nghiệm.	ELO2,6,8,9,10,11,12
CELO6	Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm, làm việc độc lập.	ELO8,10,12

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							
	ELO2	**ELO4**	**ELO6**	**ELO8**	**ELO9**	**ELO10**	**ELO11**	**ELO12**
CELO1	H	-	-	-	H	H	-	-
CELO2	H	-	-	-	H	-	-	-
CELO3	H	M	-	-	H	-	-	-
CELO4	H	M	-	-	H	-	-	-
CELO5	H	-	L	M	H	H	M	H
CELO6	-	-	-	H	-	H	-	M

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:

+ Trọng số: 100%, bao gồm 5 bài báo cáo thí nghiệm.

+ Hình thức đánh giá:

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

- Điểm thi kết thúc học phần: Không thi kết thúc học phần

+ Trọng số: 0%, bao gồm: …

+ Hình thức thi:

Tự luận ☐ Trắc nghiệm ☐ Thực hành ☐ Khác ☐

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]

A. 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	100%

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	**<u>Bài 1</u>: Đo các thông số quan trắc tại hiện trường, xác định độ cứng trong mẫu nước**		CELO1 CELO2 CELO3 CELO4 CELO5 CELO6
	A/ **Các nội dung chính trên lớp**: *(6 tiết)* - Cân, pha hóa chất: pha dung dịch EDTA, dung dịch đệm, chỉ thị EBT. - Hiệu chuẩn máy đo pH, xác định pH trong mẫu nước. - Sử dụng máy đo nhanh tại hiện trường AL450 để xác định độ đục, độ màu trong mẫu nước. - Chuẩn bị buret, xác định độ cứng trong mẫu nước.	Thực hành theo nhóm, kiểm tra thao tác cá nhân	

	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(12 tiết)* - Đọc hiểu các nội quy quy tắc phòng thí nghiệm và nguyên tắc an toàn phòng thí nghiệm, cách xử lý sự cố trong phòng thí nghiệm. - Xem video thao tác sử dụng dụng cụ, cân, thí nghiệm chuẩn độ độ cứng, đo pH. - Tính toán kết quả phân tích và viết báo cáo. - Trả lời các câu hỏi liên quan phần chuẩn độ độ cứng và đo các thông số đo tại hiện trường.	SV độc lập nghiên cứu thực hiện; nộp báo cáo nhóm	
2	**<u>Bài 2</u>: Xác định COD trong mẫu nước**		CELO1 CELO2 CELO3 CELO4 CELO5 CELO6
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: *(6 tiết)* - Xác định nồng độ của COD trong mẫu nước. - Thực hành với thiết bị như: bếp phân hũy COD.	Thực hành theo nhóm, kiểm tra thao tác cá nhân	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(12 tiết)* - Đọc kỹ quy trình phân tích COD. - Xem video thí nghiệm phân tích COD. - Tính toán kết quả phân tích và viết báo cáo. - Trả lời các câu hỏi liên quan trong mẫu báo cáo.	SV độc lập nghiên cứu thực hiện; nộp báo cáo nhóm	
3	**<u>Bài 3</u>: Xác định DO và BOD_5 trong mẫu nước**		CELO1 CELO2 CELO3 CELO4 CELO5 CELO6
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: *(6 tiết)* - Xác định nồng độ của DO trong mẫu nước. - Xác định nồng độ của BOD_5 trong mẫu nước. - Thực hành với các thiết bị như: tủ ủ BOD_5 và điện cực DO.	Thực hành theo nhóm, kiểm tra thao tác cá nhân	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(12 tiết)* - Đọc kỹ quy trình phân tích DO và BOD_5. - Xem video thí nghiệm phân tích DO và BOD_5. - Tính toán kết quả phân tích và viết báo cáo. - Trả lời các câu hỏi liên quan trong mẫu báo cáo.	SV độc lập nghiên cứu thực hiện; nộp báo cáo nhóm	

4	**<u>Bài 4</u>: Xác định NO_2 và TSS trong mẫu nước**		CELO1 CELO2 CELO3 CELO4 CELO5 CELO6
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: *(6 tiết)* - Thực hành với thiết bị quang phổ hấp thu UV-VIS. - Phân tích xác định hàm lượng NO_2 trong mẫu nước bằng phương pháp quang phổ hấp thu UV-VIS. - Xác định nồng độ của TSS trong mẫu nước. - Thực hành với các thiết bị như: tủ sấy	Thực hành theo nhóm, kiểm tra thao tác cá nhân, kiểm tra kết quả phân tích	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(12 tiết)* - Nghiên cứu phương pháp phổ hấp thu phân tử UV-VIS: định luật Lambert – beer; tối ưu hóa quy trình tạo phức; phương pháp xác định chất; tính toán kết quả. - Xem video phương pháp phổ hấp thu phân tử UV-VIS. - Tính toán kết quả phân tích và viết báo cáo. - Trả lời các câu hỏi liên quan trong mẫu báo cáo.	SV tự thực hiện và nộp báo cáo nhóm	
5	**<u>Bài 5</u>: Xác định Cu trong mẫu nước bằng phương pháp hấp thu nguyên tử AAS**		CELO1 CELO2 CELO3 CELO4 CELO5 CELO6
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: *(6 tiết)* - Thao tác trên thiết bị AAS. - Xác định nồng độ 1 kim loại Cu trong nước bằng phương pháp F-AAS.	Thực hành theo nhóm, kiểm tra thao tác cá nhân, kiểm tra kết quả phân tích	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(12 tiết)* - Đọc hiểu các quy tắc an toàn với thiết bị. - Xem video hướng dẫn thao tác trên thiết bị. - Tính toán kết quả phân tích và viết báo cáo. - Trả lời các câu hỏi liên quan trong mẫu báo cáo.	SV tự thực hiện và nộp báo cáo nhóm	

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	CELO6
Bài 1	H	H	H	H	H	H
Bài 2	H	H	H	H	H	H
Bài 3	H	H	H	H	H	H
Bài 4	H	H	H	H	H	H
Bài 5	H	H	H	H	H	H

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính

1. Bùi Phương Linh, Lê Hoàng Nghiêm (2019), *Phương pháp phân tích các thông số quan trắc môi trường*, NXB ĐHQG, TP.HCM.
2. Rodger B. Baird, Andrew D. Eaton, Eugene W. Rice (2017), SMEWW *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater,* 23rd Edition, APHA America Public Health Association, AWWA American Water Works Association, WEF Water Environment Federation, U.S.A.

7.2. Tài liệu tham khảo

1. Các tiêu chuẩn Việt Nam - TCVN.
2. Các Quy chuẩn kỹ thuật Việt Nam - QCVN.
3. THÔNG TƯ 24/2017/TT-BTNMT: Quy định kỹ thuật quan trắc môi trường (SV tự cập nhật bản mới nhất) & các VBPL liệt kê trong TT24/2017/TT-BTNMT.

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, hợp lý và PHẢI HỌC BÙ chung với các nhóm khác.

Sinh viên vắng quá 1 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 tham gia thực hành đúng giờ, đúng nhóm quy định. Sinh viên/học viên đi trễ quá 30 phút sau khi giờ thực hành bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học, xem như vắng.

Tuyệt đối tuân thủ quy tắc an toàn khi thực hiện quan trắc hiện trường và trong phòng thí nghiệm.

Các thiết bị điện tử 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 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 Bùi Phương Linh.

- 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**
PGS.TS. Nguyễn Thị Vân Hà	ThS. Bùi Phương Linh	ThS. Bùi Phương Linh

KTMT

30

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: CÁC QUÁ TRÌNH HÓA LÝ TRONG KTMT

Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	
Tiếng Việt:	**Các quá trình hóa lý trong kỹ thuật môi trường**
Tiếng Anh:	**Physicochemical processes in Environmental Engineering**
Mã số học phần:	**140214003**
Thời điểm tiến hành:	**Học kỳ 3**
Loại học phần:	
x Bắt buộc ☐ Tự chọn	
Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: ☐ Kiến thức đại cương ☐ Kiến thức cơ bản x Kiến thức cơ sở ngành ☐ Kiến thức chuyên ngành ☐ Kiến thức khác ☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp	
Số tín chỉ:	3 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	45 tiết
Số tiết lý thuyết:	35 tiết
Số tiết bài tập:	5 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	4 tiết
Số tiết thực tập:	0 tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	0 tiết
Kiểm tra:	1 tiết
Thời gian tự học:	120 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	HP học trước: Thủy lực

Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Khoa Môi trường - Bộ môn Kỹ thuật Môi trường

2. Mô tả học phần (Course Description)

Môn học là học phần kiến thức cơ sở ngành bắt buộc dành cho sinh viên Khoa Môi Trường. Môn học trang bị cho sinh viên kiến thức về các quá trình cơ học như bơm, quạt, máy nén, khuấy, các quá trình hóa lý như lắng, lọc và mảng kiến thức tổng quát về các quá trình công nghệ hóa học như truyền khối, hấp thụ, hấp phụ, trao đổi ion… Phạm vi môn học được giới hạn ở các kiến thức cơ bản ứng dụng trong lĩnh vực kỹ thuật môi trường như xử lý khí thải, nước cấp, nước thải và chất thải rắn.

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	Bản chất và nguyên lý của các quá trình hóa lý áp dụng trong công nghệ môi trường.	ELO2, ELO3, ELO4
CG2	Khả năng vận dụng bản chất và nguyên lý các quá trình hóa lý trong nghiên cứu các quá trình xử lý chất thải chuyên sâu.	ELO2, ELO3, ELO4
CG3	Khả năng phân tích và đánh giá quá trình cơ học, hóa học và hóa lý để biết cách lựa chọn quá trình xử lý thích hợp áp dụng trong xử lý nước cấp, nước thải, khí thải, chất thải rắn.	ELO2, ELO3, ELO4 ELO8
CG4	Khả năng tự học tập nâng cao trình độ chuyên môn và nghiên cứu giải pháp kỹ thuật mới giải quyết các yêu cầu công việc.	ELO8, ELO11, ELO12

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

Mục tiêu học phần *(CGs)*	**CĐR của CTĐT**											
	ELO1	**ELO2**	**ELO3**	**ELO4**	**ELO5**	**ELO6**	**ELO7**	**ELO8**	**ELO9**	**ELO10**	**ELO11**	**ELO12**
CG1		H	H	M				M			H	H
CG2		H	H	M				M			H	H
CG3		M	M	H				H			M	H
CG4		M	M	M				H			H	H

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

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

4.1. Kiến thức

**Kiến thức chung*

+ CELO1: Vận dụng được bản chất và nguyên lý của các quá trình hóa lý áp dụng trong công nghệ môi trường.

**Kiến thức chuyên môn*

+ CELO2: Vận dụng được bản chất và nguyên lý các quá trình hóa lý trong nghiên cứu các quá trình xử lý chất thải chuyên sâu.

4.2. Kỹ năng

**Kỹ năng chung*

+ CELO3: Phân tích và đánh giá được quá trình cơ học, hóa học và hóa lý để biết cách lựa chọn quá trình xử lý thích hợp áp dụng trong xử lý nước cấp, nước thải, khí thải, chất thải rắn.

**Kỹ năng chuyên môn*

4.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

+ CELO4: Khả năng tự học tập nâng cao trình độ chuyên môn và nghiên cứu giải pháp kỹ thuật mới giải quyết các yêu cầu công việc.

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 được bản chất và nguyên lý của các quá trình hóa lý áp dụng trong công nghệ môi trường.	ELO2, ELO3, ELO4
CELO2	Vận dụng được bản chất và nguyên lý các quá trình hóa lý trong nghiên cứu các quá trình xử lý chất thải chuyên sâu.	ELO2, ELO3, ELO4
CELO3	Phân tích và đánh giá được quá trình cơ học, hóa học và hóa lý để biết cách lựa chọn quá trình xử lý thích hợp áp dụng trong xử lý nước cấp, nước thải, khí thải, chất thải rắn.	ELO2, ELO3, ELO4 ELO8
CELO4	Khả năng tự học tập nâng cao trình độ chuyên môn và nghiên cứu giải pháp kỹ thuật mới giải quyết các yêu cầu công việc.	ELO8, ELO11, ELO12

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO 1, 2
Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO 3
Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO 4

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

CĐR học phần	**CĐR của CTĐT**											
	ELO1	**ELO2**	**ELO3**	**ELO4**	**ELO5**	**ELO6**	**ELO7**	**ELO8**	**ELO9**	**ELO10**	**ELO11**	**ELO12**
CELO1		H	H	M				M			H	H
CELO2		H	H	M				M			H	H

CELO3		M	M	H				H			M	H
CELO4		M	M	M				H			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

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

Môn học này thực hiện như sau: Học giảng đường: dùng *Phương pháp động não* để truyền tải những nội chung chính và trên tinh thần tự học là chính, nội dung môn học được chia thành nhiều chủ đề/chương và công khai từ đầu kỳ, mỗi chủ đề (thường tương đương với một chương) được trình bày trong một buổi học (khoảng 3 tiết) và phân bố đều trong suốt học kỳ. Trong suốt quá trình giảng dạy sẽ lồng ghép thêm 2 phương pháp nữa là *Phương pháp hoạt động nhóm* và *Phương pháp thuyết trình.*

5.2. Mối quan hệ giữa chuẩn đầu ra (ELOs) và các phương pháp giảng dạy – học tập

Phương pháp dạy học	**Chuẩn đầu ra (ELOs)**					
	2	**3**	**4**	**8**	**11**	**12**
1. Phương pháp thuyết trình	M	M	M	L	H	H
2. Phương pháp động não	H	H	H	H	H	H
3. Phương pháp hoạt động nhóm	M	M	M	M	H	H

H: High M: Medium L: Low

5.3. Phương pháp kiểm tra đánh giá học phần

5.3.1 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:

Chuyên cần+Phát biểu x Bài kiểm tra x

- Điểm thi kết thúc học phần:

+ Trọng số: 70%, bao gồm:

+ Hình thức thi: Tự luận

5.3.2. 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	**Chuyên cần + Phát biểu**	- Tinh thần chủ động và thái độ học tập tích cực - Xác định kiến thức và năng lực	**CELO1** **CELO2** **CELO3** **CELO4**	Điểm danh 1 lần/1 buổi học	Đánh giá chuyên cần (theo Rubric 1)	PP quan sát	5%
	Bài tập lớn	Tính toán đúng kết quả	**CELO1** **CELO2** **CELO3** **CELO4**	Mỗi SV làm bài tập vào cuối chương	Trả lời đúng lý thuyết và Tính toán đúng kết quả	PP viết PP tính toán	5%

					(Theo Rubric 5)		
A2. Đánh giá giữa kỳ	Bài kiểm tra giữa kỳ	Nội dung 2 chương 1, 2: Bơm - Quạt- Máy nén: 4 câu - 2 câu lý thuyết + 2 bài tập	**CELO1** **CELO2** **CELO3** **CELO4**	1 lần 4 câu/60 phút Sinh viên làm 2 câu lý thuyết và 2 bài toán theo quy định	Trả lời đúng lý thuyết và Tính toán đúng kết quả (Theo Rubric 3)	PP viết PP tính toán	20%
A3. Đánh giá cuối kỳ	Câu tự luận	Tổng hợp kiến thức và kỹ năng sinh viên Từ chương 3 đến chương 6	**CELO1** **CELO2** **CELO3** **CELO4**	1 lần trong 75 phút	Hiểu, trả lời đúng phương pháp và đáp án (Theo Rubric 2, Rubric 5)	PP Tự luận	70%
	Câu trắc nghiệm					PP Trắc nghiệm (Đúng/sai, điền khuyết, nhiều lựa chọn)	

	Bài tập tính toán					PP Bài tập, pp chuyên đề	

5.4. 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
	Giới thiệu môn học - Giới thiệu mục tiêu và chuẩn đầu ra môn học - Giới thiệu nội dung, phương pháp học, phương pháp đánh giá môn 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: Các thiết bị thông dụng trong xử lý môi trường**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp (3 tiết)** 1. Máy bơm 1.1.1. Bơm thể tích 1.1.1.1. Bơm piston Nguyên lý và cấu tạo Đồ thị cung cấp lưu lượng Chiều cao hút của bơm Áp suất toàn phần Tính toán các thông số Tính công suất 1.1.1.2. Giới thiệu các bơm thể tích khác	-Thuyết giảng -Động não -Hỏi đáp -Xem video, mô hình, hình ảnh - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia tháo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV hệ thống lại kiến thức buổi học và yêu cầu sinh viên về học bài, làm bài tập và chuẩn bị bài cho buổi học tới.	**CELO1, 2, 3, 4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (9 tiết)**: -Xem thêm các video về sơ đồ mô cấu tạo và hoạt động của các loại bơm thể tích. -Đọc thêm về Bơm thể tích trong tài liệu: Các quá trình và thiết bị công nghệ hóa học và thực	-Động não - Làm bài tập -Xem video, mô hình, hình ảnh	**CELO1, 2, 3, 4**

	phẩm, Tập 1: Các Quá trình và thiết bị cơ học, Quyển 2: Phân riêng bằng khí động, Lực ly tâm, Bơm Quạt, Máy nén, Tính hệ thống đường ống, Trần Hùng Dũng, Nguyễn Văn Lục, Vũ Bá Minh, Hoàng Minh Nam – NXB Đại học Quốc gia TP.HCM, 2005.		
2.	**Chương 1: Các thiết bị thông dụng trong xử lý môi trường**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp (3 tiết)** 1.1.2. Bơm động học 1.1.2.1. Bơm li tâm Nguyên lý và cấu tạo Phương trình cơ bản của bơm Tính toán các thông số Đường đặc tính của bơm Điểm làm việc, phương pháp hiệu chỉnh Bơm ghép nối tiếp và song song Chiều cao hút và áp suất toàn phần của bơm Định luật tỉ lệ 1.1.2.1. Giới thiệu các loại bơm động học khác.	-Thuyết giảng -Động não -Hỏi đáp -Xem video, mô hình, hình ảnh - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV hệ thống lại kiến thức buổi học và yêu cầu sinh viên về học bài, làm bài tập và chuẩn bị bài cho buổi học tới.	**CELO1, 2, 3, 4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (9 tiết)**: -Xem thêm các video về sơ đồ mô phỏng cấu tạo và hoạt động của bơm động lực và các loại bơm khác - Đọc thêm về Bơm động lực trong tài liệu: Các quá trình và thiết bị công nghệ hóa học và thực phẩm, Tập 1: Các Quá trình và thiết bị cơ học, Quyển 2: Phân riêng bằng khí động, Lực ly tâm, Bơm Quạt, Máy nén, Tính hệ thống đường ống, Trần Hùng Dũng, Nguyễn Văn Lục, Vũ Bá Minh, Hoàng Minh Nam – NXB Đại học Quốc gia TP.HCM, 2005. -Làm bài tập về bơm trong Sách Bài tập cơ học trong tài liệu: Quá trình và thiết bị công nghiệp hóa học và thực phẩm, Bài tập Các quá trình cơ học, Nguyễn Văn Lục và Hoàng Minh Nam. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM, 2004.	-Động não - Làm bài tập -Xem video, mô hình, hình ảnh	**CELO1, 2, 3, 4**
3.	**Chương 1: Các thiết bị thông dụng trong xử lý môi trường**		
	A/* Các nội dung chính trên lớp (3 tiết)** ***1.3. Quạt 1.2.1. Quạt ly tâm	-Thuyết giảng -Động não -Hỏi đáp	**CELO1, 2, 3, 4**

	Nguyên lý và cấu tạo Động lực của quạt Tính năng suất Tính công suất Đường đặc tính của quạt Vấn đề chọn quạt Các phương pháp gắn quạt vào động cơ Tính toán các thông số Các sự cố, nguyên nhân và cách khắc phục. 1.2.2. Quạt hướng tâm.	-Xem video, mô hình, hình ảnh - Trao đổi nhóm - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV hệ thống lại kiến thức buổi học và yêu cầu sinh viên về học bài, làm bài tập và chuẩn bị bài cho buổi học tới.	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (9 tiết)**: -Đọc thêm về quạt và quạt cao tốc trong tài liệu: Các quá trình và thiết bị công nghệ hóa học và thực phẩm, Tập 1: Các Quá trình và thiết bị cơ học, Quyển 2: Phân riêng bằng khí động, Lực ly tâm, Bơm Quạt, Máy nén, Tính hệ thống đường ống, Trần Hùng Dũng, Nguyễn Văn Lục, Vũ Bá Minh, Hoàng Minh Nam – NXB Đại học Quốc gia TP.HCM, 2005. -Xem các video về cấu tạo và hoạt động của quạt công nghiệp và quạt cao tốc -Làm bài tập về quạt trong Sách Bài tập cơ học trong tài liệu: Quá trình và thiết bị công nghiệp hóa học và thực phẩm, Bài tập Các quá trình cơ học, Nguyễn Văn Lục và Hoàng Minh Nam. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM, 2004.	-Động não - Làm bài tập -Xem video, mô hình, hình ảnh	**CELO1, 2, 3, 4**
4.	**Chương 1: Các thiết bị thông dụng trong xử lý môi trường**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp (3 tiết)** 1.3. Máy nén 1.3.1. Máy nén thể tích 1.3.1.1. Máy nén pistông Phân loại Nguyên lý và cấu tạo máy nén pistông 1 cấp Sự khác biệt giữa chu trình nén lý thuyết và chu trình thực Tính năng suất máy nén Tính hiệu suất và công suất máy nén Nguyên lý và cấu tạo máy nén pistông nhiều cấp Tính công suất và hiệu suất máy nén pistông 2 cấp Các sơ đồ nguyên lý của máy nén pistông 1 cấp, 2 cấp và 3 cấp. Giới thiệu các loại máy nén thể tích khác	-Thuyết giảng -Động não -Hỏi đáp -Xem video, mô hình, hình ảnh -Trao đổi nhóm - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV hệ thống lại kiến thức buổi học và yêu cầu sinh viên về học bài, làm bài tập	**CELO1, 2, 3, 4**

	1.3.2. Máy nén động học 1.3.2.1. Máy nén tuabin 1.3.2.2. Máy thổi khí	và chuẩn bị bài cho buổi học tới.	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (9 tiết)**: - Đọc thêm về Máy nén và máy nén nhiều cấp trong tài liệu: Các quá trình và thiết bị công nghệ hóa học và thực phẩm, Tập 1: Các Quá trình và thiết bị cơ học, Quyển 2: Phân riêng bằng khí động, Lực ly tâm, Bơm Quạt, Máy nén, Tính hệ thống đường ống, Trần Hùng Dũng, Nguyễn Văn Lục, Vũ Bá Minh, Hoàng Minh Nam – NXB Đại học Quốc gia TP.HCM, 2005. -Xem các video về cấu tạo và hoạt động của Máy nén một cấp và máy nén nhiều cấp. -Làm bài tập về Máy nén trong Sách Bài tập cơ học trong tài liệu: Quá trình và thiết bị công nghiệp hóa học và thực phẩm, Bài tập Các quá trình cơ học, Nguyễn Văn Lục và Hoàng Minh Nam. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM, 2004.	-Động não - Làm bài tập -Xem video, mô hình, hình ảnh	**CELO1, 2, 3, 4**
5.	**Chương 1: Các thiết bị thông dụng trong xử lý môi trường**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp (3 tiết)** 1.4. Các loại thiết bị phản ứng 1.4.1. Bể phản ứng dạng mẻ 1.4.2. Bể phản ứng dòng liên tục xáo trộn hoàn toàn 1.4.3. Bể phản ứng dòng pittông (đẩy) **Ví dụ và bài tập**	-Thuyết giảng -Động não -Hỏi đáp -Xem video, mô hình, hình ảnh -Trao đổi nhóm - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV hệ thống lại kiến thức buổi học và yêu cầu sinh viên về học bài, làm bài tập và chuẩn bị bài cho buổi học tới.	**CELO1, 2, 3, 4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (9 tiết)**: -Xem các video về cấu tạo và hoạt động của các bể phản ứng dạng mẻ, dòng liên tục xáo trộn hoàn toàn và dòng pittong đẩy.	-Động não - Làm bài tập -Xem video, mô hình, hình ảnh	**CELO1, 2, 3, 4**
6.	**Chương 2: Khuấy môi trường chất lỏng**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp (3 tiết)** 2.1. Định nghĩa và mục đích của khuấy 2.2. Trường tốc độ và cường độ khuấy	-Thuyết giảng -Động não -Hỏi đáp	**CELO1, 2, 3, 4**

	2.3. Đánh giá trường vật chất và nhiệt độ do sự khuấy 2.4. Phương pháp tính công suất khuấy 2.5. Hàm phân bố thời gian lưu 2.6. Sự hòa tan, tạo huyền phù, tạo nhũ tương. **Ví dụ và bài tập**	-Xem video, mô hình, hình ảnh -Trao đổi nhóm - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV hệ thống lại kiến thức buổi học và yêu cầu sinh viên về học bài, làm bài tập và chuẩn bị bài cho buổi học tới.	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (9 tiết):** -Đọc thêm về Quá trình khuấy lõm xoáy trong tài liệu: Quá trình và thiết bị công nghiệp hóa học và thực phẩm, Tập 1 Các quá trình và thiết bị cơ học - Quyển 1: Khuấy – Lắng Lọc, Nguyễn Văn Lụa. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM, 2005. -Xem thêm các video về các loại cánh khuấy thực tế -Đọc thêm về ứng dụng của quá trình khuấy trong bể keo tụ tạo bông trong tài liệu: Xử lý nước cấp cho sinh hoạt và công nghiệp, Trịnh Xuân Lai. Nhà xuất bản Xây dựng, 2004. -Làm thêm bài tập về thiết bị khuấy trong sách Bài tập cơ học trong tài liệu: Quá trình và thiết bị công nghiệp hóa học và thực phẩm, Bài tập Các quá trình cơ học, Nguyễn Văn Lục và Hoàng Minh Nam. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM, 2004.	-Động não - Làm bài tập -Xem video, mô hình, hình ảnh	**CELO1, 2, 3, 4**
7.	**Chương 3: Xử lý môi trường bằng phương pháp lắng**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp (3 tiết)** 3.1 Tổng quan về phương pháp lắng. 3.2 Lắng trong trường trọng lực. 3.2.1. Nguyên tắc lắng trong trường trọng lực 3.2.2. Tốc độ lắng và tốc độ cân bằng của cặn 3.2.3. Sự phân bố kích thước và hình dạng cặn lắng 3.2.4. Phân tích quá trình lắng cặn trong nước 3.2.5. Đặc tính của tầng cặn lơ lửng 3.2.6. Phân loại thiết bị lắng trọng lực theo cấu trúc	-Thuyết giảng -Động não -Hỏi đáp -Xem video, mô hình, hình ảnh -Trao đổi nhóm - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV hệ thống lại kiến thức buổi học và yêu cầu sinh viên về học	**CELO1, 2, 3, 4**

		bài, làm bài tập và chuẩn bị bài cho buổi học tới.	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (9 tiết):** -Đọc thêm về Cơ học hạt bụi trong tài liệu: Quá trình và thiết bị công nghiệp hóa học và thực phẩm, Tập 1 Các quá trình và thiết bị cơ học - Quyển 1: Khuấy – Lắng Lọc, Nguyễn Văn Lụa. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM, 2005. -Làm các bài tập tính toán vận tốc lắng trong sách bài tập cơ học trong tài liệu: Quá trình và thiết bị công nghiệp hóa học và thực phẩm, Bài tập Các quá trình cơ học, Nguyễn Văn Lục và Hoàng Minh Nam. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM, 2004.	-Động não - Làm bài tập -Xem video, mô hình, hình ảnh	**CELO1, 2, 3, 4**
8.	**Chương 3: Xử lý môi trường bằng phương pháp lắng**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp (3 tiết)** 3.3 Lắng trong trường ly tâm. 3.3.1. Nguyên tắc tạo trường ly tâm 3.3.2. Cấu tạo và tính toán cyclone lắng 3.3.3. Nguyên lý lắng của máy ly tâm 3.3.4. Phân loại thiết bị lắng ly tâm 3.4 Lắng trong trường tĩnh điện. 3.4.1. Nguyên tắc lắng trong trường tĩnh điện 3.4.2. Thiết bị lắng bụi tĩnh điện **Ví dụ và bài tập**	-Thuyết giảng -Động não -Hỏi đáp -Xem video, mô hình, hình ảnh -Trao đổi nhóm - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV hệ thống lại kiến thức buổi học và yêu cầu sinh viên về học bài, làm bài tập và chuẩn bị bài cho buổi học tới.	**CELO1, 2, 3, 4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (9 tiết):** -Xem thêm các video về cấu tạo và hoạt động của các thiết bị lắng. - Đọc thêm về các thiết bị lắng trong tài liệu: Quá trình và thiết bị công nghiệp hóa học và thực phẩm, Tập 1 Các quá trình và thiết bị cơ học - Quyển 1: Khuấy – Lắng Lọc, Nguyễn Văn Lụa. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM, 2005. -Làm bài tập về tính toán thiết kế buồng lắng bụi trong sách Bài tập cơ học trong tài liệu: Quá trình và thiết bị công nghiệp hóa học và thực phẩm, Bài tập Các quá trình cơ học, Nguyễn Văn	-Động não - Làm bài tập -Xem video, mô hình, hình ảnh	**CELO1, 2, 3, 4**

	Lực và Hoàng Minh Nam. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM, 2004.		
9.	**Chương 4: Xử lý môi trường bằng phương pháp lọc**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp (3 tiết)** 4.1. Định nghĩa và nguyên tắc lọc 4.2. Phân loại và thiết bị lọc trong xử lý môi trường 4.3. Lọc tạo bã Phương trình lọc khi áp suất không đổi Phương trình lọc khi tốc độ không đổi Phương trình lọc khi tốc độ và áp suất không đổi 4.4. Tính cân bằng vật chất cho quá trình lọc 4.5. Phương pháp xác định hằng số lọc Đặc tính nén ép của bả lọc Xác định hằng số lọc bằng thực nghiệm	-Thuyết giảng -Động não -Hỏi đáp -Xem video, mô hình, hình ảnh -Trao đổi nhóm - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV hệ thống lại kiến thức buổi học và yêu cầu sinh viên về học bài, làm bài tập và chuẩn bị bài cho buổi học tới.	**CELO1, 2, 3, 4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (9 tiết)**: -Đọc thêm về Quá trình Lọc nhanh trong tài liệu: Quá trình và thiết bị công nghiệp hóa học và thực phẩm, Tập 1 Các quá trình và thiết bị cơ học - Quyển 1: Khuấy – Lắng Lọc, Nguyễn Văn Lụa. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM, 2005. -Xem thêm các video về các loại bể lọc thực tế	-Động não - Làm bài tập -Xem video, mô hình, hình ảnh	**CELO1, 2, 3, 4**
10.	**Chương 4: Xử lý môi trường bằng phương pháp lọc**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp (3 tiết)** 4.6. Thiết kế thiết bị lọc Các thiết bị lọc thông dụng Thiết kế thiết bị lọc 4.7. Lọc trong trường lực ly tâm Nguyên tắc máy ly tâm lọc Các thông số cơ bản của máy ly tâm lọc 4.8. Lọc màng Các loại màng lọc Các thông số cơ bản của quá trình lọc màng **Ví dụ và bài tập**	-Thuyết giảng -Động não -Hỏi đáp -Xem video, mô hình, hình ảnh -Trao đổi nhóm - Thuyết trình - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV hệ thống lại kiến thức buổi học và yêu cầu sinh viên về học bài, làm bài tập	**CELO1, 2, 3, 4**

		và chuẩn bị bài cho buổi học tới.	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (9 tiết):** -Đọc thêm về ứng dụng của quá trình lọc sau bể keo tụ tạo bông trong tài liệu: Xử lý nước cấp cho sinh hoạt và công nghiệp, Trịnh Xuân Lai. Nhà xuất bản Xây dựng, 2004. -Làm thêm bài tập về thiết bị lọc trong sách Bài tập cơ học trong tài liệu: Quá trình và thiết bị công nghiệp hóa học và thực phẩm, Bài tập Các quá trình cơ học, Nguyễn Văn Lục và Hoàng Minh Nam. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM, 2004.	-Động não - Làm bài tập -Xem video, mô hình, hình ảnh	**CELO1, 2, 3, 4**
11.	**Chương 5: Tổng quan về truyền khối**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp (3 tiết)** 5.1. Định nghĩa quá trình truyền khối 5.2. Biểu diễn thành phần pha của hỗn hợp 2 cấu tử và công thức chuyển đổi 5.3. Cân bằng pha và động lực của quá trình truyền khối 5.4. Động học truyền khối trong một pha 5.4.1 Khuyếch tán phân tử 5.4.2 Khuyếch tán đối lưu 5.4.3 Các chuẩn số của quá trình truyền khối	-Thuyết giảng -Động não -Hỏi đáp -Xem video, mô hình, hình ảnh -Trao đổi nhóm - Thuyết trình - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV hệ thống lại kiến thức buổi học và yêu cầu sinh viên về học bài, làm bài tập và chuẩn bị bài cho buổi học tới.	**CELO1, 2, 3, 4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (9 tiết):** -Đọc thêm các tài liệu chuyên sâu về quá trình khuếch tán trong tài liệu: Quá trình và thiết bị công nghiệp hóa học và thực phẩm, Tập 3 Truyền khối, Võ Văn Bang và Vũ Bá Minh. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM, 2001.	-Động não - Làm bài tập -Xem video, mô hình, hình ảnh	**CELO1, 2, 3, 4**
12.	**Chương 5: Tổng quan về truyền khối**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp (3 tiết)** 5.5 Động học truyền khối trong hệ 2 pha 5.5.1 Phương trình truyền khối 1.5.2 Phương trình cân bằng vật chất và phương trình đường làm việc	-Thuyết giảng -Động não -Hỏi đáp -Xem video, mô hình, hình ảnh -Trao đổi nhóm - Thuyết trình	**CELO1, 2, 3, 4**

	1.5.3 Hệ số truyền khối 1.5.4 Động lực quá trình truyền khối 5.6. Cơ sở tính toán quá trình truyền khối 5.6.1 Tính đường kính thiết bị truyền khối 5.6.2 Tính chiều cao thiết bị truyền khối 5.6.2.1.Thiết bị có pha tiếp xúc liên tục 5.6.2.2.Thiết bị có pha tiếp xúc theo bậc **Ví dụ và bài tập**	- SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV hệ thống lại kiến thức buổi học và yêu cầu sinh viên về học bài, làm bài tập và chuẩn bị bài cho buổi học tới.	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (9 tiết)**: -Đọc thêm các tài liệu chuyên sâu về quá trình truyền khối trong tài liệu: Quá trình và thiết bị công nghiệp hóa học và thực phẩm, Tập 3 Truyền khối, Võ Văn Bang và Vũ Bá Minh. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM, 2001. -Làm thêm các bài tập về truyền khối 1 pha, 2 pha trong tài liệu: Quá trình và thiết bị công nghiệp hóa học và thực phẩm, Bài tập Truyền khối, Trịnh Văn Dũng. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM, 2006. -Xem thêm video về mô phỏng cấu tạo và hoạt động thiết bị truyền khối	-Động não - Làm bài tập -Xem video, mô hình, hình ảnh	**CELO1, 2, 3, 4**
13.	**Chương 6: Các các quá trình truyền khối**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp (3 tiết)** 6.1. Quá trình hấp thụ. 6.1.1. Khái niệm: hấp thụ, nhả hấp và các ứng dụng 6.1.2. Tĩnh học quá trình hấp thụ 6.1.2.1. Nguyên lý pha 6.1.2.2. Đường cân bằng pha 6.1.3. Động học quá trình hấp thụ 6.1.4. Cân bằng vật chất và nhiệt lượng 6.1.5. Nguyên lý cấu tạo thiết bị hấp thụ 6.1.6. Tính toán thiết bị hấp thụ	-Thuyết giảng -Động não -Hỏi đáp -Xem video, mô hình, hình ảnh -Trao đổi nhóm - Thuyết trình - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV hệ thống lại kiến thức buổi học và yêu cầu sinh viên về học bài, làm bài tập và chuẩn bị bài cho buổi học tới.	**CELO1, 2, 3, 4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (9 tiết)**: -Đọc thêm về quá trình hấp thụ trong tài liệu: Quá trình và thiết bị công nghiệp hóa học và thực phẩm, Tập 3 Truyền khối, Võ Văn Bang và	-Động não - Làm bài tập -Xem video, mô hình, hình ảnh	**CELO1, 2, 3, 4**

	Vũ Bá Minh. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM, 2001. -Làm thêm các bài tập về hấp thụ trong tài liệu: Quá trình và thiết bị công nghiệp hóa học và thực phẩm, Bài tập Truyền khối, Trịnh Văn Dũng. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM, 2006. -Xem thêm video về mô phỏng cấu tạo và hoạt động thiết bị hấp thụ		
14.	**Chương 6: Các các quá trình truyền khối**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp (3 tiết)** 6.2. Quá trình hấp phụ. 6.2.1. Khái niệm 6.2.2. Chất hấp phụ 6.2.3. Cân bằng pha trong hấp phụ 6.2.4. Cân bằng vật chất và nhiệt lượng 6.2.5. Động học quá trình hấp phụ 6.2.6. Nguyên lý cấu tạo thiết bị hấp phụ 6.2.7. Tính toán thiết bị hấp phụ	-Thuyết giảng -Động não -Hỏi đáp -Xem video, mô hình, hình ảnh -Trao đổi nhóm - Thuyết trình - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV hệ thống lại kiến thức buổi học và yêu cầu sinh viên về học bài, làm bài tập và chuẩn bị bài cho buổi học tới.	**CELO1, 2, 3, 4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (9 tiết)**: -Đọc thêm về quá trình hấp phụ trong tài liệu: Quá trình và thiết bị công nghiệp hóa học và thực phẩm, Tập 3 Truyền khối, Võ Văn Bang và Vũ Bá Minh. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM, 2001. -Làm thêm các bài tập về hấp phụ trong tài liệu: Quá trình và thiết bị công nghiệp hóa học và thực phẩm, Bài tập Truyền khối, Trịnh Văn Dũng. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM, 2006. -Xem thêm video về mô phỏng cấu tạo và hoạt động thiết bị hấp phụ	-Động não - Làm bài tập -Xem video, mô hình, hình ảnh	**CELO1, 2, 3, 4**
15.	**Chương 6: Các các quá trình truyền khối**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp (3 tiết)** 6.3. Nguyên lý và tính toán quá trình trao đổi ion.	-Thuyết giảng -Động não -Hỏi đáp -Xem video, mô hình, hình ảnh	**CELO1, 2, 3, 4**

	6.2.1. Khái niệm 6.2.2. Vật liệu trao đổi ion 6.2.5. Động học quá trình trao đổi ion 6.2.6. Nguyên lý cấu tạo thiết bị trao đổi ion 6.2.7. Tính toán thiết bị trao đổi ion 6.4 Ảnh hưởng của hiệu ứng nhiệt đối với các quá trình truyền khối. **Công bố điểm quá trình** • **Kiểm tra giữa kỳ** • **Hướng dẫn ôn tập và giải đáp thắc mắc** • **Thực hiện đánh giá chất lượng đào tạo**	-Trao đổi nhóm - Thuyết trình - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (9 tiết):** -Đọc thêm về quá trình trao đổi ion trong tài liệu: Quá trình và thiết bị công nghiệp hóa học và thực phẩm, Tập 3 Truyền khối, Võ Văn Bang và Vũ Bá Minh. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM, 2001. -Làm thêm các bài tập về trao đổi ion trong tài liệu: Quá trình và thiết bị công nghiệp hóa học và thực phẩm, Bài tập Truyền khối, Trịnh Văn Dũng. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM, 2006. -Xem thêm video về mô phỏng cấu tạo và hoạt động thiết bị trao đổi ion - Đọc thêm về các kiến thức liên quan đến bảo học trong tài liệu: Handbook of Environmental Engineering, Volume 4: Advanced physicochemical treatment processes, Edited by Lawrence K. Wang, Yung-Tse Hung, Nazih K. Shammas. 2006 Humana Press Inc., New Jersey, USA.	-Động não - Làm bài tập -Xem video, mô hình, hình ảnh	**CELO1, 2, 3, 4**

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

Bài học (Module)	Chuẩn đầu ra học phần			
	CELO1	CELO2	CELO3	CELO4
CHƯƠNG 1: CÁC THIẾT BỊ THÔNG DỤNG TRONG XỬ LÝ MÔI TRƯỜNG	H	H	H	H

CHƯƠNG 2: KHUẤY TRONG MÔI TRƯỜNG LỎNG	H	H	H	H
CHƯƠNG 3: XỬ LÝ MÔI TRƯỜNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP LẮNG	H	H	H	H
CHƯƠNG 4: XỬ LÝ MÔI TRƯỜNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP LỌC	H	H	H	H
CHƯƠNG 5: TỔNG QUAN VỀ PHƯƠNG PHÁP TRUYỀN KHỐI	H	H	H	H
CHƯƠNG 6: CÁC PHƯƠNG PHÁP TRUYỀN KHỐI XỬ LÝ MÔI TRƯỜNG	H	H	H	H

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập:

***7.1. Tài liệu chính*:**

Lê Hoàng Nghiêm, Tập Bài giảng "Quá trình hóa lý trong kỹ thuật môi trường", Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TPHCM, 2014.

7.2. Tài liệu tham khảo:

[1] Trần Hùng Dũng, Nguyễn Văn Lục, Vũ Bá Minh, Hoàng Minh Nam, Quá trình và thiết bị công nghệ hóa học và thực phẩm, Tập 1: Các Quá trình và thiết bị cơ học, Quyển 2: Phân riêng bằng khí động, Lực ly tâm, Bơm Quạt, Máy nén, Tính hệ thống đường ống, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM, 2005.

[2] Nguyễn Văn Lụa, Quá trình và thiết bị công nghiệp hóa học và thực phẩm, Tập 1 Các quá trình và thiết bị cơ học - Quyển 1: Khuấy – Lắng Lọc, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM, 2005.

[3] Nguyễn Văn Lục và Hoàng Minh Nam, Quá trình và thiết bị công nghiệp hóa học và thực phẩm, Bài tập Các quá trình cơ học, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM, 2004.

[4] Võ Văn Bang và Vũ Bá Minh, Quá trình và thiết bị công nghiệp hóa học và thực phẩm, Tập 3 Truyền khối, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM, 2001.

[5] Trịnh Văn Dũng, Quá trình và thiết bị công nghiệp hóa học và thực phẩm, Bài tập Truyền khối, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM, 2006.

[6] Trịnh Xuân Lai, Xử lý nước cấp cho sinh hoạt và công nghiệp, Nhà xuất bản Xây dựng, 2004.

[7] Lawrence K. Wang, Yung-Tse Hung, Nazih K. Shammas, Handbook of environmental engineering: Physicochemical treatment processes, 2005, Humana Press Inc., New Jersey, USA.

[8] Lawrence K. Wang, Yung-Tse Hung, Nazih K. Shammas, Handbook of Environmental Engineering, Volume 4: Advanced physicochemical treatment processes, 2006, Humana Press Inc., New Jersey, USA.

Ma trận quan hệ giữa phương pháp đánh giá và chuẩn đầu ra (ELOs)

Phương pháp đánh giá	Chuẩn đầu ra (ELOs)					
	2	3	4	8	11	12
1. Phương pháp quan sát	L	L	L	L	L	L
2. Phương pháp viết	H	H	H	L	L	L
2.1. Tự luận	H	H	H	L	L	L
2.2. Bài tập	H	H	H	L	L	L

H: High M: Medium L: Low

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.

Sinh viên/học viên phải đi học đúng giờ quy định. Sinh viên/học viên đi trễ quá 5 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.

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

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

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 120 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. Bùi Thị Thu Hà

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: TS. Bùi Thị Thu Hà + ThS. Trần Ngọc Bảo Luân

- 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: 2/7/2020.

TRƯỞNG KHOA	TRƯỞNG BỘ MÔN	NGƯỜI BIÊN SOẠN
NGUYỄN THỊ VÂN HÀ	LÊ HOÀNG NGHIÊM	BÙI THỊ THU HÀ

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: **VI SINH MÔI TRƯỜNG**
Trình độ đào tạo: **Đại học**

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	VI SINH MÔI TRƯỜNG
Tiếng Việt:	VI SINH MÔI TRƯỜNG
Tiếng Anh:	ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY
Mã số học phần:	140414005
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 3
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 ☐Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp	
Số tín chỉ:	2 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	24 tiết
Số tiết bài tập:	1tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	3 tiết
Kiểm tra:	2 tiết
Thời gian tự học:	60 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Môi trường/ PTNMT

2. Mô tả học phần (Course Description)

Môn học là học phần kiến thức cơ sở ngành bắt buộc dành cho sinh viên Khoa Môi Trường. Môn học trang bị cho sinh viên kiến thức về các nhóm vi sinh vật và chức năng của chúng, hoạt động sống, các yếu tố ảnh hưởng lên sự phát triển của vi sinh vật, hiểu rõ quá trình chuyển hóa vật chất trong môi trường. Sinh viên có khả năng áp dụng phương pháp kiểm soát vi sinh vật trong công nghệ xử lý ô nhiễm môi trường và vận dụng phương pháp phân tích vi sinh vật chỉ thị trong 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	Đánh giá vai trò các nhóm vi sinh vật hiện diện trong môi trường và tác động các yếu tố môi trường đối với sự sinh trưởng và phát triển của vi sinh vật	ELO2, ELO4, ELO8, ELO9, ELO11
CG2	Giải thích cơ chế chuyển hóa vật chất của các nhóm vi sinh vật.	ELO2, ELO8
CG3	Lựa chọn các quá trình sinh học phù hợp để ứng dụng vi sinh vật trong kiểm soát ô nhiễm môi trường	ELO2, ELO4, ELO8, ELO11
CG4	Vận dụng lựa chọn các nhóm vi sinh vật chỉ thị để đánh giá chất lượng môi trường	ELO2, ELO4, ELO8, ELO9, ELO11
CG5	Có khả năng thiết kế các thí nghiệm phân tích vi sinh vật để phân tích các nhóm vi sinh vật chỉ thị trong môi trường	ELO2, ELO4, ELO8, ELO9, ELO11
CG6	Phát triển kỹ năng giao tiếp làm việc nhóm: thuyết trình, thảo luận, làm việc nhóm, trình bày và phản biện	ELO8

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	Phân biệt được các nhóm vi sinh vật khác nhau, đặc tính và sự phân bố của chúng	ELO2, ELO8
CELO2	Phân tích các yếu tố môi trường ảnh hưởng sự phát triển vi sinh vật. Lựa chọn sử dụng các phương thức kiểm soát vi sinh vật trong môi trường. Đánh giá tác động tác nhân khử khuẩn đến vi sinh vật trong các hệ thống xử lý nước	ELO2, ELO4, ELO8, ELO9, ELO11
CELO3	Giải thích vai trò vi sinh vật trong chuyển hóa hợp chất C, N, P, S môi trường. Vai trò các nhóm vi sinh vật tự dưỡng và dị dưỡng	ELO2, ELO8
CELO4	Đề xuất các công trình thích hợp khi ứng dụng nhóm vi sinh vật hiếu khí hay kị khí trong các hệ thống xử lý môi trường	ELO2, ELO4, ELO8, ELO11
CELO5	Lập kế hoạch thiết kế các thí nghiệm phân tích vi sinh vật để phân tích các nhóm vi sinh vật chỉ thị trong môi trường	ELO2, ELO4, ELO8, ELO9, ELO11
CELO6	Phát triển kỹ năng giao tiếp làm việc nhóm, thuyết trình, thảo luận, trình bày phản biện và đánh giá vấn đề	ELO8, ELO 11, ELO12

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO1-CELO5

Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO2, CELO5

Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO2, CELO4, CELO5, CELO6

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

CĐR học phần		CĐR của CTĐT				
	ELO2	ELO4	ELO8	ELO9	ELO11	ELO12
CELO1	H	-	M	-	-	-
CELO2	H	M	M	M	L	-
CELO3	H	-	M	-	-	-
CELO4	H	H	M	-	L	-
CELO5	H	M	M	M	L	-
CELO6	-	-	H	-	M	L

H: High M: Medium L: Low

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

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

5.1. Phương pháp giảng dạy - học tập

(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). Phương pháp 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

Phương pháp học tập:

- Nghe giảng trên lớp;
- Đọc và ôn bài cũ trước các buổi giảng;
- Tra cứu thông tin liên quan về môn học trên internet;

- Thảo luận làm việc nhóm; trình bày bài thuyết trình

- Làm bài Quiz

- Làm bài tập tính toán

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:

+ Trọng số: 30% bao gồm điểm các bài kiểm tra, thảo luận nhóm và điểm chuyên cần của sinh viên

+ Hình thức đánh giá:

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

- Điểm thi kết thúc học phần:

+ Trọng số: 70%

+ Hình thức thi:

Tự luận☒ Trắc nghiệm☒ Thực hành☐ Khác☐

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	**Bài kiểm tra cá nhân trên lớp/20-30 phút mỗi bài**	Kiến thức, năng lực: Mức độ hiểu, vận dụng kiến thức về các nhóm vi sinh	**CELO1 CELO2 CELO3 CELO4**	Làm 4 bài kiểm tra sau khi kết thúc chương 1,2,3,4	Trắc nghiệm 20 câu/10 điểm và đáp ứng yêu cầu của đáp	PP viết: Trắc nghiệm khách quan: Đúng/sai,	10%

		vật, kiểm soát sự sinh trưởng phát triển và vai trò của chúng trong chuyển hóa vật chất môi trường Nội dung chương 1, 2, 3,4			án hoặc trả lời câu hỏi tự luận (Theo Rubric 2)	nhiều lựa chọn Tự luận: hiểu và trả lời đúng	
	Bài thuyết trình nhóm trên lớp/3 tiết	Kiến thức, kỹ năng, năng lực, phẩm chất Chương 4,5: Đánh giá kiến thức tổng hợp và kỹ năng sinh viên	**CELO5** **CELO6**	Thuyết trình vào tuần 8	Trình bày bài thuyết trình chi tiết, chính xác, khoa học, sinh động, các thành viên trong nhóm phải hiểu rõ nội dung bài thuyết trình. Tham dự đầy đủ khi	PP quan sát PP phỏng vấn	15%

					nhóm thyết trình (Theo Rubric 4)		
	Chuyên cần	Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm		Trong suốt 10 tuần	Tham gia lớp học đầy đủ (Theo Rubric 1)	PP quan sát	5%
A2. Đánh giá giữa kỳ	-	-	-	-	-	-	
A3. Đánh giá cuối kỳ	Bài thi viết /60 phút	Đánh giá tổng hợp kiến thức, kỹ năng, năng lực sinh viên	**CELO1** **CELO2** **CELO3** **CELO4** **CELO5** **CELO6**	1 lần sau khi kết thúc quá trình học	Hiểu, trả lời đúng phương pháp và đáp án (Theo Rubric 2, Rubric 5)	PP viết: -Trắc nghiệm khách quan: Đúng/sai, nhiều lựa chọn, điền khuyết - Tự luận	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 nhân, nhóm và các cách đánh giá kết quả học tập, rubric của môn học	**PPGD:**Thuyết giảng	
1, 2	**Chương 1 : GIỚI THIỆU CHUNG VỀ VI SINH VẬT** ***A/* Các nội dung chính trên lớp*: (6t)** 1.1. Đặc điểm vi sinh vật 1.2. Lịch sử phát triển vi sinh vật 1.3. Phân loại VSV 1.4. Các nhóm vi sinh vật chủ yếu 1.4.1 Vi khuẩn 1.4.2 Xạ khuẩn 1.4.3 Vi nấm 1.4.4 Tảo 1.4.5 Protozoa 1.4.6 Virut	-Thuyết giảng: Trình chiếu powerpoint - Động não: hỏi sinh viên các vấn đề lợi ích và tác hại của vi sinh vật trong sống Quiz: trắc nghiệm chọn đáp án đúng để kiểm tra mức độ hiểu, vận dụng kiến thức của chương 1	**CELO1** **CELO6**
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: **(12t)** - Mô tả được hình thái, cấu tạo, phân bố, cách sinh sản của vi khuẩn, nấm men, nấm mốc, virus;		

	- Phân biệt được các nhóm vi sinh vật (vi khuẩn, nấm men, nấm mốc); các nhóm vi khuẩn (vi khuẩn thật, xạ khuẩn, vi khuẩn lam và vi khuẩn nguyên thủy); - Tìm hiểu những ứng dụng vi sinh vật vào thực tiễn sản xuất và cuộc sống;	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	
3,4	**Chương 2. SINH LÝ VI SINH VẬT**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp*:* (6t)** 2.1. Enzym và động học enzym 2.2. Quá trình dinh dưỡng của vi sinh vật 2.3. Quá trình trao đổi chất và năng lượng 2.4. Ảnh hưởng các yếu tố bên ngoài 2.5. Quá trình sinh trưởng và phát triển	- Thuyết giảng: Trình chiếu powerpoint - Thảo luận nhóm nội dung: Sự biến đổi số lượng vi sinh vật theo thời gian nuôi cấy; sự khác biệt giữa nuôi cấy mẻ và nuôi cấy liên tục, ứng dụng ảnh hưởng các yếu tố môi trường lên sự phát triển vi sinh vật khi muốn tăng sinh khối vi sinh vật hoặc tiêu diệt chúng Quiz: trắc nghiệm chọn đáp án đúng để kiểm tra mức độ hiểu, vận dụng kiến thức của chương 2	**CELO2** **CELO6**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (12t)** - Trình bày và giải thích được nhu cầu dinh dưỡng (cacbon, nitơ, khoáng và chất sinh trưởng) của vi sinh vật; - Mô tả được các con đường vận chuyển chất dinh dưỡng vào tế bào vi sinh vật; - Nhận biết được đặc điểm dinh dưỡng và các dạng môi trường dùng nuôi cấy vi sinh vật;	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	

	- Ứng dụng các quá trình trao đổi chất và năng lượng của vi sinh vật vào thực tế - Nhận diện các yếu tố môi trường ảnh hưởng đến sự phát triển vi sinh vật và ứng dụng trong thực tế - Trình bày và phân biệt được sự sinh trưởng và sự phát triển của vi sinh vật; - Ứng dụng đường cong tăng trưởng trong nhân giống và bảo quản vi sinh vật; - Phân tích một số yếu tố ảnh hưởng đến quá trình nuôi cấy vi sinh như vật lý, hóa học, sinh học khi nuôi cấy vi sinh vật ứng dụng trong sản xuất công nghiệp		
	Chương 3: SỰ CHUYỂN HÓA CÁC CHẤT TRONG THIÊN NHIÊN NHỜ VI SINH VẬT		
5, 6	***A/* Các nội dung chính trên lớp*: (6t)*** 3.1. Sự phân bố các VSV trong tự nhiên 3.1.1 Sự phân bố VSV trong môi trường đất 3.1.2 Sự phân bố VSV trong môi trường nước 3.1.3 Sự phân bố VSV trong môi trường khí 3.2 Khả năng chuyển hóa các chất nitơ trong tự nhiên 3.2.1 Giới thiệu 3.2.2 VSV trong chu trình nitơ 3.3 Khả năng chuyển hóa các chất photpho trong tự nhiên 3.3.1 Giới thiệu 3.3.2 Vòng tuần hoàn photpho trong tự nhiên 3.4 Hiện tượng phú dưỡng hóa	- Thuyết giảng: Trình chiếu powerpoint - Thảo luận nhóm các nội dung: Kể tên các loại chất thải giàu nguồn C, N, P. Các công ty và danh mục chế phẩm vi sinh hiện dùng ở Việt Nam để xử lý chất thải giàu Cellulose - Học dựa trên vấn đề: chiếu video về địa điểm bị phú dưỡng hóa từ đó thảo luận đề xuất nguyên nhân, đặc điểm, cách kiểm soát quá trình phú dưỡng hóa Quiz: trắc nghiệm chọn đáp án đúng để kiểm tra mức độ hiểu,	**CELO3** **CELO6**

	3.4.1 Nguyên nhân của hiện tượng phú dưỡng hóa 3.4.2 Các nguồn gây phú dưỡng hóa 3.4.3 Tác hại của phú dưỡng hóa 3.5. Khả năng chuyển hóa các chất lưu huỳnh trong tự nhiên 3.5.1 Vòng tuần hoàn lưu huỳnh trong tự nhiên 3.6. Vòng tuần hoàn cacbon trong tự nhiên 3.6.1 Giới thiệu chung 3.6.2 Vòng tuần hoàn cacbon trong tự nhiên 3.6.3 Ý nghĩa của chu trình tuần hoàn cacbon	vận dụng kiến thức của chương 3	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (12t)** - Trình bày và giải thích được sự phân bố các nhóm vi sinh vật trong môi trường - Mô tả được vai trò các nhóm vi sinh vật trong các giai đoạn chuyển hóa vật chất - Nhận biết được đặc điểm sinh trưởng và ứng dụng trong xử lý các chất ô nhiễm C, N, P, S, dầu mỏ, kim loại nặng, các chất dị sinh - Ứng dụng quá trình chuyển hóa vi sinh trong việc phát triển và kiểm soát ở thực tế trong các hệ thống xử lý	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	
	Chương 4: VI SINH VẬT CHỈ THỊ, VI SINH VẬT GÂY BỆNH VÀ KHỬ TRÙNG NƯỚC THẢI		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp*:* (3t)** 4.1 Vi sinh vật chỉ thị 4.1.1 Khái niệm về vi sinh vật chỉ thị	- Thuyết giảng: Trình chiếu powerpoint Hoạt động nhóm các nội dung: Các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu	**CELO2** **CELO6**

7	4.1.2 Tiêu chuẩn của chỉ thị 4.1.3 Tổng *Coliform* 4.1.4 *Coliform* phân 4.1.5 *Streptococcus* *4.1.6 Clostridium perfringens* 4.1.7 Bacterio phage 4.1.8 Những vi sinh vật chỉ thị khác 4.2 . Vi sinh vật gây bệnh 4.3 Khử trùng nước 4.3.1 Giới thiệu 4.3.2 Các phương pháp khử trùng phổ biến	quả khử khuẩn trong nước bằng clo, ozon, tia cực tím. Lựa chọn phương pháp thích hợp đối với nước cấp, nước thải. Quiz: bài tự luận	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6t)** - Tìm hiểu các nhóm vi sinh vật chỉ thị sử dụng trong đánh giá chất lượng môi trường theo QCVN bộ TN&MT -Tổng hợp các nhóm vi sinh vật gây bệnh thường gặp trong thực tế và trình bày các giải pháp kiểm soát phòng ngừa - Tổng hợp các phương pháp vật lý, hóa học hiện đang áp dụng để tiêu diệt vi sinh vật trong các hệ thống xử lý nước cấp và nước thải - Tìm hiểu các Quy chuẩn Việt Nam về đánh giá chất lượng nước dưới đất, nước mặt, nước thải	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	
	Chương 5: ỨNG DỤNG VI SINH VẬT TRONG KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG		
8	***A/* Các nội dung chính trên lớp*: (3t)** 5.1 Quá trình xử lý sinh học nước thải 5.1.1 Khái niệm chung	- Thuyết giảng: Trình chiếu powerpoint giới thiệu sơ bộ các quá trình sinh học	**CELO1** **CELO2** **CELO3**

	5.1.2 Các quá trình tăng trưởng của vi sinh vật 5.1.3 Quá trình xử lý hiếu khí 5.1.4 Quá trình xử lý kỵ khí 5.1.5 Hồ sinh học 5.2. VSV trong xử lý chất thải rắn 5.2.1 Quá trình hiếu khí 5.2.2 Quá trình kỵ khí 5.3. VSV trong xử lý chất dị sinh và kim loại 5.4. VSV trong xử lý dầu 5.5 VSV trong việc xử lý các hợp chất khó phân hủy sinh học	- Thuyết trình: các nhóm trình bày các nội dung thuyết trình GV phân công	**CELO5** **CELO6**
	B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6t)** ***Nội dung thuyết trình: - Kiểm soát các yếu tố môi trường ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và chuyển hóa các chất hữu cơ trong các hệ thống xử lý hiếu khí và kị khí - Nghiên cứu ứng dụng vi sinh vật các hệ thống xử lý nước thải thực tế áp dụng phương pháp xử lý vi sinh (tinh bột, đường, sữa, bia, cồn, thủy sản, sinh hoạt…)	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan - Chuẩn bị nội dung thuyết trình	
9	**Chương 6: PHÂN TÍCH MỘT SỐ CHỈ TIÊU VI SINH VẬT**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp*:* (3t)** 6.1. Nguyên tắc an toàn PTN vi sinh 6.2. Dụng cụ, hóa chất, thiết bị vi sinh 6.3. Cách pha chế môi trường 6.4. Các phương pháp khử trùng	- Thuyết giảng: Trình chiếu powerpoint -Phương pháp tham quan thực tế (xem video về các phương pháp phân tích đổ đĩa, trải đĩa, MPN, Màng lọc)	**CELO5** **CELO6**

	6.5. Các kỹ thuật cấy, tạo khuẩn lạc đơn 6.6. Các phương pháp định lượng vi sinh vật		
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6t)** - Trình bày được các kỹ thuật vô trùng trong nghiên cứu vi sinh vật, phương pháp định lượng vi sinh vật; - Liệt kê được một số loại môi trường nuôi cấy ứng với nhóm vi sinh vật tương ứng; - Nêu được các nguyên tắc cấy vi sinh vật; - Xác định được quy trình phân lập, phân tích vi sinh vật	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	
10	**Chương 7: THỰC HÀNH MỘT SỐ CHỈ TIÊU VI SINH VẬT**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp*:* (3t)** 7.3. Phân tích chỉ tiêu tổng vi khuẩn hiếu khí 7.4. Phân tích chỉ tiêu tổng coliform (pp MPN&pp màng lọc) 7.4. Phân tích chỉ tiêu *E.coli*	- Thuyết giảng: Trình chiếu powerpoint -Nghiên cứu tình huống: Một công ty sản xuất sữa trong quá trình sản xuất phát hiện có nhiều hộp bị căng phồng biến đổi hình dạng là nhân viên phòng thí nghiệm vi sinh bạn phải xử lý như thế nào? Các bước tiến hành Dựa trên kết quả phân tích thực tế một mẫu nước đề xuất phương pháp phân tích thích hợp	**CELO5** **CELO6**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6t)**	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	

	- Phân biệt được các đặc điểm để nhận diện các nhóm vi sinh vật chỉ thị - Tính toán được số lượng vi sinh vật trong mẫu phân tích - So sánh kết quả phân tích với Quy chuẩn hiện hành		
10	Công bố điểm quá trình 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					
	CELO 1	CELO 2	CELO 3	CELO 4	CELO 5	CELO 6
Giới thiệu chung về vi sinh vật	H	-	-	-	-	M
Sinh lý vi sinh vật	-	H	-	-	-	M
Sự chuyển hóa các chất trong thiên nhiên nhờ vi sinh vật	-	-	H	-	-	M
Vi sinh vật chỉ thị, vi sinh vật gây bệnh và khử trùng nước thải	-	H	-	-	-	M
Ứng dụng vi sinh vật trong kỹ thuật môi trường	L	M	L	-	H	H
Phân tích một số chỉ tiêu vi sinh vật	-	-	-		M	M
Thực hành một số chỉ tiêu vi sinh vật	-	-	-	H	M	M

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

1. Đỗ Hồng Lan Chi, Lâm Minh Triết – Vi sinh vật môi trường- NXB ĐHQG – HCM- 2010

7.2. Tài liệu tham khảo:

1. Lê Phi Nga, Hoàng Thị Thanh Thủy, Đinh Xuân Thắng, Nguyễn Như Hà Vy – Giáo trình Công nghệ sinh học môi trường- NXB ĐHQG – HCM- 2010
2. Nguyễn Lân Dũng – Vi sinh vật học – NXB Thống kê – 2003
3. Prescott, Harley, Klein – Microbiology – Mc Graw Hill - 2005

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.

Sinh viên/học viên phải đi học đúng giờ quy định. Tuyệt đối không làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

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 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: ThS Lê Thị Hồng Tuyết

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: ThS Lê Thị Hồng Tuyết, ThS. Nguyễn Thị Thu Hiền

- 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
PGS.TS. Nguyễn Thị Vân Hà	ThS. Bùi Phương Linh	ThS. Lê Thị Hồng Tuyết

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: **THÍ NGHIỆM VI SINH MÔI TRƯỜNG**

Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	**THÍ NGHIỆM VI SINH MÔI TRƯỜNG**
Tiếng Việt:	**THÍ NGHIỆM VI SINH MÔI TRƯỜNG**
Tiếng Anh:	**ENVIRONMENTAL MICROORGANISM LAB WORK**
Mã số học phần:	140414006
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 3
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp	
Số tín chỉ:	1 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	15 tiết
Số tiết thực hành:	15 tiết
Kiểm tra:	0 tiết
Thời gian tự học:	30 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	Vi sinh môi trường
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Môi trường/ PTNMT

2. Mô tả học phần (Course Description)

Môn học là học phần kiến thức cơ sở ngành bắt buộc dành cho sinh viên ngành Kỹ thuật Môi Trường. Môn học trang bị cho sinh viên kiến thức về kỹ thuật vô trùng trong phòng thí nghiệm vi sinh, cách pha chế môi trường nuôi cấy, kỹ thuật pha loãng mẫu, cấy mẫu. Kỹ năng phân tích các nhóm vi sinh vật chỉ thị sử dụng trong đánh giá chất lượng môi trường nước. Môn học rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, chính xác trong công việc. Sau khi học xong môn học sinh viên có khả năng phân tích được các nhóm vi khuẩn tổng vi khuẩn hiếu khí, *Coliform, Coliform* phân, *E.coli* theo phương pháp TCVN, SMEWW hiện hành. Viết báo cáo, đọc và tính toán kết quả. So sánh kết quả với quy chuẩn QCVN

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	Thực hiện chính xác về an toàn trong phòng thí nghiệm vi sinh	ELO2, ELO4, ELO8, ELO9, ELO11
CG2	Vận hành được các thiết bị trong phòng thí nghiệm vi sinh	ELO2, ELO4, ELO8, ELO9, ELO11
CG3	Thực hiện thành thạo các thao tác thí nghiệm vi sinh trong phân tích mẫu nước	ELO2, ELO4, ELO8, ELO9, ELO11
CG4	Có kỹ năng phân tích một số chỉ tiêu vi sinh vật chỉ thị trong môi trường nước	ELO2, ELO4, ELO8, ELO9, ELO11
CG5	Kỹ năng làm việc nhóm, viết báo cáo, đánh giá và so sánh kết quả với các Quy chuẩn Việt Nam hiện hành	ELO8, ELO11,

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	Thực hiện các nguyên tắc an toàn khi làm việc trong phòng thí nghiệm vi sinh	ELO2, ELO4, ELO8, ELO9, ELO11
CELO2	Vận hành tốt các thiết bị sử dụng trong phòng thí nghiệm vi sinh như: cân hóa chất, tủ sấy, nồi hấp, tủ ủ	ELO2, ELO4, ELO8, ELO9, ELO11
CELO3	Thực hiện chính xác các bước pha loãng mẫu, thao tác cấy mẫu, cấy chuyền, đổ đĩa	ELO2, ELO4, ELO8, ELO9, ELO11
CELO4	Áp dụng thực hành xác định một số nhóm vi sinh vật chỉ thị trong mẫu nước	ELO2, ELO4, ELO8, ELO9, ELO11
CELO5	Đọc kết quả, tính toán, so sánh, đánh giá kết quả phân tích được với Quy chuẩn Việt Nam QCVN	ELO2, ELO4, ELO8, ELO9, ELO11
CELO6	Sinh viên thể hiện được khả năng giao tiếp hiệu quả với các thành viên khác nhau thuộc nhóm, giải quyết vấn đề trong quá trình thực hành của nhóm và trong viết báo cáo tổng kết	ELO8, ELO11,

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO1-CELO5

Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO1-CELO6

Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO1-CELO6

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

CĐR học phần	CĐR của CTĐT				
	ELO2	**ELO4**	**ELO8**	**ELO9**	**ELO11**
CELO1	**H**	**M**	**M**	**M**	**M**
CELO2	**H**	**M**	**M**	**M**	**M**
CELO3	**H**	**M**	**M**	**M**	**M**

CELO4	**H**	**M**	**M**	**M**	**M**
CELO5	**H**	**M**	**M**	**M**	**M**
CELO6	**-**	**-**	**M**	**-**	**M**

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/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 ☒

Phương pháp học tập:

- Nghe hướng dẫn thao tác thực hành trên lớp;
- Đọc trước nội dung các bài thực hành
- Tra cứu thông tin liên quan về môn học trên internet;
- Thảo luận làm việc nhóm
- Làm bài tập tính toán, viết báo cáo

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:

+ Trọng số: 50% bao gồm điểm các bài kiểm tra, thảo luận nhóm và điểm chuyên cần của sinh viên

+ Hình thức đánh giá:

Tự luận☐ Trắc nghiệm☐ Thảo luận nhóm☒ Bài tập nhóm☒ Thực hành☒ Chuyên cần☒

- Điểm thi kết thúc học phần:

+ Trọng số: 50%

+ Hình thức thi:

Trắc nghiệm☐ Thực hành☐ Viết bài báo cáo tự luận ☒

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	Đánh giá hoạt động nhóm trên lớp	Kiến thức, năng lực, kỹ năng, phẩm chất	**CELO1** **CELO2** **CELO3** **CELO4** **CELO5** **CELO6**	Hàng ngày	Thực hiện đúng thao tác thực hành, tính toán chính xác giữ trật tự chung, vệ sinh nơi làm việc sạch sẽ. (Theo Rubric 2,	PP quan sát PP phỏng vấn	30%

					Rubric 5)		
	Đánh giá cá nhân trên lớp: Chuyên cần, thái độ học tập tích cực	Tham gia đầy đủ, đúng giờ các buổi học;thao tác thực hiện chính xác, Tích cực tham gia phát biểu xây dựng bài	**CELO1** **CELO2** **CELO3** **CELO4** **CELO5** **CELO6**	Trong suốt quá trình học	Thái độ tích cực, năng động, tham gia lớp học đầy đủ (Theo Rubric 1)	PP quan sát PP phỏng vấn	20%
A2. Đánh giá giữa kỳ	-	-	-	-	-	-	-
A3. Đánh giá cuối kỳ	Bài báo cáo	Kiến thức, kỹ năng, năng lực, phẩm chất	**CELO1** **CELO2** **CELO3** **CELO4** **CELO5** **CELO6**	Kết thúc quá trình học	Trình bày chính xác các bước phân tích và tính toán kết quả (Theo Rubric 2, Rubric 5)	PP viết: bài báo cáo tự luận	50%

6. Nội dung chi tiết học phần theo tuần

Ngày	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	**Bài 1: Nguyên tắc an toàn PTN vi sinh, Kỹ thuật vô trùng, chuẩn bị môi trường nuôi cấy để phân tích vi sinh vật**	Giảng dạy tại phòng thí nghiệm: -GV hướng dẫn thao tác thực hành về phương pháp pha hóa chất, khử trùng -Sinh viên quan sát, thực hiện thao tác và trao đổi nhóm	**CELO1** **CELO2** **CELO6**
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (3t) - Giới thiệu nguyên tắc an toàn khi làm việc trong phòng thí nghiệm vi sinh Thực hành: - Cách vận hành một số thiết bị trong phòng thí nghiệm vi sinh như cân phân tích, tủ sấy, tủ ủ, nồi hấp - Chuẩn bị một số dụng cụ vô trùng cho các bài thực hành tiếp theo - Chuẩn bị nước cất vô trùng để pha loãng mẫu - Chuẩn bị môi trường để phân tích mẫu và hấp khử trùng		
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà** (6t) - Tìm hiểu lý thuyết các phương pháp vô trùng - Tìm hiểu lý thuyết cách pha chế môi trường	Sinh viên đọc tài liệu theo tài liệu hướng dẫn	

	- Tìm hiểu lý thuyết phương pháp pha loãng mẫu bậc mười liên tiếp nhau - Tìm hiểu lý thuyết phương pháp cấy mẫu thử		
2	**Bài 2: Xác định *Coliform* tổng số**		
	A/* Các nội dung chính trên lớp**: (3t) Thực hành: ***Xác định Coliform phương pháp MPN - Pha loãng mẫu trong nước cất vô trùng - Cấy vào môi trường LB - Ủ ở nhiệt độ 37^0C/ 24h- 48h - Đọc ống LB (+) - Cấy chuyển qua môi trường BGBL. - Ủ ở nhiệt độ 37^0C/ 24h- 48h - Đọc ống BGBL (+) Tra bảng MPN - Xử lý số liệu - Báo cáo kết quả ***Xác định coliform phương pháp màng lọc*** - Lọc mẫu bằng màng lọc vi sinh vô trùng - Đặt lên môi trường dinh dưỡng m – ENDO Agar LES - Ủ ở nhiệt độ 37^0C/ 24h- 48h - Đọc kết quả - Xử lý số liệu - Báo cáo kết quả	Giảng dạy tại phòng thí nghiệm: -GV hướng dẫn thao tác thực hành về phương pháp cấy mẫu vào môi trường, thao tác thực hiện phương pháp màng lọc -Sinh viên quan sát, thực hiện thao tác và trao đổi nhóm	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6t) - Sinh viên đọc phương pháp phân tích *Coliform* theo phương pháp MPN (Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 6187-2 : 1996) - Sinh viên đọc phương pháp phân tích *Coliform* theo phương pháp màng lọc	Sinh viên đọc tài liệu theo tài liệu hướng dẫn	

	(Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater 9222B) - Đọc Quy chuẩn Việt Nam QCVN qui định tiêu chuẩn xả thải vi sinh vật của nước dưới đất, nước mặt, nước ngầm, nước thải sinh hoạt, nước thải công nghiệp -Tìm hiểu lý thuyết các phương pháp cấy chuyền mẫu - Cách xác định các thử nghiệm dương tính, âm tính *Coliform* theo từng giai đoạn nuôi cấy phương pháp MPN - Cách xác định các khuẩn lạc coliform đặc trưng khi nuôi trên môi trường m- ENDO AGAR LES phương pháp màng lọc - Cách tính toán kết quả *Coliform* theo phương pháp MPN, màng lọc - So sánh sự giống và khác nhau trong qui trình phân tích *Coliform*, *Coliform* phân và E.*coli* theo phương pháp MPN		
3	**Bài 3: Xác định Coliform phân (pp MPN)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (3t) Thực hành: - Pha loãng mẫu trong nước cất vô trùng - Cấy vào môi trường LB - Ủ ở nhiệt độ 37^0C/ 24h- 48h - Đọc ống LB (+) - Cấy chuyền qua môi trường EC - Ủ ở nhiệt độ $44,5^0$C/ 24h- 48h - Đọc ống EC (+) - Tra bảng MPN - Xử lý số liệu - Báo cáo kết quả	Giảng dạy tại phòng thí nghiệm: -GV hướng dẫn thao tác thực hành về phương pháp cấy mẫu chuyền mẫu -Sinh viên quan sát, thực hiện thao tác và trao đổi nhóm	**CELO1** **CELO2** **CELO3** **CELO4** **CELO5** **CELO6**

	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6t) - Sinh viên đọc phương pháp phân tích *Coliform* phân theo phương pháp MPN (Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 6187-2 : 1996) - Đọc Quy chuẩn Việt Nam QCVN qui định tiêu chuẩn xả thải vi sinh vật của nước dưới đất, nước mặt, nước ngầm, nước thải sinh hoạt, nước thải công nghiệp - Cách xác định các thử nghiệm dương tính, âm tính *Coliform* phân theo từng giai đoạn nuôi cấy - Cách tính toán kết quả *Coliform* phân theo phương pháp MPN	Sinh viên đọc tài liệu theo tài liệu hướng dẫn	
4	**Bài 4: Xác định *E.coli* (pp MPN)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (3t) Thực hành: - Pha loãng mẫu trong nước cất vô trùng - Cấy vào môi trường LB - Ủ ở nhiệt độ 37^0C/ 24h- 48h - Đọc ống LB (+) - Cấy chuyền qua môi trường EC - Ủ ở nhiệt độ $44,5^0$C/ 24h- 48h - Đọc ống EC (+) - Cấy chuyền qua môi trường trypton - Thử nghiệm Indol - Tra bảng MPN - Xử lý số liệu - Báo cáo kết quả	Giảng dạy tại phòng thí nghiệm: -GV hướng dẫn thao tác thực hành về phương pháp thử nghiệm indol -Sinh viên quan sát, thực hiện thao tác và trao đổi nhóm	**CELO1** **CELO2** **CELO3** **CELO4** **CELO5** **CELO6**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6t)		

	- Sinh viên đọc phương pháp phân tích *E.coli* theo phương pháp MPN (Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 6187-2 : 1996) - Đọc Quy chuẩn Việt Nam QCVN qui định tiêu chuẩn xả thải vi sinh vật của nước dưới đất, nước mặt, nước ngầm, nước thải sinh hoạt, nước thải công nghiệp - Cách xác định các thử nghiệm dương tính, âm tính *E.coli* theo từng giai đoạn nuôi cấy - Tìm hiểu cách tính toán kết quả *E.coli* theo phương pháp MPN	Sinh viên đọc tài liệu theo tài liệu hướng dẫn	
5	**Bài 5: Xác định *tổng vi khuẩn hiếu khí pp đổ đĩa***		
	A/* Các nội dung chính trên lớp:* (3t) Thực hành - Pha loãng mẫu trong nước cất vô trùng - Hút mẫu cho vào đĩa petri vô trùng - Rót môi trường PCA vào đĩa petri chứa mẫu - Xoay đều, để đông tự nhiên - Ủ ở nhiệt độ 37^0C/ 24h- 48h - Đọc số khuẩn lạc mọc trên đĩa - Xử lý số liệu - Báo cáo kết quả	Giảng dạy tại phòng thí nghiệm: -GV hướng dẫn thao tác thực hành về phương pháp đổ đĩa -Sinh viên quan sát, thực hiện thao tác và trao đổi nhóm	**CELO1** **CELO2** **CELO3** **CELO4** **CELO5** **CELO6**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6t) -Sinh viên đọc phương pháp phân tích tổng vi khuẩn hiếu khí theo phương pháp đổ đĩa (Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater 9215B) - Đọc Quy chuẩn Việt Nam QCVN qui định tiêu chuẩn xả thải vi sinh vật của nước dưới đất, nước mặt, nước ngầm, nước thải sinh hoạt, nước thải công nghiệp -Tìm hiểu cách viết báo cáo	Sinh viên đọc tài liệu theo tài liệu hướng dẫn	

5	Công bố điểm quá trình Viết báo cáo Thực hiện đánh giá chất lượng đào tạo	- GV hướng dẫn viết báo cáo, tính toán, xử lý số liệu	

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
Nguyên tắc an toàn PTN vi sinh, Kỹ thuật vô trùng, chuẩn bị môi trường nuôi cấy để phân tích vi sinh vật	H	H	-	-	-	M
Xác định *Coliform* theo phương pháp MPN	H	M	M	H	M	M
Xác định *Coliform* theo phương pháp màng lọc	H	M	M	H	M	M
Xác định *Coliform* phân theo phương pháp MPN	H	M	M	H	M	M
Xác định *E.coli* theo phương pháp MPN	H	M	M	H	M	M
Xác định tổng vi khuẩn hiếu khí theo phương pháp đổ đĩa	H	M	M	H	M	M

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

1. Standard methods for the examination of water and wastewater, 2012
2. Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 6187-2:1996

7.2. Tài liệu tham khảo:

1. Trần Linh Thước Phương pháp phân tích VSV, NXB Giáo dục, 2002

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 1 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

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. Phải học bù với nhóm khác.

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 làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

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 30 tiết

Sinh viên phải làm các bài tập cá nhân, bài tập nhóm 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: ThS Lê Thị Hồng Tuyết

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: ThS Lê Thị Hồng Tuyết, ThS. Nguyễn Thị Thu Hiền

- 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
PGS.TS. Nguyễn Thị Vân Hà	ThS. Bùi Phương Linh	ThS. Lê Thị Hồng Tuyết

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: CƠ HỌC CƠ SỞ
Trình độ đào tạo: Đại học

I. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	CƠ HỌC CƠ SỞ
Tiếng Việt:	CƠ HỌC CƠ SỞ
Tiếng Anh:	Basic mechanics
Mã số học phần:	14 03 1 4 009
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 3
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp
Số tín chỉ:	2 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	23 tiết
Số tiết bài tập:	6 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	… tiết
Số tiết thực tập:	… tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/DAMH:	… tiết
Kiểm tra:	01 tiết
Thời gian tự học:	60 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	Cơ-nhiệt
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	BM Cấp thoát nước

2. Mô tả học phần (Course Description)

Cung cấp các kiến thức về tĩnh học, động học của vật rắn dưới tác dụng của ngoại lực và tác động tương hỗ của các vật rắn khác nhau.

- Các khái niệm cơ bản về hệ tiên đề cơ học, lý thuyết về lực, bài toán cân bằng.

- Các chuyển động cơ bản của vật rắn.

- Các định luật của Newton, các định lý tổng quát của động lực học, nguyên lý Dalambe và nguyên lý di chuyển khả dĩ.

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	Kiến thức cơ bản về tĩnh học,	ELO2
CG2	Kiến thức cơ bản về động học	ELO2
CG3	Năng lực giải các bài toán cơ bản về cơ học	ELO2; ELO4; ELO7; ELO8
CG4	Năng lực tư duy cơ bản về tĩnh lực và động lực	ELO3; ELO4; ELO7; ELO8

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**	**ELO7**	**ELO8**
CG1	H			L	
CG2	H			L	
CG3		M	M	M	L
CG4		M	M	M	L

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	Thu gọn được hệ lực và cân bằng hệ lực đơn giản	ELO2, ELO7
CELO2	Hiểu được tính chất của lực ma sát và xác định được trọng tâm của vật rắn	ELO2, ELO7
CELO3	Giải được các bài toán cơ bản về động học điểm, động học vật rắn	ELO3; ELO4; ELO7; ELO8
CELO4	Giải được các bài toán cơ bản về chuyển động phức hợp của vật rắn	ELO3; ELO4; ELO7; ELO8
CELO5	Cơ bản giải thích được các tình huống đơn giản về tĩnh động lực học trong thực tế	ELO3; ELO4; ELO7; ELO8

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO1, CELO2;
Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO3, CELO4; CELO5

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

CĐR học phần	CĐR của CTĐT				
	ELO2	ELO3	ELO4	ELO7	ELO8
CELO1	H			L	
CELO2	H			L	
CELO3		M	M	M	L
CELO4		M	M	M	L
CELO5		M	M	M	L

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) [x]

(5). Phương pháp hoạt động nhóm (Group based learning) [x]

(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:

+ Trọng số: 40%, bao gồm: chuyên cần và kiểm tra giữa kỳ

+ 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: 60%, bao gồm: bài thi cuối học kỳ

+ Hình thức thi:

Tự luận ✓ Trắc nghiệm ✓ Thực hành☐ Khác☐

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]	CDR 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	A1.1. Tham gia lớp học	Phẩm chất	CELO 5.	Ngẫu nhiên/trong suốt quá trình học	Theo Rubric 1	PP quan sát	10%
	A1.2. Thái độ học tập	Phẩm chất. kỹ năng	CELO 5.	Ngẫu nhiên/trong suốt quá trình học	Theo Rubric 1	PP quan sát	

A2. Đánh giá giữa kỳ	A2.1. Báo cáo chuyên đề - theo nhóm	Kiến thức tổng hợp về ngành nước, kỹ năng trình bày, thuyết trình	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4,	2 tuần/lần	Theo Rubric 3	PP phỏng vấn PP quan sát	30%
A3. Đánh giá cuối kỳ	A3.1 Bài thi cuối khóa (trắc nghiệm + tự luận) …	Kiến thức, kỹ năng	CELO1, 2, 3, 4, 5.	1 lần/ cuối kỳ	Theo Rubric 2, Rubric 5	PP viết	60%

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	**Chương 1: Các khái niệm cơ bản và mô hình phản lực liên kế**	-Thuyết giảng, hỏi đáp, xem video, hỏi đáp, xem video Học ở lớp: SV lắng nghe, tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu: các câu hỏi liên quan nội dung trên lớp và nội dung tự học	**CELO1; CELO2; CELO3; CELO4; CELO5**
	Giới thiệu môn học (1,0 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 ***A/* Các nội dung (2 tiết)**: *1.1. Các khái niệm cơ bản về lực và moment* *1.2 Các hệ tiên đề cơ bản* *1.3. Mô hình liên kết, các phản lực liên kết*		
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết)**:		**CELO1; CELO5**

	Nguyễn Trọng, Cơ học cơ sở (tập 1& 2), Nxb KH&KT,1999		
2	**Chương 2. Thu gọn hệ lực và điều kiện cân bằng**		
	***A/* Các nội dung (3 tiết)**: *2.1. Định lý tương đương cơ bản* *2.2. Thu gọn hệ lực + điều kiện cân bằng hệ lực*	-Thuyết giảng, hỏi đáp, xem video, hỏi đáp, xem video Học ở lớp: SV lắng nghe, tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu: các câu hỏi liên quan nội dung trên lớp và nội dung tự học	**CELO1; CELO5**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết)**: Nguyễn Trọng, Cơ học cơ sở (tập 1& 2), Nxb KH&KT,1999 Nguyễn Trọng Chuyền, Phan Văn Cúc, Bài tập cơ học lý thuyết, Nxb KH&KT, 1991.		**CELO1; CELO5**
3	**Chương 2. Thu gọn hệ lực và điều kiện cân bằng (tt)**		
	***A/* Các nội dung (3 tiết)**: *2.3. Các loại hệ lực cơ bản* *2.4. Bài tập chương 2*	-Thuyết giảng, hỏi đáp, xem video, hỏi đáp, xem video Học ở lớp: SV lắng nghe, tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu: các câu hỏi liên quan nội dung trên lớp và nội dung tự học	**CELO1; CELO5**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết)**: X.M.Targ, Giáo trình giản yếu cơ học lý thuyết (dịch từ bản tiếng Nga), Nxb Mir Maxcova, 1983. Nguyễn Trọng Chuyền, Phan Văn Cúc, Bài tập cơ học lý thuyết, Nxb KH&KT, 1991.		**CELO1; CELO5**
4	**Chương 3. Ma sát**		
	***A/* Các nội dung (3 tiết)**: *3.1. Khái niệm về lực ma sát- tính chất* *3.2. Bài toán cân bằng có ma sát* *Bài tập chương 3*	-Thuyết giảng, hỏi đáp, xem video, hỏi đáp, xem video Học ở lớp: SV lắng nghe, tham gia thảo	**CELO2; CELO5**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết)**:		**CELO2; CELO5**

	X.M.Targ, Giáo trình giản yếu cơ học lý thuyết (dịch từ bản tiếng Nga), Nxb Mir Maxcova, 1983. Nguyễn Trọng Chuyền, Phan Văn Cúc, Bài tập cơ học lý thuyết, Nxb KH&KT, 1991.	luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu: các câu hỏi liên quan nội dung trên lớp và nội dung tự học	
5	**Chương 3. Ma sát (tt)** **Chương 4. Trọng tâm**		
	***A/* Các nội dung (3 tiết)**: *Bài tập chương 3 (tt)* *4.1. Trọng tâm của vật rắn* *4.2. Trọng tâm của nhiều vật rắn* *4.3. Bài tập chương 4*	-Thuyết giảng, hỏi đáp, xem video, hỏi đáp, xem video Học ở lớp: SV lắng nghe, tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu: các câu hỏi liên quan nội dung trên lớp và nội dung tự học	**CELO2; CELO5**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết)**: X.M.Targ, Giáo trình giản yếu cơ học lý thuyết (dịch từ bản tiếng Nga), Nxb Mir Maxcova, 1983.		**CELO2; CELO3; CELO5**
6	**Chương 5. Động học điểm (DHD)**		
	***A/* Các nội dung (3 tiết)**: *Kiểm tra giữa kỳ* *5.1. Giới thiệu* *5.2. Khảo sát DHD bằng toạ độ Decac* *5.3. Khảo sát DHD bằng toạ độ tự nhiên*	-Thuyết giảng, hỏi đáp, xem video, hỏi đáp, xem video Học ở lớp: SV lắng nghe, tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu: các câu hỏi liên quan nội dung trên lớp và nội dung tự học	**CELO3; CELO5**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết)**: Nguyễn Trọng Chuyền, Phan Văn Cúc, Bài tập cơ học lý thuyết, Nxb KH&KT, 1991.		**CELO3; CELO5**
7	**Chương 5. Động học điểm (DHD) (tt)** **Chương 6. Động học vật rắn (VR)**		
	***A/* Các nội dung (3 tiết)**: *5.4. Bài tập chương 5* *6.1. Chuyển động tịnh tiến của VR*	-Thuyết giảng, hỏi đáp, xem video, hỏi đáp, xem video Học ở lớp: SV lắng	**CELO3; CELO5**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết)**:		**CELO3; CELO4;**

	Nguyễn Trọng Chuyển, Phan Văn Cúc, Bài tập cơ học lý thuyết, Nxb KH&KT, 1991.	nghe, tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu: các câu hỏi liên quan nội dung trên lớp và nội dung tự học	**CELO5**
8	**Chương 6. Động học vật rắn (VR) (tt)**		
	***A/* Các nội dung (3 tiết)**: *6.2. Chuyển động quay của VR* *6.3. Cơ cấu truyền động*	-Thuyết giảng, hỏi đáp, xem video, hỏi đáp, xem video Học ở lớp: SV lắng nghe, tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu: các câu hỏi liên quan nội dung trên lớp và nội dung tự học	**CELO3; CELO4; CELO5**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết)**: Nguyễn Trọng Chuyển, Phan Văn Cúc, Bài tập cơ học lý thuyết, Nxb KH&KT, 1991. Đỗ Sanh, Cơ học (tập 1 & 2), Nxb GD, 1996.		**CELO4; CELO5**
9	**Chương 7. Chuyển động phức hợp của vật rắn**		
	***A/* Các nội dung (3 tiết)**: *6.4. B.Tập chương 6* *7.1. Định lý hợp vận tốc, hợp gia tốc*	-Thuyết giảng, hỏi đáp, xem video, hỏi đáp, xem video Học ở lớp: SV lắng nghe, tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu: các câu hỏi liên quan nội dung trên lớp và nội dung tự học	**CELO5; CELO4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết)**: Nguyễn Trọng Chuyển, Phan Văn Cúc, Bài tập cơ học lý thuyết, Nxb KH&KT, 1991. Đỗ Sanh, Cơ học (tập 1 & 2), Nxb GD, 1996.		**CELO5; CELO4**
10	**Chương 7. Chuyển động phức hợp của vật rắn**		
	***A/* Các nội dung (3 tiết)**: *7.2. Các dạng bài toán liên quan* *7.3. Bài tập chương 7*	-Thuyết giảng, hỏi đáp, xem video, hỏi đáp, xem video	**CELO5; CELO4**

	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết):**	Học ở lớp: SV lắng nghe, tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu: các câu hỏi liên quan nội dung trên lớp và nội dung tự học	**CELO5; CELO4**

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

Bài học (Module)	**Chuẩn đầu ra học phần**				
	CELO1	**CELO2**	**CELO3**	**CELO4**	**CELO5**
Chương 1	M	M	M	M	M
Chương 2	H				M
Chương 3		H			M
Chương 4		M			M
Chương 5			H		H
Chương 6			H		H
Chương 7				H	H

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

Nguyễn Trọng, Cơ học cơ sở (tập 1& 2), Nxb KH&KT,1999

7.2. Tài liệu tham khảo:

Đỗ Sanh, *Cơ học (tập 1 & 2)*, Nxb GD, 1996.

Nguyễn Trọng Chuyền, Phan Văn Cúc, *Bài tập cơ học lý thuyết*, Nxb KH&KT, 1991.

X.M.Targ, *Giáo trình giản yếu cơ học lý thuyết* (dịch từ bản tiếng Nga), Nxb Mir Maxcova, 1983.

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 15 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.

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

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

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 90 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 thi 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/1FAIpQLScwei1Az3I-s1pLTDfwqjAshALX4Vz5b61jcCmYgHG-Aul48w/viewform

9. Giảng viên giảng dạy môn học:

- Giảng viên phụ trách môn học: **ThS. Đinh Thị Thu Hà;**

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: **ThS. Đinh Thị Thu Hà; ThS. Lê Ngọc Diệp.**

- 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 Huy Cương	TS. Nguyễn Huy Cương

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 định lượng, 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 dinh 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 CDR 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

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 chespeascloaji 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, 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 **Lưu ý:** 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 **Lưu ý:** 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 **Lưu ý:** 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 thi 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

KTMT

36

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 NĂNG GIAO TIẾP NGÀNH NGHỀ MÔI TRƯỜNG**

Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	KỸ NĂNG GIAO TIẾP NGÀNH NGHỀ MÔI TRƯỜNG
Tiếng Việt:	KỸ NĂNG GIAO TIẾP NGÀNH NGHỀ MÔI TRƯỜNG
Tiếng Anh:	COMMUNICATION SKILLS IN ENVIRONMENTAL CAREER
Mã số học phần:	14 01 14 001
Thời điểm tiến hành:	Học kì 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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp
Số tín chỉ:	2 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	20 tiết
Số tiết bài tập:	… tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	10 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:	
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
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)

Môn học là học phần kiến thức cơ sở bắt buộc dành cho sinh viên Khoa Môi Trường, ngành quản lý tài nguyên và môi trường. Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức về các nhóm kỹ năng chính: Nhóm kỹ năng giao tiếp cơ bản; Nhóm kỹ năng học tập (lắng nghe, ghi chép, tư duy phản biện, tư duy sáng tạo), Nhóm kỹ năng làm việc (kỹ năng làm việc nhóm, lập kế hoạch và quản lý thời gian) và nhóm kỹ năng nghề nghiệp (ứng tuyển việc làm và trả lời phỏng vấn khi ứng tuyển, giải quyết mâu thuẫn, thuyết phục tham gia, tổ chức và điều hành cuộc họp, đạo đức nghề nghiệp ngành tài nguyên và 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	Cung cấp kiến thức và hướng dẫn sinh viên áp dụng các kỹ năng cơ bản trong giao tiếp để đạt được hiệu quả trong giao tiếp	ELO8, ELO10, ELO11, ELO12
CG2	Cung cấp kiến thức và hướng dẫn sinh viên áp dụng các kỹ năng cơ bản để học tập và làm việc hiệu quả như lắng nghe, ghi chép, thuyết trình	ELO8, ELO10, ELO11, ELO12
CG3	Trang bị các kiến thức cơ bản và hướng dẫn kỹ năng phối hợp tốt tại nơi làm việc thông qua kỹ năng đội nhóm cũng như các kỹ năng liên quan việc lập kế hoạch và quản lý thời gian	ELO8, ELO10, ELO11, ELO12
CG4	Trang bị cho sinh viên định hướng về đạo đức nghề nghiệp trong lĩnh vực tài nguyên môi trường cũng như và bước đầu làm quen với các nhóm kỹ năng sử dụng sau khi tốt nghiệp như ứng tuyển việc làm và trả lời phỏng vấn khi ứng tuyển,	ELO8, ELO10, ELO11, ELO12

	giải quyết mâu thuẫn, thuyết phục tham gia, tổ chức và điều hành cuộc họp	
CG5	Phát triển tư duy logic, kỹ năng tương tác làm việc nhóm, thuyết trình, thảo luận và phân tích đánh giá	ELO3, ELO8, 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	H	H
CG2							H		H	H	H
CG3							H		H	H	H
CG4							H		H	H	H
CG5		H					H		H	H	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*[1]*	**Mô tả CĐR học phần *[2]*** *(Sau khi học xong học phần này, người học có thể:)*	**Chuẩn đầu ra CTĐT*[3]***
CELO1	Có khả năng giao tiếp hiệu quả tạo dựng mối quan hệ xã hội	ELO8, ELO10, EL11
CELO2	Có khả năng vận dụng hiệu quả các kỹ năng mềm vào quá trình học tập cũng như làm việc	ELO8, ELO10, EL11
CELO3	Có tư duy phản biện và tư duy sáng tạo vận dụng trong học tập và việc làm	ELO3, ELO8, ELO10, ELO11
CELO4	Có khả năng xây dựng hồ sơ cá nhân, tự tin ứng tuyển vị trí việc làm và trả lời khi phỏng vấn	ELO8, ELO10, EL11

CELO5	Có khả năng làm việc hiệu quả với đội nhóm và biết cách thức làm việc một cách chuyên nghiệp.	ELO8, ELO10, EL11. ELO12
CELO6	Trở thành người công dân tích cực, người cán bộ môi trường có đạo đức nghề nghiệp	ELO8, ELO10, EL11

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO 1, CELO 2 , CELO 3, CELO 4;

Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO 1, CELO 2 , CELO 3, CELO 4, CELO5;

Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO6

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

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

+ Trọng số: 30%, bao gồm: 10% bài tập nhóm trên lớp, 20% bài tập nhóm thuyết trình vào 10% điểm thưởng

+ 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%, bao gồm: …

+ Hình thức thi:

Tự luận☒ Trắc nghiệm☐ Thực hành☐ Khác☐

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	**Bài luận < 1000 từ**	- Xác định kiến thức - Hiểu và phân tích tình huống thực tế	**CELO1** **CELO2** **CELO6** **CELO7** **CELO9**	1 bài nộp cuối tuần	Báo cáo nộp file trên mạng đúng thời hạn Nội dung đầy đủ	PP viết	5%

		- Kỹ năng viết báo cáo			súc tích và cô đọng		
	Bài tập cá nhân	Tính toán theo bài toán thực tế	**CELO1** **CELO2** **CELO5** **CELO7** **CELO9**	1 bài nộp vào cuối tuần.	Nộp đúng hạn trên mạng (Theo Rubric 2)	PP viết PP quan sát	5%
	Bài tập nhóm	Tổng hợp kiến thức và kỹ năng sinh viên học theo tình huống, vấn đề, và thuyết trình	**CELO5** **CELO7** **CELO8** **CELO9**	Thuyết trình nhóm tuần	Hiểu nội dung thuyết trình (Theo Rubric 3 và 4)	PP phỏng vấn PP quan sát	20%
A3. Đánh giá cuối kỳ	Câu tự luận Bài tập	Tổng hợp kiến thức và kỹ năng sinh viên	Tất cả từ **CELO1** **Đến** **CELO12**	1 lần trong 90 phút	Hiểu, trả lời đúng phương pháp và đáp án (Theo Rubric 2, Rubric 5)	PP Viết PP Động não	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** - 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	**CHƯƠNG 1. KỸ NĂNG GIAO TIẾP**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (3t) 1.1 Khái niệm, cấu trúc của giao tiếp 1.2 Vai trò của giao tiếp 1.3 Phân loại giao tiếp 1.4 Phương tiện giao tiếp 1.5 Phong cách giao tiếp 1.6 Kỹ năng giao tiếp trực tiếp	-Thuyết giảng - Thảo luận - Hoạt động vẽ tranh TÔI LÀ AI và triển lãm tranh	**CELO1** **CELO2** **CELO3** **CELO5** **CELO6**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà** (6t) - Nêu 03 ưu điểm và 03 hạn chế của bản than - Trình bày cách để giảm hạn chế và phát huy ưu điểm	Trình bày ra giấy và gửi cho GV vào buổi học sau.	
2	**CHƯƠNG 2. KỸ NĂNG LẮNG NGHE - GHI CHÉP**		
2	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (3t) 2.1 Kỹ năng lắng nghe 2.1.1 Khái niệm nghe và lắng nghe 2.1.2 Vai trò của lắng nghe 2.1.4 những yếu tố cản trở việc lắng nghe	- Thuyết giảng - Thảo luận những nguyên nhân làm cho	**CELO1** **CELO2** **CELO3** **CELO5**

	2.1.5 Các cấp độ của lắng nghe 2.1.6 Kỹ năng lắng nghe hiệu quả 2.2 Kỹ năng ghi chép 2.2.1 Đặt vấn đề 2.2.2 Ghi chép từ một bài nói 2.2.3 Ghi chép từ bài viết (Tham khảo tài liệu) 2.2.4 Thực hiện một báo cáo	việc lắng nghe hiệu quả. - Học dựa trên vấn đề, điển hình ghi chép sao hiệu quả	**CELO6**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6t) - chọm một clip chuyên đề và luyện tập kỹ năng ghi chép		
3	**CHƯƠNG 3 KỸ NĂNG THUYẾT TRÌNH**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp** (3t) 3.1 Khái niệm, mục đích và vai trò của thuyết trình 3.2 Các giai đoạn thuyết trình: trước thuyết trình, trong thuyết trình và sau thuyết trình 3.3 Những yếu tố tác động. chi phối đến hiệu quả thuyết trình	- Thuyết trình nhóm - Thuyết giảng - Học dựa trên trường hợp điển hình: xem và nhận xét một bài thuyết trình của một nhóm, những mặt làm được và chưa được - Xem video TED TALK về kỹ năng thuyết trình	**CELO1** **CELO2** **CELO3** **CELO5** **CELO6**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà** (6t) - Chuẩn bị thuyết trình		
	CHƯƠNG 4. TƯ DUY PHẢN BIỆN – TƯ DUY SÁNG TẠO		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (3t) 4.1 Tư duy phản biện	- Thuyết giảng	**CELO1**

4	4.1.1. Tư duy phản biện là gì? 4.1.2 Đặc điểm của tư duy phản biện 4.1.3 Rèn luyện kỹ năng tư duy nhanh 4.1 .4 Tổng hợp sách hay về tư duy phản biện 4.2 Tư duy sáng tạo 4.2.1 Tư duy sáng tạo là gì? 4.2.2 Vai trò của tư duy sáng tạo 4.2.3 Các phương pháp tư duy sáng tạo	- Bài tập tình huống liên quan đến nhận xét 1 vấn đề bằng tư duy phản biện	**CELO3** **CELO6**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6t) - Chuẩn bị thuyết trình	- Bài tập nhóm	
5	**CHƯƠNG 5. KỸ NĂNG LÀM VIỆC NHÓM HIỆU QUẢ**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp** (3t) 5.1. Những vấn đề cơ bản về nhóm 1.1. Khái niệm nhóm 1.2. Lợi ích của làm việc theo nhóm 5.2 Các giai đoạn hình thành và phát triển nhóm 5.3. Vai trò cá nhân trong nhóm 5.4. Xây dựng chuẩn mực và văn hóa nhóm 5.5 . Các kỹ năng làm việc nhóm hiệu quả	-Thuyết giảng - Học dựa trên trường hợp điển hình nhóm làm việc không thành công do những nguyên nhân nào. - Trải nghiệm trò chơi làm việc nhóm bằng trò chơi xếp giấy tạo hình thể chiều cao nhất đứng được.	**CELO1** **CELO2** **CELO5** **CELO6**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6t) - Hoàn thiện các bài tập nhóm trên lớp để có thể tiếp tục học buổi tiếp theo	- Xem video TED TALK - Bài tập nhóm	
	CHƯƠNG 6. KỸ NĂNG LẬP KẾ HOẠCH VÀ QUẢN LÝ THỜI GIAN		

6	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (3t) **6.1 Kỹ năng lập kế hoạch** 6.1.1 Kế hoạch, lập kế hoạch? 6.1.2 Vai trò của việc lập KH 6.1.3 Phân loại KH 6.1.4 Tiếp cận trong lập KH 6.1.5 Quy trình lập KH 6.1.6 Căn cứ cơ bản để xây dựng KH 6.1.7 Nguyên tắc SMART trong lập KH 6.1.8 Một số công cụ lập KH 6.1.9 Phương pháp 5W1H2C5M trong lập KH 6.1.10 Một số lưu ý trong lập KH **6.2. Khái niệm thời gian và quản lý thời gian** 6.2.1. Định nghĩa thời gian 6.2.2. Đặc điểm của thời gian 6.2.3. Quản lý thời gian 6.2.4 Giá trị của thời gian và ý nghĩa của quản lý thời gian 6.2.5 Các yếu tố ảnh hưởng đến quản lý thời gian 6.2.6. Quy trình quản lý thời gian 6.2.7. Bí quyết quản lý thời gian 6.2.8. Bí quyết quản lý thời gian ở lứa tuổi sinh viên 6.2.9. Phương pháp quản lý thời gian theo thứ tự ưu tiên (phương pháp EISENHOWER) 6.2.10 Lập kế hoạch và thực hiện kế hoạch quản lý thời gian	- Thuyết giảng - Học dựa trên trường hợp điển hình, lập 1 kế hoạch cụ thể cho công việc hoặc cho bản thân - Thuyết trình nhóm - Vấn đáp: bạn muốn trở thành người thế nào trong 5 năm tới, kế hoạch của bạn là gì? - Xem video	**CELO1** **CELO2** **CELO5** **CELO6**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6t) - Hoàn thiện các bài tập nhóm trên lớp để có thể tiếp tục học buổi tiếp theo	- Chuẩn bị thuyết trình -Bài tập liệt kê việc sử dụng thời gian của bạn trong 1 tuần và	

		sắp xếp theo thứ tự quan trọng và khẩn cấp để từ đó ra kế hoạch kiểm soát và thay đổi việc sử dụng thời gian.	
7	**CHƯƠNG 7. KỸ NĂNG ỨNG TUYỂN VIỆC LÀM**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp** (3t) 7.1 Kỹ năng viết đơn ứng tuyển 7.2 Kỹ năng trả lời phỏng vấn việc làm 7.2.1 Khái niệm, mục đích, yêu cầu của phỏng vấn và trả lời phỏng vấn tuyển dụng 7.2.2 Các loại câu hỏi sử dụng trong tuyển dụng: mục đích và yêu cầu 7.2.3 Các hình thức phỏng vấn tuyển dụng: mục đích và yêu cầu	- Thuyết giảng - Học dựa trên trường hợp điển hình'; hãy viết 1 đơn ứng tuyển việc làm môi trường dựa trên một thông tin tuyển dụng - Thuyết trình nhóm - Xem video	**CELO1** **CELO2** **CELO4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6t) - Hoàn thiện các bài tập nhóm trên lớp để có thể tiếp tục học buổi tiếp theo	- Chuẩn bị thuyết trình -Hãy làm một bản CV của bạn	
8	**CHƯƠNG 8. KỸ NĂNG GIẢI QUYẾT MÂU THUẪN VÀ THUYẾT PHỤC THAM GIA**		
	8.1 Kỹ năng giải quyết mâu thuẫn 8.1.1 Mâu thuẫn là gì? 8.1.2 Ý nghĩa mâu thuẫn 8.1.3 Các phương thức giairquyeets mâu thuẫn 8.2 Kỹ năng thuyết phục tham gia 8.2.1 Khái niệm	- Thuyết giảng - Học dựa trên trường hợp điển hình, đóng vai: đưa ra 1 mâu thuẫn và các bạn đưa ra các giải pháp để giải	**CELO1** **CELO2** **CELO3** **CELO6**

	8.2 Phương thức thuyết phục	quyết mâu thuẫn đó. - Học dựa trên trường hợp điển hình, đóng vai: thuyết phục người dân tham gia vận động không sử dụng túi nilon, không vứt rác bừa bãi ra đường.. - Thuyết trình nhóm - Xem video	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6t) - Chuẩn bị thuyết trình -	- Chuẩn bị thuyết trình	
9	**CHƯƠNG 9. KỸ NĂNG TỔ CHỨC VÀ ĐIỀU HÀNH CUỘC HỌP**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp** (3t) 9.1 Những hình thức hội họp cơ bản 9.2 Chuẩn bị cho cuộc họp 9.3 Vai trò của người chủ trì 9.4 Những yếu tố tâm lý của các thành viên trong nhóm ảnh hưởng đế cách điều hành cuộc họp	- Thuyết giảng - Học dựa trên trường hợp điển hình: tổ chức một cuộc họp cấp công sở - Thuyết trình nhóm - Xem video	**CELO1** **CELO2** **CELO5**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6t) - Chuẩn bị thuyết trình	- Chuẩn bị thuyết trình	
10	**CHƯƠNG 10. CÔNG DÂN TÍCH CỰC VÀ ĐẠO ĐỨC NGHỀ NGHIỆP**		**CELO1** **CELO3** **CELO6**
	***A/* Các nội dung chính trên lớp** (3t) 10.1 Công dân tích cực	- Thuyết giảng	

	10.2 Đạo đức nghề nghiệp trong ngành tài nguyên môi trường 10.2.1 Đạo đức nghề nghiệp là gì? 10.2.2 Lịch sử hình thành và tính thiết yếu của đạo đức nghề nghiệp 10.2.3 Những hành vi biểu hiện đạo đức nghề nghiệp 10.2.4 Những hành vi trái với đạo đức nghề nghiệp 10.2.5 Đạo đức nghề nghiệp trong ngành quản lý tài nguyên môi trường.	- Thảo luận: Đối với người làm trong lĩnh vực môi trường, cần có những phẩm chất gì và đạo đức nghề nghiệp thế nào? Hậu quả nếu người làm trong lĩnh vực môi trường nếu không có đạo đức nghề nghiệp? - Thuyết trình nhóm - Xem video	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6t) - Chuẩn bị thuyết trình	- Chuẩn bị thuyết trình	
10	Công bố điểm quá trình 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. KỸ NĂNG GIAO TIẾP	CELO1	CELO2	CELO3	CELO4	CELO5	CELO6
CHƯƠNG 2. KỸ NĂNG LẮNG NGHE - GHI CHÉP	H	H	M		M	H
CHƯƠNG 3. KỸ NĂNG THUYẾT TRÌNH	M	M	M		M	M
CHƯƠNG 4. TƯ DUY PHẢN BIỆN – TƯ DUY SÁNG TẠO	M	M	M		M	M

CHƯƠNG 5. KỸ NĂNG LÀM VIỆC NHÓM HIỆU QUẢ	M		H			H
CHƯƠNG 6. KỸ NĂNG LẬP KẾ HOẠCH VÀ QUẢN LÝ THỜI GIAN	M	M			M	M
CHƯƠNG 7. KỸ NĂNG ỨNG TUYỂN VIỆC LÀM	M	M			M	M
CHƯƠNG 8. KỸ NĂNG GIẢI QUYẾT MÂU THUẪN VÀ THUYẾT PHỤC THAM GIA	M	M		H		
CHƯƠNG 9. KỸ NĂNG TỔ CHỨC VÀ ĐIỀU HÀNH CUỘC HỌP	M	M	M			M
CHƯƠNG 10. CÔNG DÂN TÍCH CỰC VÀ ĐẠO ĐỨC NGHỀ NGHIỆP	M	M			M	

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

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

[1] Kỹ năng mềm thiết yếu - Nguyễn Văn Trung, Hoàng Đức Bảo, NXB ĐH Huế, 2017.

[2] Quản lý thời gian - Business Edge, NXB Trẻ, 2007.

[3] Giao tiếp trong quản lý - Business Edge, NXB Trẻ, 2007.

[4] Kỹ năng thuyết trình, NXB tổng hợp TPHCM, 2008 .

[5] Quản lý nhóm, NXB tổng hợp TPHCM, 2008 .

7.2. Tài liệu tham khảo:

[1] Văn hóa giao tiếp (tài liệu dịch), R. Martin – Université Henri Poincaré, Nancy 1, Institut Universitaire de Technologie.

[2] Nghệ thuật đàm phán, Đỗ Mai Anh, nhà xuất bản Thống Kê, 1997.

[3] Nghệ thuật nói trước đám đông, Phan Quang Định & Nguyễn Văn Phục –biên dịch theo Alfred Tack, Nhà xuất bản Trẻ 1997.

[4] Ngôn ngữ của cử chỉ - ý nghĩa của cử chỉ trong giao tiếp, Nguyễn Hữu Thanh biên dịch theo Allan Pease, Nhà xuất bản Đà Nẵng 1995.

[5] Truyền thông – kỹ năng và phương tiện, Nguyễn Thành Tống, Nhà xuất bản Trẻ 1996.

[6] Qui tắc giao tiếp xã hội – giao tiếp bằng ngôn ngữ, GS. Nguyễn Xuân Lê, Nhà xuất bản Trẻ 1997.

[7] Giao tiếp sư phạm, PGS.TS. Ngô Công Hoàn, PGS. TS. Hoàng Anh – Nhà xuất bản Giáo Dục 1998.

[8] Thuật nói chuyện hàng ngày, Hoàng Xuân Việt – Nhà xuất bản tổng hợp Đồng Tháp 1996.

[9] Nghệ thuật ứng xử và sự thành công ở mỗi người, Nguyễn Ngọc Nam – Nguyễn Công Khanh – Nguyễn Hồng Ngọc, Nhà xuất bản Thanh Niên 1998.

[10] Nghệ thuật đàm phán thương lượng trong kinh doanh và cuộc sống, Đại Hồng Lĩnh, Nhà xuất bản Đà Nẵng 1998.

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.

Sinh viên/học viên phải đi học đúng giờ quy định. Sinh viên/học viên đi trễ quá 5 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.

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

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

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 đến 90 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 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: ThS. Phạm Thị Diễm Phương

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: ThS. Phạm Thị Diễm Phương + TS. Nguyễn Lữ Phương.

- 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: 02/7/2020.

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

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 ĐIỆN**

Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	KỸ THUẬT ĐIỆN
Tiếng Việt:	KỸ THUẬT ĐIỆN
Tiếng Anh:	Electrical Power Distribution
Mã số học phần:	14 03 1 4 006
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp
Số tín chỉ:	2 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	21 tiết
Số tiết bài tập:	8 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	0 tiết
Số tiết thực tập:	0 tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	0 tiết
Kiểm tra:	1 tiết
Thời gian tự học:	60 giờ
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	-
Học phần song hành:	-
Điều kiện khác:	-
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Khoa Môi trường - Bộ môn Cấp thoát nước

2. Mô tả học phần (Course Description)

Học phần giới thiệu đến sinh viên kiến thức cơ bản về lưới điện công nghiệp, cách xác định phụ tải điện và tính chọn một số thiết bị điện phục vụ cho việc cung cấp điện đến tải tiêu thụ. Một số kiến thức cơ bản về an toàn điện cho người và thiết bị cũng được giới thiệu.

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:)*	**CĐR chương trình đào tạo**
CG1	Cung cấp kiến thức cơ bản về lưới điện công nghiệp, tập trung vào lưới dưới 35 kV và lưới điện 0.4 kV.	ELO2
CG2	Hướng dẫn một số cách tính công suất tiêu thụ điện của một số loại phụ tải điện, tập trung vào giai đoạn thiết kế chi tiết	ELO2, ELO4
CG3	Hướng dẫn tính toán tổn thất, lựa chọn thiết bị điện cơ bản	ELO2, ELO4, ELO9, ELO11
CG4	Giới thiệu cơ bản về an toàn điện	ELO2

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	-									
CG2	H	-	H								
CG3	M		M					M		M	
CG4	M										

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

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

CĐR học phần	**Mô tả CĐR học phần** *(Sau khi học xong học phần này, người học có thể:)*	**CĐR chương trình đào tạo**

CELO1	**Biết** và **hiểu** được nguyên lý cơ bản của cung cấp điện, hoạt động của một số thiết bị điện cơ bản. Nắm bắt được nguyên lý truyền điện qua người và rò rỉ điện.	ELO2, ELO12
CELO2	**Ứng dụng** các kiến thức được cung cấp để giải quyết các vấn đề giả định.	ELO2, ELO4
CELO3	**Phân tích** được vai trò và mối liên hệ của việc cung cấp điện với công suất tiêu thụ điện của một phụ tải. Phân tích được tác động của môi trường đến vấn đề an toàn điện.	ELO4, ELO9, ELO11
CELO4	**Đánh giá, so sánh** vai trò của các thành phần trong quá trình cung cấp điện cho phụ tải	ELO4, ELO9, ELO11
CELO5	**Đề suất, lựa chọn** và **tối ưu hóa** quá trình cấp điện.	ELO4, ELO9, ELO11

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO1,
Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO2,3, CELO4;
Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO5.

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

CĐR học phần	CĐR chương trình đào tạo											
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
CELO1		H										M
CELO2		H		H								
CELO3				H					H		M	
CELO4				H					M		M	
CELO5				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

(1). Phương pháp thuyết trình (Lecturing) [x]

(2). Phương pháp động não (Brainstorming) [x]

(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:

+ Trọng số: 30% kiểm tra giữa kỳ

+ 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 lớn ☐

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	Điểm danh	Điểm danh		Các buổi học	Theo Rubric 1	Điểm danh	Cơ sở để cấm thi

A2. Kiểm tra giữa kỳ	Kiểm tra giữa kỳ (tự luận)	Kiến thức cơ bản Phân tích, tư duy yêu cầu	**CELO1 đến CELO5**	1 bài	Theo Rubric 5	Viết, trắc nghiệm	30%
A3. Kiểm tra cuối kỳ	Kiểm tra cuối kỳ (tự luận)	Tổng hợp kiến thức Tư duy, phân tích và giải quyết tình huống	**CELO1 đến CELO5**	1 bài	Theo Rubric 2	Viết, trắc nghiệm	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	Phương pháp giảng dạy chính	CĐR học phần
1	**Chương 1. Cơ sở kỹ thuật điện** **Giới thiệu môn học (1,0 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		
	A/ Các nội dung chính trên lớp 1.1. Tổng quan 1.2. Các ký hiệu trên sơ đồ cấp điện 1.3. Các loại lưới cung cấp điện 1.4. Các thuộc tính của quá trình cung cấp điện	-Thuyết giảng - Hỏi đáp - Đặt vấn đề/tình huống	CELO1 CELO2
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà – Tìm hiểu về lưới điện ở Việt Nam, cơ cấu cung cấp điện, chính sách quản lý điện của Bộ Công thương	Tự học	

Tuần	Nội dung	Phương pháp giảng dạy chính	CĐR học phần
2÷3	**Chương 2. Tính toán phụ tải điện**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp 2.1. Các khái niệm 2.2. Tính phụ tải điện khu vực nông thôn 2.3. Tính phụ tải điện khu vực công nghiệp 2.4. Tính phụ tải điện khu vực đô thị	- Thuyết giảng - Liên hệ thực tế - Hỏi đáp - Chia sẻ	CELO1 CELO2 CELO3
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà – Làm bài tập vận dụng	Tự học và có kiểm tra, hướng dẫn giải trong buổi học tiếp theo	
4÷5	**Chương 3. Tính toán lưới điện**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp 3.1. Sơ đồ thay thế của dây dẫn và máy biến áp 3.2.Tính toán tổn thất điện áp 3.3. Tính toán tổn thất công suất 3.4. Tính toán tổn thất điện năng	- Thuyết giảng - Liên hệ thực tế - Hỏi đáp - Chia sẻ	CELO1 CELO2
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà – Làm bài tập vận dụng – Tìm tài liệu về các loại tổn thất điện khi lưới điện trên 35 kV, lưới điện ngầm – Tìm tài liệu về thi hành lưới điện	Tự học và có kiểm tra, hướng dẫn giải trong buổi học tiếp theo	CELO4
6	**Chương 4. Tính chọn dây tải điện**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp 4.1. Các phương pháp xác định tiết diện dây tải điện 4.2. Tính chọn dây tải điện theo độ giảm áp cho phép	- Thuyết giảng - Liên hệ thực tế - Hỏi đáp - Chia sẻ	CELO1 CELO2 CELO4

Tuần	Nội dung	Phương pháp giảng dạy chính	CĐR học phần
	4.3. Tính chọn dây tải điện theo dòng phát nóng cho phép Kiểm tra tập trung	Kiểm tra	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà - Làm bài tập vận dụng - Làm bài tập tình huống: tính chọn hệ thống dây điện trong một phụ tải đã biết theo thực tế	Tự học và có kiểm tra, hướng dẫn giải trong buổi học tiếp theo	
7	**Chương 5. Bù công suất phản kháng**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp 5.1. Các phương pháp bù công suất phản kháng 5.2. Bù công suất phản kháng do tải tiêu thụ 5.3. Bù công suất phản kháng do máy biến áp	- Thuyết giảng - Liên hệ thực tế - Hỏi đáp - Chia sẻ	CELO1 CELO2 CELO4
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà - Làm bài tập vận dụng	Tự học và có kiểm tra, hướng dẫn giải trong buổi học tiếp theo	
8	**Chương 6. Tính chọn các thiết bị điện cơ bản**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp 6.1. Tính chọn máy biến áp 6.2. Tính chọn aptomat 6.3. Tính chọn cầu chì 6.4. Tính chọn thiết bị quá dòng 6.5. Tính chọn thiết bị đo dòng rò	- Thuyết giảng - Liên hệ thực tế - Hỏi đáp - Chia sẻ	CELO1 CELO4 CELO5
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà - Làm bài tập vận dụng - Làm bài tập tình huống: Chọn một phụ tải mà sinh viên biết, từ đó tính	- Tự học	

Tuần	Nội dung	Phương pháp giảng dạy chính	CĐR học phần
	và thiết kế hệ thống các thiết bị điện phù hợp	- Trao đổi, giải đáp trong buổi học tiếp theo	
	Chương 7. An toàn điện		
	A/ Các nội dung chính trên lớp 7.1. Các thuộc tính của dòng điện qua người 7.2. Dòng điện tản trong đất 7.3. Nối đất và đảm bảo an toàn cho thiết bị 7.4. Chống sét	- Thuyết giảng - Liên hệ thực tế - Hỏi đáp - Chia sẻ	CELO1 CELO2 CELO3 CELO4 CELO5
9+10	**B/ Các nội dung cần tự học ở nhà** – Bài tập vận dụng – Tìm tài liệu về văn bản pháp luật quy định an toàn điện công trình – Xem video về hiện tượng vầng quang, phóng điện, cách dấu nối dây điện, an toàn điện cho người và thiết bị. – Tìm hiểu về an toàn điện trong một phụ tải thực tế.	- Tự học - Trao đổi nhóm - Tự tham quan thực tế - Báo cáo miệng	

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
Chương 1. Cơ sở kỹ thuật điện	H	M	M	L	L
Chương 2. Tính toán phụ tải điện	M	H	M	L	L
Chương 3. Tính toán lưới điện	M	H	H	H	M
Chương 4. Tính chọn dây tải điện	M	H	H	H	L
Chương 5. Bù công suất phản kháng	M	H	H	H	L
Chương 6. Tính chọn các thiết bị điện cơ bản	M	H	H	H	M
Chương 7. An toàn điện	M	M	H	H	M

H: High M: Medium L: Low 7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

[1]. Ngô Hồng Quang, Giáo trình Cung cấp điện, NXB Giáo Dục, 2007

7.2. Tài liệu tham khảo:

1. Turan Gönen, Electric Power Distribution Engineering, CRC Press, 2014.

2. Vũ Văn Tẩm, Giáo trình Điện dân dụng và công nghiệp, NXB Giáo dục, 2005.

3. Ngô Hồng Quang, Sổ tay Lựa chọn & Tra cứu thiết bị điện từ 0,4 đến 500 kV, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2002

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, sinh viên không tham gia kiểm tra giữa kỳ sẽ bị cấm thi. Các trường hợp đặc biệt khác do giảng viên quyết định.

8.2. Quy định về hành vi trong 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 theo quy định của nhà trường. Sinh viên/học viên đi trễ quá 10 phút sau khi giờ học bắt đầu, sinh viên tham gia dưới 2/3 thời lượng buổi học sẽ bị tính là vắng buổi học đó;

Không nói chuyện/làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học;

Chỉ sử dụng các thiết bị điện tử cho mục đích học tập, nghiên cứu tại lớp thuộc nội dung chương trình học. Các trường hợp khác cần có sự cho phép của giảng viên.

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 đúng quy định.

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 80 tiết

Sinh viên tự chịu trách nhiệm về phần nội dung môn học và yêu cầu của giảng viên mà mình đã không tham gia học trên lớp.

Sinh viên phải làm các bài tập cá nhân, bài tập nhóm và nộp cho giảng viên đúng thời gian do giảng viên 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 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 phải tham gia phản hồi ý kiến về hoạt động giảng dạy của giảng viên về môn học và chất lượng đào tạo của Khoa sau khi kết thúc môn học.

9. Giảng viên phụ trách môn học

- Giảng viên phụ trách môn học: ThS. Trần Duy Hải

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: TS. Đỗ Hải Sâm, ThS. Trần Duy Hải

- Địa điểm liên lạc: Văn phòng Khoa Môi Trường – Phòng B211 – Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Tp. Hồ Chí Minh - 236B Lê Văn Sỹ, phường 1, quận Tân Bình, TP. Hồ Chí Minh.

10. Ngày phê duyệt: 02/07/2020.

TRƯỞNG KHOA	TRƯỞNG BỘ MÔN	NGƯỜI BIÊN SOẠN
PGS.TS. Nguyễn Thị Vân Hà	TS. Nguyễn Huy Cương	ThS. Trần Duy Hải

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: Các Quá trình Sinh học trong Kỹ thuật Môi trường
Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	
Tiếng Việt:	Các Quá trình Sinh học trong Kỹ thuật Môi trường
Tiếng Anh:	Biological processes in environmental engineering
Mã số học phần:	14 02 1 4 004
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 4
Loại học phần:	
x Bắt buộc • Tự chọn	
Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: • Kiến thức giáo dục đại cương • Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp:	x Kiến thức cơ sở ngành • Kiến thức ngành • Kiến thức chuyên ngành • Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp
Số tín chỉ:	02 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	15 tiết
Số tiết bài tập:	09 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	06 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:	
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	

Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Khoa Môi trường/Bộ môn Kỹ thuật Môi trường

2. Mô tả học phần (Course Description)

Môn học là học phần cơ sở ngành, cung cấp kiến thức cơ sở về nguyên tắc và động học của các quá trình sinh học diễn ra trong tự nhiên; trong các công trình xử lý chất thải và trong các quá trình cải tạo môi trường bằng công nghệ sinh học.

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	Cung cấp kiến thức cơ bản về các quá trình sinh học, công trình xử lý sinh học	ELO2, ELO3, ELO4, ELO5
CG2	Áp dụng các công thức tính toán vào thiết kế các công trình xử lý sinh học	ELO2, ELO5, ELO9
CG3	Vận dụng quá trình sinh học vào xử lý chất thải, cải tạo môi trường	ELO4, ELO9, ELO11, ELO12
CG4	Phát triển kỹ năng giao tiếp, làm việc độc lập và theo nhóm: thuyết trình, thảo luận, trình bày, phản biện	ELO6, ELO8, ELO10, ELO11, ELO12

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	Nhận biết chính xác các quá trình sinh học	ELO2, ELO4, ELO9, ELO11, ELO12
CELO2	Giải thích chi tiết các quá trình sinh học và nguyên lý hoạt động của các công trình xử lý chất thải bằng phương pháp sinh học	ELO2, ELO3, ELO4, ELO9, ELO11, ELO12
CELO3	Tính toán đúng các thông số động học, thông số thiết kế các công trình xử lý sinh học	ELO2, ELO5, ELO9, ELO11;
CELO4	Vận dụng các quá trình sinh học vào việc lựa chọn công nghệ xử lý, cải tạo môi trường; quá trình vận hành các công trình sinh học.	ELO4, ELO9, ELO11, ELO12;

CELO5	Phát triển kỹ năng tra cứu tài liệu học tập; trình bày vấn đề bằng World, Powerpoint, có kỹ năng làm việc nhóm: thuyết trình, thảo luận, phản biện.	ELO6, ELO8, ELO11, ELO12 ELO8, ELO10

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

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

CĐR học phần (CELOs)	CĐR của CTĐT											
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
CELO1	-	M	-	H	-	-	-	-	M	-	M	L
CELO2	-	M	H	H	-	-	-	-	H	-	M	L
CELO3	-	H	-	-	H	-	-	-	H	-	L	-
CELO4	-	-	-	H	-	-	-	-	H	-	H	L
CELO5	-	-	-	-	-	-	-	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/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:

+ Trọng số: 40%, bao gồm: Kiểm tra giữa kỳ, bài thuyết trình nhóm và bài tập trên lớp

+ 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: 60%, bao gồm: Thi cuối kỳ

+ Hình thức thi:

Tự luận☒ Trắc nghiệm☐ Thực hành☐ Khác☐

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	Bài tập cá nhân về nhà/15 phút	Kiến thức bài 3,4,6	CELO3	3 lần/ tuần 4,5,7	Chính xác, đầy đủ Theo Rubric 5	Tự luận	10%
	Bài thuyết trình nhóm/20 phút	Kiến thức bài 5,7 Kỹ năng trình bày PP, thuyết trình, thảo luận, phản biện	CELO2 CELO4 CELO5 CELO6	1 lần/ tuần 8-10	Đầy đủ, sinh động, rõ ràng Theo Rubric 3	Phỏng vấn Quan sát	10%
A2. Đánh giá giữa kỳ	Kiểm tra tự luận/ 60 phút	Kiến thức bài 1, 3, 4/năng lực	CELO1 CELO2 CELO3	1 lần/ tuần 5	4 câu/10 điểm Theo Rubric 2	Tự luận	20%
A3. Đánh	Thi cuối kỳ	Kiến thức bài 1,	CELO2 CELO3	1 lần/kết	3 câu/ 10 điểm	Tự luận	60%

giá cuối kỳ	tự luận/60 phút	3,4,5,6/năng lực	CELO4	thúc môn	Theo Rubric 2		

.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 2, Rubric 3 và Rubric 5 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
	Giới thiệu môn học (0,5 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		
	Chương 1: Khái niệm cơ bản về các quá trình sinh học (2.5 tiết)		
1	***A/* Các nội dung**: 1.1 Tổng quan 1.2 Thành phần và phân loại các vi sinh vật 1.3 Sự trao đổi chất trong vi sinh vật và loại bỏ chất nền (cơ chất) trong quá trình xử lý sinh học 1.4 Sự sinh trưởng của vi sinh vật 1.5 Quá trình sinh học hiếu khí 1.6 Quá trình sinh học kị khí. 1.7 Quá trình sinh học thiếu khí. 1.8 Quá trình nitrat hóa 1.9 Quá trình khử nitrat 1.10. Quá trình xử lý phốt phot bằng phương pháp sinh học. 1.11. Quá trình chuyển hóa các hợp chất chứa lưu quỳnh 1.12. Quá trình chuyển hóa kim loại nhờ vi sinh vật	- Thuyết giảng, - Hỏi- đáp Câu hỏi: về các loại vi sinh vật, quá trình trao đổi chất và các quá trình sinh học	**CELO1, CECLO 2**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6 tiết) Mục tiêu của quá trình sinh học trong công nghệ môi trường?	- Tổng hợp tài liệu	**CELO1, CELO5, CELO2**

	Nêu các quá trình sinh học theo môi trường sinh hóa và công dụng của từng quá trình. Giải thích quá trình tự làm sạch trong môi trường tự nhiên. So sánh quá trình sinh học hiếu khí với quá trình sinh học kị khí So sánh quá trình nitrat hóa và khử nitrat hóa		
2	**Chương 2: Động học quá trình sinh học (3 tiết)**		
	A/* Các nội dung chính trên lớp:* 2.1 Động học phản ứng - Tốc độ phản ứng 2.2 Phản ứng enzyme 2.3 Ảnh hưởng của nhiệt độ lên tốc độ phản ứng 2.4 Phân tích bể phản ứng	- Thuyết giảng, - Hỏi–đáp Câu hỏi: về Bậc phản ứng, ảnh hưởng của nhiệt động, các bể phản ứng	**CELO2, CELO3**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(6 tiết)* So sánh các loại bể phản ứng Ứng dụng của động học phản ứng trong thực tế nghề nghiệp? Bài tập chương 2: bài 2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 2.5; 2.6; 2.7; 2.8; 2.9; 2.10; 2.11;2.12; 2.13	- Tổng hợp tài liệu Thảo luận nhóm Thảo luận về so sánh giữa các bể phản ứng	**CELO4**
3	**Chương *3:* Các quá trình bùn hoạt tính (Quá trình sinh học sinh trưởng lơ lửng) (3 tiết)**		
	A/* Các nội dung chính trên lớp:* 3.1 Mô tả quá trình bùn hoạt tính 3.2 Mô hình hóa hệ thống hệ thống bùn hoạt tính 3.3 Phương trình cân bằng vật chất. 3.4 Các biến thể của quá trình bùn hoạt tính. 3.5 Tính toán thiết kế quá trình bùn hoạt tính.	- Thuyết giảng, - Hỏi đáp Câu hỏi về nguyên tắc hoạt động và cơ chế xử lý chất ô nhiễm của quá trình bùn hoạt tính - Trực quan (xem video về bể Aerotank, SBR, Mương oxi hóa) - Học dựa trên vấn đề Vấn đề về lựa chọn loại công trình bùn hoạt tính phù hợp để loại bỏ BOD, N, P	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6 tiết) Công dụng của quá trình sinh học sinh trưởng lơ lửng hiếu khí? Quá trình sinh học sinh trưởng lơ lửng được ứng dụng xử lý nước thải khi nào?	- Trực quan (xem lại các video trên lớp) - Tổng hợp tài liệu	**CELO2, CELO3, CELO4, CELO5, CELO6**

	Xem các video về bể Aerotank, SBR, Mương oxi hóa So sánh bể Aerotank với bể SBR, bể Aerotank với Mương oxi hóa		
4	**Chương *3:* Các quá trình bùn hoạt tính (Quá trình sinh học sinh trưởng lơ lửng) (tiếp theo) (3 tiết)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: 3.5 Tính toán thiết kế quá trình bùn hoạt tính (tiếp theo). 3.6 Đánh giá các hằng số động học quá trình bùn hoạt tính. 3.7 Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình bùn hoạt tính 3.8 Quá trình nitrat hóa, khử nitrat và các yếu tố ảnh hưởng 3.9 Quá trình xử lý sinh học phốt pho 3.10 Vận hành hệ thống bùn hoạt tính	- Thuyết giảng, - Hỏi- đáp Câu hỏi: về các yếu tố ảnh hưởng, quá trình nitrat hóa, khử nitrat hóa, quá trình xử lý phốt pho - Học dựa trên vấn đề Vấn đề: về thiết kế bể sinh học BHT phù hợp với mục đích xử lý BOD, N, P	**CELO2, CELO3, CELO4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6 tiết) Các điều kiện tối ưu khi vận hành hệ thống bùn hoạt tính. Bài tập chương 3: Bài 3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.5; 3.6	Tổng hợp tài liệu Dựa trên vấn đề đã nêu trên lớp	**CELO3, CELO4, CELO5, CELO6**
5	**Chương 4*:* Các Quá trình sinh học sinh trưởng bám dính (3 tiết)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: 4.1 Mô tả quá trình sinh trưởng bám dính 4.2 Bể lọc sinh học nhỏ giọt 4.2 Bể sinh học tiếp xúc quay	- Thuyết giảng, - Hỏi đáp Câu hỏi về nguyên tắc hoạt động của bể lọc sinh học, so sánh giữa bể lọc sinh học và bể Aerotank - Trực quan (xem video về bể lọc sinh học và bể lọc sinh học tiếp xúc quay)	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6 tiết) Công dụng của quá trình sinh học sinh trưởng bám dính. Quá trình sinh học sinh trưởng bám dính hiếu khí được ứng dụng khi nào?	- Trực quan (xem lại các video trên lớp) - Tổng hợp tài liệu - Dựa trên vấn đề (vấn đề đặt ra trong	**CELO2, CELO3, CELO4, CELO5, CELO6**

	So sánh quá trình sinh học sinh trưởng lơ lửng với quá trình sinh học sinh trưởng bám dính hiếu khí. Xem lại video về bể lọc sinh học nhỏ giọt, RBC Bài tập chương 4: bài 4.1 – 4.8	các bài tập 4.1 – 4.8)	
6	**Chương 4: Các Quá trình sinh học sinh trưởng bám dính (tiếp theo) (3 tiết)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: 4.3 Bể sinh học giá thể động MBBR 4.4 Đánh giá các hằng số động học lọc sinh học. 4.5 Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng bám dính 4.6 Quá trình nitrate hóa và khử nitrát trong hệ thống sinh trưởng bám dính 4.7 Vận hành bể lọc sinh học	- Thuyết giảng, - Hỏi đáp Câu hỏi: phân tích ưu nhược điểm giữa MBBR và lọc sinh học, Aerotank - Trực quan (xem video về MBBR)	**CELO2, CELO3, CELO4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6t) Xem lại video về bể MBBR So sánh bể MBBR với bể Aerotank và MBBR với bể lọc sinh học.	- Thảo luận nhóm về so sánh các loại bể sinh học sinh trưởng bám dính với bể sinh học BHT - Trực quan (xem lại video MBBR)	**CELO2, CELO3, CELO4, CELO5, CELO6**
7	**Chương 5: Các quá trình sinh học trong xử lý tự nhiên (3 tiết)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: 5.1 Hồ sinh học hiếu khí 5.2 Hồ sinh học tùy nghi 5.3 Hồ sinh học kỵ khí 5.4 Hồ xử lý bổ sung 5.5. Đất ngập nước kiến tạo (Constructed Wetland)	- Thuyết trình Thuyết trình về chủ đề Hồ sinh học hiếu, tùy nghi, Đất ngập nước kiến tạo - Thảo luận nhóm Thảo luận nhóm về chủ đề thuyết trình - Hỏi đáp Câu hỏi về cơ chế xử lý chất ô nhiễm trong các công trình trên	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO6**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6 tiết) Soạn bài thuyết trình về Hồ sinh học hiếu, tùy nghi, Đất ngập nước kiến tạo. Bài tập chương 5: bài 5.1 – 5.5	- Thảo luận nhóm về chủ đề thuyết trình (Hồ sinh học hiếu, tùy nghi, Đất ngập nước kiến tạo) - Dựa trên vấn đề	**CELO3, CELO5, CELO6**

8	**Chương 6: Các quá trình sinh học kị khí (3 tiết)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: 6.1 Mô tả quá trình 6.2 Động học quá trình 6.3 Phân loại các công trình xử lý sinh học kỵ khí 6.3 Sản lượng khí sinh học và nhiệt yêu cầu 6.4 Các thông số quá trình phân hủy kỵ khí	- Thuyết giảng, - Nghiên cứu tình huống Tình huống về 02 loại nước thải cụ thể để xác định khi nào áp dụng QTSH kị khí.	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6 tiết) Bài tập chương 6: bài 6.1; 6.2 và 6.3 Công dụng của quá trình kị khí? Quá trình sinh học kị ứng dụng khi nào? Điều kiện vận hành các công trình sinh học kị khí	- Tổng hợp tài liệu - Dựa trên vấn đề Vấn đề được được đặt ra trong bài tập 6.1– 6.3	**CELO2, CELO3, CELO4, CELO5, CELO6**
9	**Chương 7: Các quá trình sinh học trong xử lí chất thải rắn và xử lý khí thải (3 tiết)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: 7.1. Quá trình sinh học trong xử lý chất thải rắn 7.1.1. Các quá trình chuyển hoá sinh học trong xử lý CTR 7.1.2. Vi sinh trong quá trình ủ 7.1.3. Các thông số quan trọng trong kiểm soát quá trình ủ. 7.1.4. Ủ hiếu khí 7.1.5. Ủ kị khí 7.1.6. Quá trình phân hủy chất thải rắn trong bãi chôn lấp	- Thuyết trình Thuyết trình về các chủ đề: Quá trình ủ hiếu khí, kị khí, chôn lấp. - Thảo luận nhóm về chủ đề thuyết trình - Hỏi đáp Câu hỏi về Quá trình ủ hiếu khí, kị khí, chôn lấp - Trực quan (xem video về quá trình ủ, chôn lấp)	**CELO4, CELO5, CELO6**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6 tiết) Soạn bài thuyết trình về quá trình ủ phân compost hiếu khí, kị khí, bãi chôn lấp	- Thảo luận nhóm về chủ đề thuyết trình	**CELO5, CELO6**
10	**Chương 7: Các quá trình sinh học trong xử lí chất thải rắn và xử lý khí thải (tiếp theo) (2 tiết)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: 7.2. Quá trình sinh học trong xử lý khí thải 7.3. Quá trình sinh học trong xử lý dầu tràn 7.4 Quá trình sinh học trong cải tạo đất	- Thuyết trình Thuyết trình chủ đề: QTSH xử lý khí thải, xử lý dầu tràn, cải tạo đất - Thảo luận nhóm Thảo luận về các chủ đề thuyết trình	**CELO4, CELO5, CELO6**

		- Hỏi đáp Câu hỏi về QTSH xử lý khí thải, xử lý dầu tràn, cải tạo đất - Trực quan (xem video về công trình xử lý khí thải bằng lọc sinh học)	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6 tiết) Soạn bài thuyết trình về quá trình xử lý khí thải bằng lọc sinh học; xử lý dầu tràn; cải tạo đất	- Thảo luận nhóm Thảo luận về các chủ đề thuyết trình	**CELO5, CELO6**
	Công bố điểm quá trình **(1 tiết)** Hướng dẫn ôn tập và giải đáp thắc mắc Thực hiện đánh giá chất lượng đào tạo		

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
Chương 1	M	L	-	-	L
Chương 2	M	H	H	L	L
Chương 3	H	H	H	H	M
Chương 4	H	H	H	H	M
Chương 5	H	H	H	H	M
Chương 6	H	H	H	H	M
Chương 7	M	H	-	H	H

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

1. Lê Hoàng Nghiêm, Bài giảng "Các quá trình sinh học trong kỹ thuật môi trường", Trường ĐH TNMT TPHCM, năm 2016.
2. Metcalf&Eddy, Wastewater Engineering: Treatment and Reuse, 4th edition, Mc Graw Hill, 2003.

7.2. Tài liệu tham khảo:

3. Nguyễn Văn Phước, Giáo trình xử lý nước thải sinh hoạt và công nghiệp bằng phương pháp sinh học, Nhà xuất bản Xây Dựng, 2007.
4. Lương Đức Phẩm, Công nghệ xử lý nước thải bằng biện pháp sinh học, NXB Giáo Dục, 2009.
5. Phạm Văn Ty, Công nghệ sinh học, NXB Giáo Dục, 2007.

5. Phạm Văn Ty, Công nghệ sinh học, NXB Giáo Dục, 2007.
6. Lê Gia Huy, Giáo trình công nghệ vi sinh vật xử lý chất thải, NXB Giáo Dục Việt Nam, 2010.

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.

Sinh viên/học viên phải đi học đúng giờ quy định. Sinh viên/học viên đi trễ quá 5 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.

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

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

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 đến 90 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 làm các bài tập cá nhân, bài tập nhóm và nộp trực tiếp cho giảng viên theo 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. Huỳnh Thị Ngọc Hân.

Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: PGS.TS. Lê Hoàng Nghiêm + PGS.TS. Tôn Thất Lãng + TS. Bùi Thị Thu Hà + TS. Huỳnh Thị Ngọc Hân + ThS. Vũ Phượng Thư + ThS. Nguyễn Thị Thu Hiền.

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	PGS.TS. Lê Hoàng Nghiêm	TS. Huỳnh Thị Ngọc Hân

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: **XÁC SUẤT THỐNG KÊ VÀ TỐI ƯU HÓA TRONG PHÂN TÍCH DỮ LIỆU MÔI TRƯỜNG**

Trình độ đào tạo: **Đại học**

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	XÁC SUẤT THỐNG KÊ VÀ TỐI ƯU HÓA TRONG PHÂN TÍCH DỮ LIỆU MÔI TRƯỜNG
Tiếng Việt:	XÁC SUẤT THỐNG KÊ VÀ TỐI ƯU HÓA TRONG PHÂN TÍCH DỮ LIỆU MÔI TRƯỜNG
Tiếng Anh:	Probability Statistics and Optimization for Environmental Database Analysis
Mã số học phần:	140114106
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 5
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp	
Số tín chỉ:	3 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	45 tiết
Số tiết lý thuyết:	27 tiết
Số tiết bài tập, số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	18 tiết
Kiểm tra:	0 tiết

Thời gian tự học:	120 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	Xác suất thống kê
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
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)

Nằm trong khối kiến thức cơ sở ngành, học phần có nội dung kiến thức giúp sinh viên sử dụng các lý thuyết và phương pháp của toán thống kê, phương pháp phân tích số liệu, phương pháp phân tích tối ưu hóa để phân tích đánh giá các bài toán thực tế khi có số liệu môi trường. Sinh viên có thể áp dụng các phương pháp đã được học từ môn học để thực hiện luận văn tốt nghiệp hoặc phân tích số liệu điều tra được. Học phần còn lồng ghép sử dụng công cụ phân tích là phần mềm SPSS và EXCEL.

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	Kiến thức nền tảng về phân tích thống kê phương pháp tối ưu.	ELO1 ELO2
CG2	Vận dụng các phương pháp thống kê và phương pháp tối ưu hóa phù hợp với các tình huống, bài toán thực tế để phân tích các giả định thống kê, đánh giá xu hướng diễn biến và các quy luật của dữ liệu.	ELO1 ELO2 ELO9
CG3	Kỹ năng tổng hợp phân tích số liệu từ việc xây dựng kế hoạch chuẩn bị điều tra, lập bảng điều tra, chọn mẫu, thu thập thông tin, mã hóa, đến xử lý số liệu sau khi điều tra để lập báo cáo, đánh giá kết quả, vẽ biểu đồ, lập bảng số liệu, tổng hợp viết báo cáo.	ELO7 ELO8
CG4	Kỹ năng sử dụng máy tính cầm tay, máy vi tính, sử dụng các phần mềm để hỗ trợ trong phân tích số liệu và phân tích tối ưu hóa.	ELO7 ELO9 ELO12

CG5	Phát triển kỹ năng làm việc độc lập và giao tiếp làm việc nhóm: thuyết trình, thảo luận, làm việc nhóm, trình bày và đánh giá.	ELO7 ELO8 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	M
CG2	-	H	H	-	-	M	H	-	-	M	M
CG3	-	M	-	H	-	-	-	H	-	-	M
CG4	-	M	H	L	M	-	-	M	L	M	M
CG5	-	-	H	-	-	-	H	-	-	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 vận dụng phương pháp thống kê nào là phù hợp để lập luận các giả thuyết thống kê và tính toán các thông số thống kê tùy vào bài toán thực tế.	ELO1, ELO2
CELO2	Lập kế hoạch và triển khai bảng điều tra, chọn được mẫu dựa trên tổng thể, tính toán dự báo được sai số, mã hóa dữ liệu, làm mịn và sàng lọc dữ liệu định lượng và định tính	ELO1,ELO2 ELO7,ELO9,
CELO3	Sử dụng phương pháp kiểm định giả thiết để so sánh 2 dân số	ELO2,ELO4 ELO7,ELO8 ELO9
CELO4	Sử dụng phương pháp phân tích phương sai cho so sánh 2 dân số đối với 1 yếu tố và nhiều yếu tố	ELO2,ELO4 ELO7,ELO8

		ELO9
CELO5	Vận dụng tính toán bài toán VD cụ thể trong thực tế, Tính toán và đánh giá được mức độ tương quan tuyến tính và phi tuyến giữa các yếu tố đơn biến và đa biến	ELO2, ELO4 ELO7,ELO8 ELO9
CELO6	Áp dụng kiến thức tổng hợp để Vẽ được đồ thị, biểu đồ thông qua số liệu định lượng, Phân tích phân tích thống kê với dữ liệu định tính.	ELO2, ELO4 ELO7,ELO8 ELO9
CELO7	Hiểu các phương pháp giải bài toán tối ưu phù hợp cho các bài toán môi trường thực tế	ELO1, ELO2 ELO4, ELO9, ELO11
CELO8	Sử dụng được phần mền SPSS, phần thống kê trong excel, thao tác trên máy tính cầm tay để tính toán các thông số thống kê cơ bản	ELO1, ELO2 ELO4, ELO6 ELO9, ELO11
CELO9	Thao tác và đánh giá dữ liệu môi trường qua bảng biểu, hình vẽ, đồ thị diễn biến thời gian và không gian, công thức toán học	ELO4, ELO6 ELO7, ELO11
CELO10	Thể hiện vai trò của mình trong bài tập cá nhân và bài tập nhóm thông qua việc tham gia tích cực vào giờ giảng và phối hợp làm việc nhóm trong viết báo cáo, trình bày và đánh giá kết quả	ELO10 ELO11 ELO12

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5, CELO6, CELO7;

Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO8,CELO9, CELO10;

Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO8, CELO10

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

CĐR học phần	**CĐR của CTĐT**									
	ELO1	**ELO2**	**ELO4**	**ELO6**	**ELO7**	**ELO8**	**ELO9**	**ELO10**	**ELO11**	**ELO12**
CELO1	H	H	-	-	-	-	-	-	-	-
CELO2	H	H	-	-	H	-	H	-	-	-
CELO3	-	M	M	-	M	H	H	-	-	-

CELO4	-	M	M	-	M	H	H	-	-	-
CELO5	-	M	M	-	M	H	H	-	-	-
CELO6	-	M	M	-	M	H	H	-	-	-
CELO7	M	M	H	-	-	H	H	-	H	-
CELO8	M	M	H	H	-	-	H	-	M	-
CELO9	-	-	H	H	H	-	-	-	H	-
CELO10	-	-	-	-	-	-	-	H	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). Phương pháp 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: (Mục A1)

+ Trọng số: 30% bao gồm điểm các bài kiểm tra, thảo luận nhóm và điểm chuyên cần của sinh viên

+ Hình thức đánh giá:

Tự luận☐ Trắc nghiệm☐ Điểm chuyên cần☒ Bài tập nhóm ☒ Kiểm tra bài tập về nhà ☒

- Điểm thi kết thúc học phần: (Mục A2, và A3)

+ Trọng số: 70%

+ Hình thức thi:

Tự luận☒ Trắc nghiệm☐ Thực hành☐ Khác☐

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	**Bài tập về nhà sau mỗi chương**	-Hiểu nội dung kiến thức lý thuyết, -Vận dụng vào bài tập theo từng chương, -Vận dụng trong bài toán trên thực tế. -Mức độ chuyên cần sinh viên	**CELO1** **CELO8** **CELO9** **CELO10**	Trong suốt 15 tuần Bài tập về nhà sau mỗi chương Trước mỗi buổi học GV sẽ kiểm tra BTVN SV sẽ làm bài tập trên cuốn vở BTVN	Hoàn thành 70% số bài tập của mỗi chương (Theo pp đánh giá ma trận Rubric 2, 5)	GV Kiểm tra vở bài tập và ký tên sau khi Ktra. Gọi lên bảng sửa BTVN	10%
	Bài thuyết trình nhóm theo chủ đề đã bốc thăm được, nhóm chuẩn bị trước.	Tổng hợp kiến thức và kỹ năng sinh viên học theo tình huống, vấn đề, Kỹ năng làm báo cáo và thuyết trình	**CELO1** **CELO7** **CELO8** **CELO9** **CELO10**	Tuần 11 Tuần 12 Tuần 13 Tuần 14	Trình bày bài thuyết trình Tham dự đầy đủ khi nhóm thyết trình (Theo pp đánh giá ma trận	PP quan sát PP phỏng vấn	10%

		nhóm, làm việc nhóm			Rubric 3. 4)		
	Chuyên cần, thái độ học tập tích cực :	Tham gia đầy đủ, đúng giờ các buổi học; Tích cực tham gia phát biểu xây dựng bài, Xung phong sửa bài tập.	**CELO10**	Trong suốt 15 tuần	Thái độ tích cực, năng động, tham gia lớp học đầy đủ (Theo pp đánh giá ma trận Rubric 1)	PP quan sát	10%
A2. Đánh giá giữa kỳ	-	-	-	-	-	-	
A3. Đánh giá cuối kỳ	Bài thi tự luận/90 phút	Kiến thức, kỹ năng, năng lực, phẩm chất đánh giá tổng hợp kiến thức và kỹ năng sinh viên	**CELO1 CELO2 CELO3 CELO4 CELO5 CELO6 CELO7 CELO8 CELO9 CELO10**	1 lần sau khi kết thúc quá trình học	Hiểu, trả lời đúng phương pháp và đáp án (Theo Rubric 2, Rubric 5)	PP viết: - Tự luận: giải bài toán đề cho	70%

Tổng cộng 100% sau đó điểm sẽ quy đổi về thang điểm 10.

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	CDR học phần
	PHẦN 1: XÁC XUẤT THỐNG KÊ TRONG PHÂN TÍCH SỐ LIỆU MÔI TRƯỜNG		

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	
	Chương 1: Giới thiệu các khái niệm thống kê	-Thuyết giảng, hỏi đáp - **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 Số liệu định tính, số liệu định lượng cho VD? - GV nhận xét, đánh giá - GV thuyết giảng về Các PP lấy mẫu - GV giới thiệu lý thuyết về liên quãng phần tư và đồ thị Box plot, cho VD - VS làm bài tập BTVN	**CELO1** **CELO2** **CELO3** **CELO6**
	***A/* Các nội dung chính trên lớp*:* (2 tiết)** 1.1 Đặc điểm số liệu môi trường 1.2 Tập hợp toàn thể, mẫu đại diện, số liệu định tính, số liệu định lượng 1.3 Các phương pháp thu thập số liệu 1.4 Các phương pháp lấy mẫu 1.5 Các phương pháp trình bày số liệu 1.6 Các khái niệm về sai số, chính xác của phép đo 1.7 Bài tập về liên quãng phần tư, biểu đồ box plot.		
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (4 tiết)** - Tìm hiểu các thông số thống kê - Tìm hiểu các phương pháp thu thập số liệu - Tìm hiểu các phương pháp lấy mẫu, lý do cần lấy mẫu	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	

	- Tìm hiểu các phương pháp trình bày số liệu.		
2	**Chương 2: Ước lượng trung bình và ước lượng tỉ lệ**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp: (3 tiết)** 2.1 Độ tin cậy, hàm phân bố, đồ thị phân bố, tính chất của hàm phân phối sác xuất Gauss 2.2 Ước lượng trung bình 2.3 Ước lượng tỉ lệ 2.4 Ước lượng số mẫu hay độ lớn của mẫu 2.5 Bài tập	- Kiểm tra bài về nhà, -Thuyết giảng lý thuyết về PP ước lượng và bài toán áp dụng, cho VD minh họa SV nghe giảng ghi bài, làm bài tập -VD minh họa, Bài tập, BTVN	**CELO1** **CELO2** **CELO3** **CELO8**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết)** - Đọc bài giảng phần chương 2, Động não suy nghĩ các nội dung liên quan đến ước lượng - Khái niệm ước lượng là gì, có mấy bài toán ước lượng - Tại sao cần phương pháp ước lượng - Bài toán ước lượng áp dụng trong trường hợp nào - Làm bài tập về nhà của chương 1.	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan - Đọc bài giảng và tài liệu tham khảo mà GV yêu cầu - Làm bài tập về nhà GV yêu cầu	
3	**Chương 3: phân tích số liệu qua đồ thị**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp: (3 tiết)** 3.1 Sự cần thiết của phân tích số liệu qua đồ thị 3.2 Giới thiệu các dạng đồ thị chính: dạng cột, dạng đường, dạng kết hợp, dạng tương quan, dạng Histogram, dạng patero, dạng box plot,… 3.3 Bài tập ứng dụng trên phần mềm SPSS, Excel	- Kiểm tra BTVN -Thuyết giảng về phân tích các dạng đồ thị, bảng số liệu - Hỏi đáp Động não và suy đoán các giải thích số liệu biểu thị trên đồ thị? Tại sao lại có biểu thị và diễn biến như vậy.	**CELO1** **CELO2** **CELO3** **CELO6** **CELO8**

		Liên hệ với các vấn đề thực tế -VD minh họa -Đọc hiểu một vài đồ thị VD ở các dạng .	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết)** - Đọc bài giảng phần chương 3, Động não suy nghĩ các nội dung liên quan. - Đọc tài liệu tham khảo (số 2 cuốn sách Statistics for environmental engineering phần chương 3, Động não suy nghĩ các nội dung liên quan. - Các dạng đồ thị, thực hành vẽ một số dạng đơn giản - Ý nghĩa của mỗi dạng đồ thị - Hiểu một số thông số trên các đồ thị - Làm bài tập về nhà của chương 2	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan - Đọc bài giảng và tài liệu tham khảo mà GV yêu cầu - Làm bài tập về nhà GV yêu cầu	
4	**Chương 4: Xử lý số liệu - Làm mịn dữ liệu**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp*:* (3 tiết)** 4.1 Khái niệm làm mịn số liệu 4.2 Các phương pháp làm mịn số liệu 4.3 Phương pháp logarit 4.4 Phương pháp dịch chuyển giá trị trung bình theo hệ số k (Moving average) 4.5 Phương pháp dịch chuyển giá trị trung bình theo cấp số nhân có hệ số hệ số (Exponentially weighted Moving Average) 4.6 Bài tập ứng dụng và sử dụng excel để kiểm tra kết quả và vẽ đồ thị với các hệ số khác nhau.	- Kiểm tra bài về nhà, nhắc lại một số kiến thức -Thuyết giảng về các PP làm mịn, mục đích của PP, trường hợp với bài toán thực tế thì áp dụng PP làm mịn nào cho phù hợp. -VD minh họa -Bài tập thực hành, BTVN	**CELO1** **CELO2** **CELO3** **CELO8**

	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết)** - Làm bài tập về nhà chương 3 - Đọc bài giảng phần chương 4, Động não suy nghĩ các nội dung liên quan. - Đọc tài liệu tham khảo (số 2 cuốn sách Statistics for environmental engineering phần chương 4, Động não suy nghĩ các nội dung liên quan. - Khái niệm làm mịn số liệu - Tại sao cần sử dụng phương pháp làm mịn - Các phương pháp làm mịn số liệu	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan - Đọc bài giảng và tài liệu tham khảo mà GV yêu cầu - Làm bài tập về nhà GV yêu cầu - Sau khi đã tính toán, làm trên Excel, SPSS	
5-6	**Chương 5: Kiểm định giả thiết (So sánh 2 dân số)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp*:* (6 tiết)** 5.1. Khái niệm 5.2. So sánh mẫu với 1 giá trị chuẩn 5.3. So sánh 2 mẫu độc lập 5.4. So sánh 2 mẫu phụ thuộc 5.5 Bài tập và Thực tập với phần mềm SPSS, Excel	- Kiểm tra bài về nhà, nhắc lại một số kiến thức -Thuyết giảng về PP kiểm định giả thiết, phương pháp thực hiện bài toán, vận dụng bài toán trong thực tế, các bài toán thực tế trong môi trường, - Hỏi đáp -Bài tập minh họa -Thực hành trên SPSS, EXCEL -Bài tập về nhà	**CELO1** **CELO3** **CELO4** **CELO8**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (18 tiết)** - Làm bài tập về nhà của chương 4 - Đọc bài giảng phần chương 5, Động não suy nghĩ các nội dung liên quan.	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan - Đọc bài giảng và tài liệu tham khảo mà GV yêu cầu - Làm bài tập về nhà GV yêu cầu	

	- Đọc tài liệu tham khảo (số 2 cuốn sách Statistics for environmental engineering phần chương 15,16,17,18 Trả lời các nội dung: - Giới thiệu phương pháp kiểm định, giả thiết của pp - Các dạng bài toán - Bài toán kiểm định áp dụng trong các trường hợp nào	- Sau khi đã tính toán, làm trên Excel, SPSS	
7-8	**Chương 6: Phân tích phương sai (So sánh >2 dân số)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp*:* (6 tiết)** 6.1 Phân tích phương sai 1 yếu tố 6.2 Phân tích phương sai đa yếu tố không lặp 6.3 Phân tích phương sai đa yếu tố có lặp 6.4 Bài tập và Thực tập với phần mềm SPSS, Excel	- Kiểm tra bài về nhà, nhắc lại một số kiến thức -Thuyết giảng về PP phân tích phương sai, khi nào trong thực tế thì dùng PP này để phân tích đánh giá, kết quả đạt được khi thực hiện bài toán - Hỏi đáp -Bài tập minh họa -Bài tập về nhà	**CELO3** **CELO5** **CELO8**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (18 tiết)** - Làm bài tập về nhà của chương 5 - Đọc bài giảng phần chương 6, Động não suy nghĩ các nội dung liên quan. - Đọc tài liệu tham khảo (số 2 cuốn sách Statistics for environmental engineering phần chương 24, 25, 26, Tìm hiểu các nội dung: - Các dạng bài toán - Bài toán phân tích phương sai áp dụng trong các trường hợp nào	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan - Đọc bài giảng và tài liệu tham khảo mà GV yêu cầu - Làm bài tập về nhà GV yêu cầu - Sau khi đã tính toán, làm trên Excel, SPSS	

9-10	**Chương 7: Tương quan hồi quy tuyến tính và phi tuyến**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp*:* (6 tiết)** 7.1 Hệ số tương quan 7.2 Tương quan hồi quy tuyến tính 7.3 Tương quan hồi quy tuyến tính đa biến 7.4 Tương quan hồi quy phi tuyến 7.5 Bài tập và Thực tập với phần mềm SPSS, Excel	-Kiểm tra bài về nhà, nhắc lại một số kiến thức -Thuyết giảng về Hồi quy tương quan - Suy ngẫm, động não cho các bài toán, trường hợp thực tế với từng bài toán phù hợp -Bài tập minh họa -Bài tập về nhà	**CELO3** **CELO6** **CELO8**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (18 tiết)** - Làm bài tập về nhà của chương 6 - Đọc bài giảng phần chương 7, Động não suy nghĩ các nội dung liên quan. - Đọc tài liệu tham khảo (số 2 cuốn sách Statistics for environmental engineering phần chương 30, 31, Động não suy nghĩ các nội dung liên quan. - Các dạng bài toán - Bài toán về tương quan áp dụng trong các trường hợp nào	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan - Đọc bài giảng và tài liệu tham khảo mà GV yêu cầu - Làm bài tập về nhà GV yêu cầu - Sau khi đã tính toán, làm trên Excel, SPSS	
	PHẦN 2: ỨNG DỤNG TỐI ƯU HÓA		
	Chương 8: Tối ưu hóa và quy hoạch thực nghiệm		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp*:* (6 tiết)** 8.1 Giới thiệu chung 8.2 Quy hoạch tuyến tính BT: giải bài toán tuyến tính bằng đồ thị	- Làm việc theo nhóm, trình bày các chủ đề đã được bốc thăm. - Đọc bài giảng và tài liệu tham khảo mà GV yêu cầu	**CELO1** **CELO3** **CELO5** **CELO6**

	BT: giải bài toán vận tải bằng phương pháp thế vị 8.3 Quy hoạch phi tuyến BT: giải bài toán phi tuyến bằng pp luân phiên từng biến BT; giải bài toán bằng phương pháp gradient, và đường dốc nhất 8.4 Bài tập và Thực tập với Excel	- Hỏi đáp, thảo luận giữa các nhóm	**CELO7** **CELO8**
11-12	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (18 tiết)** - Làm việc theo nhóm, chuẩn bị tài liệu mà nhóm đã được giao - Chuẩn bị file chiếu, photo tài liệu gửi các nhóm còn lại - Làm bài tập về nhà của chương 7	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan - Làm bài tập về nhà GV yêu cầu - Báo cáo thử khi file đã hoàn thành - Gửi nội dung cho giảng viên xem trước.	
	Chương 9: Quy hoạch thực nghiệm và tối ưu quy hoạch thực nghiệm		
13-14	***A/* Các nội dung chính trên lớp: (6 tiết)** 9.1 Quy hoạch trực giao bậc 1 9.2 Quy hoạch trực giao bậc 2 9.3 Phương pháp leo dốc, PP đường dốc nhất 9.4 Bài tập và Thực tập với Excel	- Làm việc theo nhóm, trình bày các chủ đề đã được bốc thăm - Hỏi đáp, thảo luận giữa các nhóm	**CELO1** **CELO3** **CELO5** **CELO6** **CELO7** **CELO8**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (18 tiết)** - Làm việc theo nhóm, chuẩn bị tài liệu mà nhóm đã được giao - Chuẩn bị file chiếu, photo tài liệu gửi các nhóm còn lại - Làm bài tập về nhà của chương 8	- Báo cáo thử khi file đã hoàn thành - Gửi nội dung cho giảng viên xem trước.	
	Ôn tập cuối học phần		

15	***A/* Các nội dung chính trên lớp*:* (3 tiết)** - Nhắc lại lý thuyết từ chương 1 đến chương 9 - Xem lại bài tập từ chương 1 đến chương 9 - Các điểm cần lưu ý -Công bố điểm quá trình cho sinh viên.(gồm các điểm thành phần, điểm quá trình là tổng điểm của 3 phần) -Giải đáp tất cả các thắc mắc của sinh viên.	- Thuyết trình - Hỏi đáp	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (8 tiết)** - Làm bài tập về nhà ở chương 8 - Xem lại vở bài tập của tất cả bài đã làm ở nhà và trên lớp - Hướng dẫn nhắc nhở đánh giá môn học	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan - Làm bài tập về nhà GV yêu cầu	

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	CELO9	CELO10
Chương 1	H	H	-	-	-	M	H	-	-	-
Chương 2	H	H	M	-	-	-	-	M	-	-
Chương 3	M	H	-	-	-	M	-	M	-	-
Chương 4	M	M	-	-	-	H	-	M	-	-
Chương 5	M	-	H	H	-	-	-	M	-	-
Chương 6	-	-	H	-	H	-	-	H	-	M
Chương 7	-	-	M	-	H	-	-	H	M	H

Chương 8	M	-	M	-	M	M	H	H	H	H
Chương 9	M	-	M	-	M	M	H	H	H	H

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

1. Nguyễn Thị Vân Hà, Ngô Thị Ánh Tuyết – Bài giảng Phân tích thống kê và tối ưu hóa trong môi trường – lưu hành nội bộ – ĐHTNMT-TPHCM
2. Chế Đình Lý – Thống kê và xử lý dữ liệu môi trường- NXB ĐHQG – HCM- 2012
3. Nguyễn Kỳ Phùng – Phương pháp xử lý dữ liệu thống kê môi trường- NXB ĐHQG – HCM- 2014

7.2. Tài liệu tham khảo:

1. Paul M.Berthouex, Linfield C. Brown, 2002. Statistics for environmental engineering. 2th Edition, Lewis publishers by CRC press LLc.
2. Phan Công Nghĩa– giáo trình thống kê môi trường- NXB ĐHKTQD – HN- 2007
3. Hoàng Trọng, Chu Nguyễn Mộng Ngọc – Phân tích dữ liệu nghiên cứu với SPSS – NXB Hồng Đức-2008

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.

Tuyệt đối không làm ồn, không ngủ gục, không được ăn uống, không nhai kẹo cao su, không sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học, không được xả rác trong lớp học.

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, thực hành phần mềm 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 90 tiết đến 120 tiết (môn 3 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 làm các bài tập cá nhân, bài tập nhóm theo đúng yêu cầu của giáo viên giảng dạy.

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: ThS. Ngô Thị Ánh Tuyết

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: PGS.TS. Nguyễn Thị Vân Hà + ThS. Ngô Thị Ánh Tuyết + NCS Nguyễn Thị Hồng.

- 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	ThS. Ngô Thị Ánh Tuyết

KMT 40

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: Mô hình hóa môi trường
Trình độ đào tạo: Đại học chính quy

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	
Tiếng Việt:	Mô hình hóa môi trường
Tiếng Anh:	Environmental Modeling
Mã số học phần:	14 01 1 4 010
Thời điểm tiến hành:	Học Kỳ 5
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp
Số tín chỉ:	02 tín chỉ (lý thuyết)
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	22 tiết
Số tiết bài tập:	06 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	00 tiết
Số tiết thực tập:	00 tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	00 tiết
Kiểm tra:	02 tiết
Thời gian tự học:	60 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	Cơ sở khoa học môi trường (14 01 1 4 003)
Học phần song hành:	
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:	Công nghệ kỹ thuật môi trường

2. Mô tả học phần (Course Description)

Môn học này giới thiệu cho sinh viên công cụ mô hình hóa môi trường và ứng dụng của các phần mềm máy tính trong việc quản lý và dự báo ô nhiễm trong các thành phần môi trường. Đây là một công cụ rất quan trọng trong công tác quản lý tài nguyên và 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	**Nắm bắt được các kiến thức cơ bản về mô hình hóa môi trường**	ELO2, ELO4, ELO8, ELO9
CG2	**Nắm bắt được các kiến thức cơ bản về các phần mềm máy tính áp dụng để mô phỏng, dự báo và kiểm soát ô nhiễm**	ELO2, ELO4, ELO7, ELO8, ELO9
CG3	**Áp dụng được các kiến thức mô hình hóa môi trường vào công tác quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường**	ELO4, ELO7, ELO8, ELO9
CG4	**Phát triển các kỹ năng tra cứu tài liệu chuyên ngành và sử dụng các phần mềm máy tính để giải quyết các bài toán quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường**	ELO7, ELO8
CG5	**Phát triển tư duy logic, kỹ năng tự học, làm việc nhóm, thảo luận, tổng hợp, phân tích và đánh giá**	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**											
	ELO1	**ELO2**	**ELO3**	**ELO4**	**ELO5**	**ELO6**	**ELO7**	**ELO8**	**ELO9**	**ELO10**	**ELO11**	**ELO12**
CG1		H		H				M	L			
CG2		H		H			H	M	L			

CG3				H			H	M	L			
CG4							H	M				
CG5										L	M	M

H: High **M: Medium** **L: Low**

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	**Trình bày được các kiến thức cơ bản về mô hình hóa môi trường, mô hình hóa chất lượng nước mặt, mô hình hóa chất lượng nước dưới đất, mô hình hóa chất lượng không khí**	ELO2, ELO4, ELO8, ELO9
CELO2	**Hiểu và xây dựng các bước cần thiết để thực hiện mô hình hóa môi trường, ứng dụng cơ chế vận chuyển lan truyền chất ô nhiễm trong môi trường để phân tích các hiện tượng thực tế**	ELO2, ELO4, ELO7, ELO8, ELO9
CELO3	**Áp dụng các kiến thức về mô hình hóa môi trường để giải quyết các vấn đề có liên quan đến công tác quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường**	ELO4, ELO7, ELO8, ELO9
CELO4	**Rèn luyện kỹ năng tra cứu tài liệu chuyên ngành và sử dụng các phần mềm máy tính để giải quyết các bài toán quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường**	ELO4, ELO7, ELO8, ELO9
CELO5	**Rèn luyện tư duy logic, kỹ năng tự học, làm việc nhóm, thảo luận, tổng hợp, phân tích và đánh giá**	ELO10, ELO11, ELO12
CELO6	**Nhận thức được tầm quan trọng của việc ứng dụng mô hình hóa môi trường trong công tác quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường**	ELO4, ELO7, ELO8, ELO9
CELO7	**Rèn luyện thái độ học tập nghiêm túc, tích cực, chủ động, đi học đúng giờ, không nghỉ quá số tiết quy định**	ELO10, ELO11, ELO12
CELO8	**Hình thành ý thức tự tìm hiểu các vấn đề liên quan đến mô hình hóa môi trường, hứng thú tìm tòi, sáng tạo**	ELO11, ELO12

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO1, CELO2, CELO3.
Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO4, CELO5.
Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO6, CELO7, CELO8.

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

CĐR	CĐR của CTĐT

học phần	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
CELO1		H		H				M	L			
CELO2		H		H			H	M	L			
CELO3				H			H	M	L			
CELO4				H			H	M	L			
CELO5										L	M	M
CELO6				H			H	M	L			
CELO7										L	M	M
CELO8											M	M

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/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

Phương pháp học tập:

- Nghe giảng trên lớp.
- Đọc và làm bài trước các buổi giảng.
- Tra cứu thông tin trên Internet.

- Làm việc nhóm.

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:

+ Trọng số: 30%, bao gồm: 10% bài tập về nhà + 20% bài thi giữa kỳ.

+ Hình thức đánh giá: bài thi giữa kỳ làm theo hình thức tự luận để mở.

- Điểm thi kết thúc học phần:

+ Trọng số: 70%, bao gồm: bài thi kết thúc học phần.

+ Hình thức thi:

Tự luận ☑ Trắc nghiệm ☐ Thực hành ☐ 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 tập về nhà số 1/Sau khi học xong Chương 2	Chương 1, Chương 2	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5, CELO6, CELO8**	1 lần/Sau khi học xong Chương 2	- Đúng kết quả và kiến thức căn bản. - Sáng tạo. (Theo Rubric 1, 5)	Phương pháp viết, tự luận.	10%
	A1.2 Bài tập về nhà số 2/Sau khi học xong Chương 3	Chương 3	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5, CELO6, CELO8**	1 lần/Sau khi học xong Chương 3	- Đúng kết quả và kiến thức căn bản. - Sáng tạo. (Theo Rubric 1, 5)	Phương pháp viết, tự luận.	
	A1.3 Bài tập về nhà số 3/Sau	Chương 4	**CELO1, CELO2, CELO3,**	1 lần/Sau khi học xong	- Đúng kết quả và kiến	Phương pháp viết, tự luận.	

	khi học xong Chương 4		**CELO4, CELO5, CELO6, CELO8**	Chương 4	thức căn bản. - Sáng tạo. (Theo Rubric 1, 5)		
	A1.4 Bài tập về nhà số 4/Sau khi học xong Chương 6	Chương 5, Chương 6	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5, CELO6, CELO8**	1 lần/Sau khi học xong Chương 6	- Đúng kết quả và kiến thức căn bản. - Sáng tạo. (Theo Rubric 1, 5)	Phương pháp viết, tự luận.	
A2. Đánh giá giữa kỳ	A2.1 Bài thi giữa học kỳ/Sau khi học xong Chương 3	Chương 1, Chương 2, Chương 3	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5, CELO6**	1 lần/Sau khi học xong Chương 3	- Đúng kết quả và kiến thức căn bản. - Sáng tạo. (Theo Rubric 2, 5)	Phương pháp viết, tự luận.	20%
A3. Đánh giá cuối kỳ	A3.1 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	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5, CELO6**	1 lần/thời gian theo lịch thi của nhà trường	- Đúng kết quả và kiến thức căn bản. - Sáng tạo. (Theo Rubric 2, 5)	Phương pháp viết, tự luận.	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/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:** - 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: TỔNG QUAN MÔ HÌNH HÓA MÔI TRƯỜNG VÀ CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN**		
	A/ Các nội dung (3 tiết): 1.1 Tổng quan về mô hình hóa môi trường 1.2 Các thuật ngữ sử dụng trong lĩnh vực mô hình hóa môi trường 1.3 Các bước thiết lập và phát triển mô hình 1.4 Phương trình cân bằng vật chất 1.5 Cơ chế vận chuyển chất ô nhiễm trong môi trường 1.6 Các mô hình vận chuyển đơn giản - mô hình bể phản ứng	- Thuyết giảng. - Tranh luận "Phương trình cân bằng vật chất". - Hỏi đáp "Các mô hình vận chuyển đơn giản - mô hình bể phản ứng".	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5, CELO6, CELO7**
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết): - Về nhà đọc thêm "Cơ chế vận chuyển chất ô nhiễm trong môi trường", "Các mô hình vận chuyển đơn giản - mô hình bể phản ứng". - Làm bài tập về nhà của Chương 1.	- Tự học theo sự hướng dẫn của giảng viên.	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5, CELO6, CELO8**
2, 3	**Chương 2: MÔ HÌNH PHÂN BỐ OXY HÒA TAN TRONG NƯỚC MẶT**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp (6 tiết): 2.1 Chất lượng nước sông và tiêu chuẩn quy định đối với oxy hòa tan 2.2 Sự suy giảm oxy hòa tan trong nước mặt 2.3 Mô hình phân bố oxy hòa tan cho nguồn	- Thuyết giảng. - Dạy học dựa trên trường hợp điển hình (case	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5, CELO6, CELO7**

	điểm - phương trình Streeter-Phelps 2.4 Các biện pháp kỹ thuật kiểm soát oxy hòa tan	study) "Chất lượng nước sông và tiêu chuẩn quy định đối với oxy hòa tan". - Tranh luận "Sự suy giảm oxy hòa tan trong nước mặt". - Hỏi đáp "Các biện pháp kỹ thuật kiểm soát oxy hòa tan".	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (12 tiết): - Về nhà đọc thêm "Các biện pháp kỹ thuật kiểm soát oxy hòa tan". - Làm bài tập về nhà của Chương 2.	- Tự học theo sự hướng dẫn của giảng viên.	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5, CELO6, CELO8**
4, 5	**Chương 3: MÔ HÌNH SỰ PHÚ DƯỠNG HÓA NGUỒN NƯỚC**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp (6 tiết): 3.1 Tổng quan và cơ chế hình thành sự phú dưỡng hóa nguồn nước 3.2 Mối quan hệ giữa các chất dinh dưỡng sự phú dưỡng hóa 3.3 Mô hình đơn giản mô tả sự phú dưỡng trong hóa hồ chứa 3.4 Biện pháp kiểm soát sự phú dưỡng hóa	- Thuyết giảng. - Dạy học dựa trên trường hợp điển hình (case study) "Mối quan hệ giữa các chất dinh dưỡng sự phú dưỡng hóa".	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5, CELO6, CELO7**

		- Tranh luận "Mô hình đơn giản mô tả sự phú dưỡng trong hóa hồ chứa". - Hỏi đáp "Biện pháp kiểm soát sự phú dưỡng hóa".	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (12 tiết): - Về nhà đọc thêm "Biện pháp kiểm soát sự phú dưỡng hóa". - Làm bài tập về nhà của Chương 3.	- Tự học theo sự hướng dẫn của giảng viên.	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5, CELO6, CELO8**
6	**Chương 4: MÔ HÌNH NƯỚC DƯỚI ĐẤT**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp (3 tiết): 4.1 Khái niệm về nước dưới đất và mô hình nước dưới đất 4.2 Chuyển động của nước dưới đất 4.3 Sự lan truyền chất ô nhiễm không phản ứng trong môi trường nước dưới đất	- Thuyết giảng. - Dạy học dựa trên trường hợp điển hình (case study) "Mô hình nước dưới đất". - Tranh luận "Chuyển động của nước dưới đất". - Hỏi đáp "Sự lan truyền chất ô nhiễm không	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5, CELO6, CELO7**

		phản ứng trong môi trường nước dưới đất".	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết): - Về nhà đọc thêm "Sự lan truyền chất ô nhiễm không phản ứng trong môi trường nước dưới đất". - Làm bài tập về nhà của Chương 4.	- Tự học theo sự hướng dẫn của giảng viên.	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5, CELO6, CELO8**
7	**Chương 5: KHÍ TƯỢNG HỌC Ô NHIỄM KHÔNG KHÍ**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp (3 tiết): 5.1 Đặc điểm của khí quyển 5.2 Sự lưu chuyển của khí quyển 5.3 Trạng thái bền vững của khí quyển 5.4 Vận tốc gió và phương pháp tính	- Thuyết giảng. - Tranh luận "Trạng thái bền vững của khí quyển". - Hỏi đáp "Vận tốc gió và phương pháp tính".	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5, CELO6, CELO7**
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết): - Về nhà đọc thêm "Sự lưu chuyển của khí quyển". - Làm bài tập về nhà của Chương 5.	- Tự học theo sự hướng dẫn của giảng viên.	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5, CELO6, CELO8**
8, 9, 10	**Chương 6: MÔ HÌNH SỰ KHUẾCH TÁN CHẤT Ô NHIỄM TRONG KHÔNG KHÍ**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp (9 tiết): 6.1 Tổng quan mô hình khuếch tán ô nhiễm không khí 6.2 Phân loại nguồn thải 6.3 Phân bố chuẩn hay phân bố gaussian	- Thuyết giảng. - Dạy học dựa trên trường hợp điển hình (case	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5, CELO6, CELO7**

	6.4 Mô hình phát tán ô nhiễm cho nguồn thải cao 6.5 Hệ số khuếch tán σy và σz 6.6 Nồng độ mặt đất cực đại trên đường trục 6.7 Tính toán chiều cao hiệu dụng của ống khói 6.8 Hiệu chỉnh nồng độ chất ô nhiễm tính toán từ kết quả mô hình cho nhiều thời gian lấy mẫu khác nhau 6.9 Tính toán xác định chiều cao cần thiết của ống khói 6.10 Mô hình khuếch tán ô nhiễm không khí từ nguồn đường (Line Sources) 6.11 Mô hình khuếch tán ô nhiễm không khí từ nguồn mặt hay nguồn diện tích (Area Sources)	study) "Tính toán xác định chiều cao cần thiết của ống khói". - Tranh luận "Mô hình phát tán ô nhiễm cho nguồn thải cao". - Hỏi đáp "Hiệu chỉnh nồng độ chất ô nhiễm".	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (18 tiết): - Về nhà đọc thêm "Mô hình khuếch tán ô nhiễm không khí từ nguồn đường (Line Sources)", "Mô hình khuếch tán ô nhiễm không khí từ nguồn mặt hay nguồn diện tích (Area Sources)". - Làm bài tập về nhà của Chương 6.	- Tự học theo sự hướng dẫn của giảng viên.	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5, CELO6, CELO8**
10	- Công bố điểm quá trình. - Kiểm tra môn học. - Hướng dẫn ôn tập và giải đáp thắc mắc. - Thực hiện đánh giá chất lượng đào tạo.	- Giảng viên 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	CELO7	CELO8
Chương 1	H	H	M	M	M	M	M	M
Chương 2	H	H	M	M	M	M	M	M
Chương 3	H	H	M	M	M	M	M	M

Chương 4	H	H	M	M	M	M	M	M
Chương 5	M	M	L	L	M	L	M	M
Chương 6	H	H	M	M	M	M	M	M

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập: (yêu cầu sách phải có trong thư viện, hoặc GV phải có bản in lưu trong khoa hoặc ở nhà)

7.1. Tài liệu chính:

[1]. Lê Hoàng Nghiêm, 2014. Giáo trình Mô hình hóa môi trường. Nhà xuất bản Đại học quốc gia TP. Hồ Chí Minh, TP.Hồ Chí Minh, Việt Nam (tài liệu giảng dạy chính).

7.2. Tài liệu tham khảo:

[2]. Nguyễn Kỳ Phùng, Nguyễn Thị Bảy, 2007. Mô hình hóa chất lượng nước mặt. Nhà xuất bản Đại học quốc gia TP. Hồ Chí Minh, TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam.

[3]. Bùi Tá Long, 2011. Mô hình hóa Môi trường. Nhà xuất bản Đại học quốc gia TP. Hồ Chí Minh, TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam.

[4]. Lê Anh Tuấn, 2008. Bài giảng môn học Mô hình hóa môi trường. Tài liệu giảng dạy, Đại học Cần Thơ, Cần Thơ, Việt Nam.

[5]. D. Bruce Turner, 1994. Workbook of Atmospheric Dispersion Estimates: An Introduction to Dispersion Modeling Second Edition. 2000 Corporate Blvd NW, Boca Raton, FL 33431, USA.

[6]. Donald Mackay, 2001. Multimedia Environmental Models The Fugacity Approach Second Edition. CRC Press LLC, Boca Raton, London, New York, Washington D.C., USA.

[7]. Hans von Storch, Gotz Floser, 2001. Models in Environmental Research. Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York.

[8]. Dragana Popović, 2011. Air Quality - Models and Applications. InTech, Janeza Trdine 9, 51000 Rijeka, Croatia.

[9]. John Wainwright, Mark Mulligan, 2013. Environmental Modelling Finding Simplicity in Complexity Second Edition. John Wiley & Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex, PO19 8SQ, United Kingdom.

[10]. Marcello Benedini, George Tsakiris, 2013. Water Quality Modelling for Rivers and Streams. Springer, Dordrecht/Heidelberg New York/London.

[11]. Alex De Visscher, 2014. Air dispersion modeling: foundations and applications. John Wiley & Sons Inc., Hoboken, New Jersey, USA.

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.

Sinh viên/học viên phải đi học đúng giờ quy định. Sinh viên/học viên đi trễ quá 5 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.

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

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

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 (môn 2 tín chỉ lý thuyết).

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: ThS. Nguyễn Thanh Ngân.

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: ThS. Nguyễn Thanh Ngân + TS. Nguyễn Lữ Phương.

- Địa điểm liên lạc: Văn phòng Khoa Môi Trường – Phòng B211 – Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP.HCM – 236B 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	ThS. Nguyễn Thanh Ngân

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: Anh văn chuyên ngành
Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	
Tiếng Việt:	Anh văn chuyên ngành
Tiếng Anh:	Specific Environmental English
Mã số học phần:	1113 I 4 004
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp
Số tín chỉ:	02 tín chỉ
Tiết tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	29 tiết
Số tiết bài tập:	0 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	0 tiết
Số tiết thực tập:	0 tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐA/MH:	0 tiết
Kiểm tra:	1 tiết
Thời gian tự học:	64 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	Anh văn 1, anh văn 2.
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Môi trường/Quản lý Môi trường

2. Mô tả học phần (Course Description)

Học phần *Anh văn chuyên ngành Môi trường* thuộc nhóm môn cơ sở ngành, được đào tạo cho sinh viên từ năm thứ 2 trở đi nếu đã đạt các học phần về Anh văn 1, Anh văn 2. Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ sở về tiếng Anh liên quan đến chuyên ngành Môi trường đang học, qua đó sinh viên làm việc hiệu quả hơn với các tài liệu học thuật hoặc chuyên ngành được trình bày bằng tiếng Anh, cũng như có khả năng sử dụng anh văn học thuật chuyên nghiệp phục vụ cho công tác chuyên môn (thuyết trình, viết báo khoa học, viết email trao đổi công việc, thực hiện dịch thuật một số văn bản chuyên ngành bằng tiếng Anh).

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	Có vốn từ vựng cơ bản và thuật ngữ chuyên ngành Môi trường trong tiếng Anh và khả năng tự xây dựng thêm vốn từ.	ELO2, ELO6, ELO7, ELO8, ELO12
CG2	Có khả năng đọc, hiểu, khai thác các tài liệu chuyên ngành bằng tiếng Anh phục vụ cho công tác học tập, nghiên cứu, làm việc.	ELO2, ELO6, ELO7, ELO8, ELO10, ELO11, ELO12
CG3	Có khả năng trình bày (giao tiếp/thuyết trình/viết) một nội dung cụ thể bằng tiếng Anh với sự chuẩn bị trước.	ELO8, ELO10, ELO12.
CG4	Nâng cao kỹ năng thuyết trình, làm việc nhóm, phản xạ ngôn ngữ, và giao tiếp (nói và viết). Nâng cao khả năng tự học, tự nghiên cứu.	ELO10, ELO11, ELO12,

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	Có thể nhận ra, ghi chép và hiểu/ dự đoán nghĩa của một số từ anh văn thuộc chuyên ngành kỹ thuật môi trường.	ELO2, ELO6, ELO7, ELO8, ELO12
CELO2	Có thể đọc, hiểu được các bài viết tiếng Anh học thuật thuộc chuyên ngành Kỹ thuật môi trường; hiểu biết về các tài liệu khoa học kỹ thuật (Bài báo, sách, catalogue,…)	ELO2, ELO6, ELO7, ELO8, ELO10, ELO11, ELO12
CELO3	Có thể viết các báo cáo ngắn, đoạn văn ngắn liên quan đến chuyên môn Kỹ thuật Môi trường bằng tiếng anh;	ELO2, ELO6, ELO8, ELO10, ELO12.

	dịch thuật văn bản chuyên ngành Kỹ thuật Môi trường từ Anh sang Việt và ngược lại.	
CELO4	Có thể sử dụng anh văn trong trao đổi email/ thuyết trình/ giao tiếp chuyên môn.	ELO6, ELO8, ELO10, ELO11, ELO12,
CELO5	Có kỹ năng thuyết trình, làm việc nhóm, phản xạ ngôn ngữ, và giao tiếp (nói và viết). Nâng cao khả năng tự học, tự nghiên cứu.	ELO8, ELO10, ELO11, ELO12.

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO 1 -- 3.
Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO 1 – 5.
Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO 5

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

Chuẩn đầu ra HP[1]	CĐR của CTĐT											
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
CELO1		L				M	L		L			M
CELO2		H				M	L	H		M	L	M
CELO3		M				M		M		M	L	M
CELO4						M		M		M	M	M
CELO5								M		M	M	M

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:

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:

+ Trọng số: 30 %, bao gồm: bài kiểm tra giữa kỳ, bài tập cá nhân.

+ 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 %, bao gồm: bài thi cuối kỳ.

+ Hình thức đánh giá:

Tự luận☑ Trắc nghiệm☐ Thực hành☐ Khác☐

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 (CLO. O.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	A1.1 Bài tập cá nhân/ nhóm.	- Khả năng tự tìm hiểu, nghiên cứu tài liệu. - Tổng hợp kiến thức	CELO 1, 2, 3, 4.	Mỗi SV tối thiểu 01 lần và không quá 03 lần trong chương trình học, ngẫu nhiên theo bài học.	Nội dung đầy đủ, đúng (Theo Rubric 2, 5)	Phương pháp viết	10%
	A1.2 Đánh giá giữa kỳ	-Nội dung Unit 1 – Unit 3.	CELO 1, 2, 3, 4, 5	01 bài vào cuối tuần thứ 6 của chương trình học.	- Trả lời đúng theo đáp án đề kiểm tra giữa kỳ (Theo Rubric 2, 5)	Phương pháp viết	20%
A2. Đánh giá cuối kỳ	A2.1 Kết thúc học phần	Toàn bộ kiến thức của môn	CELO 1, 2, 3, 4, 5	01 bài theo lịch thi sau khi kết thúc môn học được phân công bởi nhà trường.	Trả lời đúng theo đáp án của đề thi kết thúc học phần. (Theo Rubric 2, 5)	Phương pháp viết	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	KQHTMĐ của HP
1	**Giới thiệu môn học (1,5 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 **Unit 1. AIR POLLUTION EFFECTS AND SOLUTIONS** **A. Nội dung giảng dạy trên lớp (1,5 tiết):** - Giới thiệu môn học, tài liệu - Triển khai nhóm tiểu luận/ giao nhiệm vụ - Tài liệu hướng dẫn dịch thuật tên các cơ quan Nhà nước. - Reading skills – Unit 1. **Nội dung thảo luận, tương tác trên lớp:** - Trình tự khai thác 1 bài đọc để đọc được hiệu quả? - Dịch thuật tên các cơ quan NN đúng chuẩn? - Bài tập nhóm: các nhóm thách đố nhau dịch tên các cơ quan NN nhanh và nhiều nhất. **B. Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết):** - Học từ vựng - Đọc bài hỗ trợ (ngữ pháp) có trong tài liệu tham khảo. - Học bài được phân công trong nhóm tiểu luận	PP Thuyết giảng PP hoạt động nhóm GV giảng các nội dung chính, đặt vấn đề để sinh viên suy nghĩ, cân nhắc vấn đề. Lớp học sẽ chia nhóm để phản biện lại. Sv chú ý nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ và thảo luận để tương tác trong giờ học theo hướng dẫn của GV.	CELO1 CELO2
2	**Unit 1.(cont.) AIR POLLUTION EFFECTS AND SOLUTIONS** **A. Nội dung giảng dạy trên lớp (3 tiết):** - Unit 1: Reading and discussion - Grammar and writing - Bài tập **Nội dung thảo luận, tương tác trên lớp:**	PP hoạt động nhóm Sv triển khai đọc bài và thảo luận theo nhóm để trả lời các câu hỏi/bài tập trong phần	CELO1 CELO2 CELO3 CELO5

Tuần	Nội dung	PPGD CHÍNH	KQHTMĐ của HP
	What are long-term health effects of air pollution? Which technique is used to control particulate pollutants? Which technique can we use to control gaseous pollutants? Other method of controlling Air Pollution? Which? Main six pollutants that are found in our environment cause air pollution. **B. Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết):** - Đọc bài unit 2. - Học từ vựng - Tìm hiểu về email	đọc hiểu và bài tập của giáo trình. GV thuyết giảng và tổng kết lại các vấn đề chính.	
3	**Unit 2. WASTEWATER TREATMENT** **A. Nội dung giảng dạy trên lớp (3 tiết)::** Reading and Dicussion Grammar **Nội dung thảo luận, tương tác trên lớp:** - Parameters which are necessarily removed or reduced in wastewater. How many levels of a conventional treatment process? The objective of sludge treatment The objective of secondary treatment The removal mechanism of aerobic biological treatment - Mục tiêu sử dụng email? Tại sao viết email quan trọng? Các vấn đề SV đã biết về email? **B. Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết):** Học từ vựng Đọc tài liệu tham khảo về Email writing.	PP Thuyết giảng PP Động não PP hoạt động nhóm Sv triển khai đọc bài và thảo luận theo nhóm để trả lời các câu hỏi/bài tập trong phần đọc hiểu và bài tập của giáo trình. GV phân biện, dẫn dắt SV trong quá trình làm bài, thảo luận và thuyết giảng, tổng kết lại các vấn đề chính.	CELO1 CELO2 CELO3 CELO4
4	**Unit 2. WASTEWATER TREATMENT (cont.)** **+ Unit 3. SOIL POLLUTION AND TREATMENT** **A. Nội dung giảng dạy trên lớp (3 tiết):** - Unit 2 (cont.) Email writing - Unit 3	PP Thuyết giảng PP Động não PP hoạt động nhóm PP đóng vai Sv triển khai đọc bài và thảo luận	CELO1 CELO2, CELO3 CELO4 CELO5

Tuần	Nội dung	PPGD CHÍNH	KQHTMĐ của HP
	Reading and Dicussion **Nội dung thảo luận, tương tác trên lớp:** How have human activities changed the character and quality of our soils over time? What are seven vital key functions of soil? How can soil be characterized? What is the most powerful factor influencing the evolution of soil? Why Which does soil profile development depend on? Email gởi nhà tuyển dụng. Email trao đổi công việc với đồng nghiệp cùng cấp. Email trao đổi công việc với đồng nghiệp có liên quan đến lãnh đạo. **B. Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết):** Đọc tài liệu tham khảo về presentation skills. Học từ vựng	theo nhóm để trả lời các câu hỏi/bài tập trong phần đọc hiểu và bài tập của giáo trình. SV đóng vai viết email cho các tình huống và nhận xét. GV phản biện, dẫn dắt SV trong quá trình làm bài, thảo luận và thuyết giảng, tổng kết lại các vấn đề chính.	
5	**Unit 3. SOIL POLLUTION AND TREATMENT (cont.)** **A. Nội dung giảng dạy trên lớp (3 tiết):** - Unit 3 Grammar Presentation skill projects. **Nội dung thảo luận, tương tác trên lớp:** - Chuẩn bị cho 1 bài thuyết trình tiếng Anh có gì khác vs giống 1 bài thuyết trình tiếng Việt? - Thuyết trình tiếng Anh khó/dễ? Lí do của bạn? **B. Các nội dung cần tự học ở nhà (12 tiết):** Học từ vựng. Chuẩn bị và đọc 1 bài báo khoa học.	PP Thuyết giảng PP Động não PP hoạt động nhóm GV thuyết giảng, tổng kết các vấn đề chính. SV lắng nghe, ghi chép và thảo luận. SV chia nhóm để thảo luận về kỹ năng thuyết trình sử dụng tiếng Anh. GV lắng nghe, giải đáp cho SV, chốt vấn đề.	CELO2, CELO3 CELO4. CELO5
6	**Unit 4. SOLID WASTE MANAGEMENT AND TREATMENT TECHNOLOGY** **A. Nội dung giảng dạy trên lớp(3 tiết):** Unit 4 Reading and discussion	PP Thuyết giảng PP Động não PP hoạt động nhóm	CELO1 CELO2. CELO3 CELO5

Tuần	Nội dung	PPGD CHÍNH	KQHTMĐ của HP
	Grammar Structure of an academic paper **Nội dung thảo luận, tương tác trên lớp:** What are the main reasons of rapid solid waste generation? What are the methods of waste management? What is the principle of landfill? How to generate energy from solid waste? What is the principle of composting? How can you consider a type of solid waste to generate energy by their characteristics? - Các tài liệu học thuật có thể tham khảo công việc? - Khai thác bài báo khoa học như thế nào để đạt hiệu quả công việc?	Sv triển khai đọc bài và thảo luận theo nhóm để trả lời các câu hỏi/bài tập trong phần đọc hiểu và bài tập của giáo trình. GV phản biện, dẫn dắt SV trong quá trình làm bài, thảo luận và thuyết giảng, tổng kết lại các vấn đề chính.	
	B. Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết): Tìm hiểu về cấu trúc bài báo khoa học và cách thu thập thông tin hiệu quả. Học từ vựng.		
7	**Unit 4. SOLID WASTE MANAGEMENT AND TREATMENT TECHNOLOGY (cont.)**	PP Thuyết giảng PP Động não PP hoạt động nhóm Sv triển khai đọc bài và thảo luận theo nhóm để trả lời các câu hỏi/bài tập trong phần đọc hiểu và bài tập của giáo trình. GV thuyết giảng và tổng kết lại các vấn đề chính.	CELO2. CELO3 CELO5
	A. Nội dung giảng dạy trên lớp (2 tiết): Unit 4 – Paper review (reading). Paper writing (Unit 5) **Nội dung thảo luận, tương tác trên lớp:** Các khó khăn khi viết văn bản tiếng Anh đối với SV? Bài báo khoa học được viết như thế nào? Các tiêu chí? **Kiểm tra giữa kỳ (1 tiết)**		
	B. Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết): Học từ vựng Viết abstract. Làm việc với 1 bài báo khoa học		
8	**Unit 5. CLEANER PRODUCTION** **A. Nội dung giảng dạy trên lớp (3 tiết):** Unit 5 – Reading and Dicussion Grammar.	PP Thuyết giảng PP Động não PP hoạt động nhóm	CELO 1 CELO2 CELO3 CELO4

Tuần	Nội dung	PPGD CHÍNH	KQHTMĐ của HP
	Nội dung thảo luận, tương tác trên lớp: What are end-of-pipe technologies? What is Cleaner Production (CP)? What is the goal of cleaner production? What is the difference between cleaner production and traditional end-of- pipe treatment? Describe common distinction for CP implementation in developing countries. What profits could enterprises get when Applying Cleaner Production? **B. Các nội dung cần tự học ở nhà (3 tiết):** Học từ vựng Tìm hiểu về CVs. Cover letter.	Sv triển khai đọc bài và thảo luận theo nhóm để trả lời các câu hỏi/bài tập trong phần đọc hiểu và bài tập của giáo trình. GV thuyết giảng và tổng kết lại các vấn đề chính.	CELO5
9	**Unit 6. SUSTAINABLE DEVELOPMENT** **A. Nội dung giảng dạy trên lớp (3 tiết):** - Unit 6 - Reading and Dicussion - CVs/ Cover letter. **Nội dung thảo luận, tương tác trên lớp:** When was 'sustainability' employed to describe an economy "in equilibrium with basic ecological support systems."? What are the three constituent domains of sustainable development? What is Sustainable Development? In the alternative Circles of Sustainability approach, what is the economic domain defined? What does the sustainability of human settlements focus to study? - Mục tiêu của CVs và cover letter. - Tiêu chí tạo 1 CVs cho bản thân. **B. Các nội dung cần tự học ở nhà (3 tiết):** Học từ vựng Viết 1 CVs. Viết 1 cover letter.	PP Thuyết giảng PP Động não PP hoạt động nhóm Sv triển khai đọc bài và thảo luận theo nhóm để trả lời các câu hỏi/bài tập trong phần đọc hiểu và bài tập của giáo trình. GV thuyết giảng và tổng kết lại các vấn đề chính.	CELO 1 CELO2 CELO3 CELO4.
10	**Unit 6. SUSTAINABLE DEVELOPMENT (cont.)** **A. Nội dung giảng dạy trên lớp (3 tiết):** Grammar.	PP Thuyết giảng PP Động não PP hoạt động nhóm	CELO2, CELO3, CELO4. CELO5.

Tuần	Nội dung	PPGD CHÍNH	KQHTMĐ của HP
	Bài tập Sửa/góp ý CVs/ Cover letter **Tổng kết môn học** Hướng dẫn ôn tập và giải đáp thắc mắc Công bố điểm quá trình Thực hiện đánh giá chất lượng đào tạo	GV giảng các nội dung chính, đặt vấn đề để sinh viên suy nghĩ, cân nhắc vấn đề. Lớp học sẽ chia nhóm để phản biện lại. Sv chú ý nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ và thảo luận để tương tác trong giờ học theo hướng dẫn của GV. GV thuyết giảng và tổng kết lại các vấn đề chính.	
	B. Các nội dung cần tự học ở nhà (10 tiết): Ôn tập toàn bộ kiến thức.		

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

Bài học (Module)	CĐR học phần				
	CELO1	CELO2	CELO3	CELO4	CELO5
Unit 1. AIR POLLUTION EFFECTS AND SOLUTIONS	H	H	M	L	M
Unit 2. WASTEWATER TREATMENT	H	H	H	H	M
Unit 3. SOIL POLLUTION AND TREATMENT	H	H	M	L	M
Unit 4. SOLID WASTE MANAGEMENT AND TREATMENT TECHNOLOGY	H	H	H	H	M
Unit 5. CLEANER PRODUCTION	H	H	H	H	M
Unit 6. SUSTAINABLE DEVELOPMENT	H	H	M	M	M

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

1. Bài giảng Anh văn chuyên ngành Môi trường, Khoa Môi trường, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh – Lưu hành nội bộ, năm 2020.

7.2. Tài liệu tham khảo:

1. Michael McCarthy and Felicity O'Dell, English Collocations in Use, Cambridge University Press, 2007.

2. Sam McCarter, Acadamic Writing Practice for Ielts, Intelligence, 2002.

3. Daniel G. Riordan, Technical Report Writing Today- tenth Edition. Wadsworth Cengage Learning, 2012.

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 20% số buổi học không có lý do sẽ bị cấm thi.

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 tiết quy định.

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

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong tiết học.

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 và tìm hiểu các nội dung 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 bài theo yêu cầu của giảng viên 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 đính kèm sau khi kết thúc học phần.

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSewei1Az3Es1pLTDfwqjAshALX4Vz5h61jcCmYgHG-Aul48w/viewform

9. Giảng viên phụ trách môn học

- Giảng viên phụ trách môn học: ThS. Lê Thị Ngọc Diễm

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: ThS. Lê Thị Ngọc Diễm, ThS. Vũ Phượng Thư.

- 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*	*ThS. Lê Thị Ngọc Diễm*

42

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: Kết cấu công trình
Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	
Tiếng Việt:	Kết cấu công trình
Tiếng Anh:	Building Structures
Mã số học phần:	14 03 14 007
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
	☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp
Số tín chỉ:	2 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	21 tiết
Số tiết bài tập:	9 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	… tiết
Số tiết thực tập:	… tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/DAMH:	… tiết
Kiểm tra:	1 tiết
Thời gian tự học:	60 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	Cơ học cơ sở
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Tài Nguyên Nước

2. Mô tả học phần (Course Description)

Môn học là học phần cơ sở ngành bắt buộc cho sinh viên ngành CN Kỹ thuật Môi trường, cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các kiến thức cơ bản và kỹ năng tính toán nội lực các hệ tĩnh định làm việc trong giai đoạn đàn hồi tuyến tính và phương pháp tính toán thiết kế các cấu kiện xây dựng cơ bản và các công trình ứng dụng cho ngành kỹ thuật 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	Kiến thức cơ sở trong lĩnh vực xây dựng như: phản lực liên kết, khảo sát nội lực. Và kiến thức chuyên môn trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật xây dựng như: kết cấu bê tông cốt thép.	ELO2, ELO3, ELO4, ELO5
CG2	Khả năng phân tích, giải thích và lập luận giải quyết các vấn đề kỹ thuật về kết cấu công trình.	ELO2, ELO3, ELO5
CG3	Khả năng thiết kế, tính toán các dạng kết cấu cơ bản bê tông cốt thép.	ELO4, ELO5, ELO9
CG4	Kỹ năng giao tiếp, làm việc độc lập và theo nhóm; thuyết trình, thảo luận, trình bày, phản biện.	ELO10, ELO11

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

Chuẩn đầu ra HP*[1]*	Mô tả CDR học phần *[2]* *(Sau khi học xong học phần này, người học có thể:)*	Chuẩn đầu ra CTĐT*[3]*
CELO1	Trình bày được các khái niệm cơ bản về cấu tạo hình học của công trình như: Các loại liên kết; tải trọng; nội lực; ngoại lực; sơ đồ tính. Và các trình bày được các loại vật liệu được dùng trong kết cấu công trình.	ELO2, ELO4, ELO11
CELO2	Xác định được các phản lực liên kết. Xác định được các thành phần nội lực trên mặt cắt. Vẽ và giải thích được ý nghĩa của các biểu đồ nội lực trong bài toán thanh bằng phương pháp mặt cắt biến thiên và phương pháp vẽ nhanh. Có khả năng phân tích cấu tạo hình học của một công trình và Xác định được nội lực trong các hệ kết cấu tĩnh định	ELO2, ELO3, ELO4, ELO11
CELO3	Có khả năng xây dựng công thức và thiết lập sơ đồ tính toán các cấu kiện bê tông cốt thép cơ bản và kết cấu thép.	ELO2, ELO4, ELO11
CELO4	Trình bày được nguyên lý tính toán và trình tự tính toán thiết kế các cấu kiện cơ bản kết cấu bê tông cốt thép và kết cấu thép. Đề xuất được các giải pháp, phương án thiết kế hợp lí.	ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO9, ELO11
CELO5	Thể hiện được toàn bộ hoặc một phần các sản phẩm tính toán thiết kế.	ELO3, ELO5, ELO9, ELO11
CELO6	Có khả năng thuyết trình và giải thích các vấn đề kĩ thuật về xác định nội lực và thiết kế cấu kiện bê tông cốt thép.	ELO9, ELO10, ELO11

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

CĐR học phần (CELOs)	CĐR của CTĐT											
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
CELO1	-	M	-	M	-	-	-	-	-	-	L	-
CELO2	-	H	L	H	-	-	-	-	-	-	H	-
CELO3	-	H	-	M	-	-	-	-	-	-	H	-
CELO4	-	H	M	H	H	-		-	H	-	H	-
CELO5	-	-	M	-	H	-	-	-	H	-	M	-
CELO6	-	-	-	-	-	-	-	-	H	L	M	-

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

PP1. Phương pháp thuyết trình*: giúp sinh viên đạt CĐR về hiểu được các kiến thức chuyên môn (các khái niệm, mối tương quan, các định luật, các quy luật...), các kiến thức về mặt phương pháp (phương pháp, cách thức tiến hành, kĩ thuật...), kiến thức về hành vi ứng xử (các quy tắc ứng xử, nhận thức về nghĩa vụ trách nhiệm...), kiến thức về giá trị...*

PP2. Phương pháp động não*: giúp đạt được chuẩn đầu ra về tư duy sáng tạo và giải pháp và đề xuất;*

PP3. Phương pháp Suy nghĩ - Từng cặp - Chia sẻ*: giúp đạt được chuẩn đầu về cấu trúc giao tiếp: tư duy suy xét, phản biện,*

PP4. Phương pháp học dựa trên vấn đề*: giúp đạt được chuẩn đầu ra về xác định và hình thành vấn đề; đề xuất các giải pháp: trao đổi, phân xét, cân bằng trong hướng giải quyết;*

Phương pháp học tập:

- Nghe giảng trên lớp;

- Đọc và làm bài trước các buổi giảng;

Tra cứu thông tin về ngành trên internet;

- Làm việc nhóm;

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:

Trọng số: 30%, bao gồm: kiểm tra giữa kì

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%, bao gồm: thi kết thúc học phần

+ Hình thức thi:

Tự luận× Trắc nghiệm☐ Thực hành☐ Khác☐

5.2.2. Đánh giá sinh viên: (Course assessment)

Hướng dẫn thực hiện:

Các thành phần, các bài đánh giá, nội dung đánh giá thể hiện sự tương quan với các chuẩn đầu ra của học phần, số lần đánh giá, tiêu chí đánh giá, tỷ lệ % trọng số điểm

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							0%
A2. Đánh giá giữa kỳ	Bài kiểm tra giữa kỳ (tự luận)/thời gian 60 phút	-Xác định nội lực trên mặt cắt ngang và vẽ biểu đồ nội lực	CELO1, CELO2, CELO5	1 lần đánh giá/Tuần 5	2 câu/10 điểm	PP viết: - Tự luận: Bài luận.	30%
A3. Đánh giá cuối kỳ	Bài thi cuối kỳ (tự luận)/thời gian 60 phút	-Xác định nội lực trên mặt cắt ngang và vẽ biểu đồ nội lực; -Cấu kiện chịu uốn tiết diện hình chữ nhật đặt cốt đơn, kép và kiểm tra khả năng chịu lực; -Cấu kiện chịu nén đúng tâm và chịu nén lệch tâm.	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5, CELO6.	1 lần đánh giá/Thời điểm thi cuối học kì	3 câu/10 điểm	PP viết: - Tự luận: Bài luận.	70%

6. Nội dung chi tiết học phần theo tuần

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	Chương 1: Các khái niệm chung		
	***A/* Các nội dung:** • Giới thiệu và giải thích chuẩn đầu ra của môn học. • Nêu nhiệm vụ của sinh viên và phương pháp học tập. • Nêu một số ví dụ về ứng dụng kiến thức của môn học trong lĩnh vực xây dựng và môi trường.	- Thuyết giảng. - Thảo luận.	**CELO1**
1	1.1 Đối tượng và nhiệm vụ của môn học. 1.2 Phân loại vật thể trong sức bền - kết cấu. 1.3 Phân loại kết cấu công trình a. Phân loại theo vật liệu xây dựng chính b. Phân loại theo mục đích sử dụng công trình		
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** • Tìm hiểu một số loại công trình hể chứa trong ngành môi trường (một số sách chuyên ngành xây dựng, internet, sách báo, chụp hình thực tế...). • Phân loại các công trình và kết cấu đó.	- Tổng hợp tài liệu. - Động não.	**CELO1, CELO6**
	Chương 2: Tải trọng và nội lực		
2	A/ Các nội dung chính trên lớp: 2.1 Phân loại tải trọng 2.2 Khái niệm về nội lực và ứng suất 2.3 Các giả thiết cơ bản-Nguyên lý cộng tác dụng của lực	- Thuyết giảng, - Thảo luận, - Làm bài tập.	**CELO1, CELO2, CELO5**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** • Tìm một số liên kết trong kết cấu. • Tìm các kết cấu thực tế có phần tử chịu uốn phẳng và xây dựng sơ đồ tính cho các kết cấu này.	- Tổng hợp tài liệu. - Động não. - Làm bài tập.	**CELO1, CELO2, CELO5, CELO6**

3	**Chương 2: Tải trọng và nội lực (tiếp theo)** *A/* Các nội dung chính trên lớp: 2.4 Biểu đồ nội lực	- Thuyết giảng. - Thảo luận. - Làm bài tập.	**CELO1, CELO2, CELO5**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** • Làm bài tập: xác định nội lực trên mặt cắt ngang và vẽ biểu đồ nội lực cho bài toán thanh.	- Động não. - Làm bài tập.	**CELO1, CELO2, CELO5, CELO6**
4	**Chương 2: Tải trọng và nội lực (tiếp theo)** *A/* Các nội dung chính trên lớp: 2.5 Bài tập về tải trọng và xác định nội lực trên mặt cắt ngang và vẽ biểu đồ nội lực	- Thuyết giảng. - Thảo luận. - Làm bài tập.	**CELO1, CELO2, CELO5**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** • Làm bài tập: xác định nội lực trên mặt cắt ngang và vẽ biểu đồ nội lực cho bài toán thanh.	- Động não. Làm bài tập.	**CELO1, CELO2, CELO5, CELO6**
5	**Chương 3: Phương pháp tính kết cấu** ***A/* Các nội dung chính trên lớp.** 3.1 Cấu tạo hình học của hệ phẳng 3.2 Hệ phẳng tĩnh định chịu tải trọng bất động a. Phân tích dàn tĩnh định b. Phân tích khung tĩnh định 3.2 Các ví dụ minh họa	- Thuyết giảng. - Thảo luận. - Làm bài tập.	**CELO1, CELO2**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** • Xét cấu tạo hình học của hệ phẳng, xây dựng sơ đồ tính cho công trình thực tế. • Tìm hiểu các loại cấn kiện dàn và khung ứng dụng trong ngành môi trường. • Làm bài tập: xác định nội lực của hệ dàn và khung chịu tải trọng bất động	- Tổng hợp tài liệu. - Động não. - Làm bài tập.	**CELO1, CELO2, CELO6**
6	**Chương 4: Vật liệu xây dựng** ***A/* Các nội dung chính trên lớp.** 4.1 Vật liệu gạch, đá và gỗ 4.2 Vật liệu bê tông 4.3 Vật liệu thép	- Thuyết giảng. - Thảo luận.	**CELO1, CELO3**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** • Các tính chất liên quan đến nhiệt của vật liệu.	- Tổng hợp tài liệu. - Động não. - Dựa trên vấn	**CELO1, CELO3, CELO6**

	• Tính mài mòn, tính hao mòn của vật liệu. • So sánh ưu nhược điểm của các loại vật liệu sử dụng trong xây dựng. **Chương 5: Kết cấu bê tông cốt thép**	đề.	
7	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 5.1 Khái niệm về bê tông – cốt thép 5.2 Thiết kế và tính toán các cấu kiện bê tông cốt thép cơ bản a. Cấu kiện Dầm bê tông cốt thép ***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** • Đọc các bảng tra các đặc trưng vật liệu (cường độ tính toán, mô-đun đàn hồi, hệ số điều kiện làm việc, …) các loại bê tông và cốt thép trong xây dựng • Làm bài tập về cấu kiện chịu nén tiết diện hình chữ nhật đặt cốt đơn, kép và kiểm tra khả năng chịu lực. **Chương 5: Kết cấu bê tông cốt thép(tiếp theo)**	- Thuyết giảng, - Thảo luận, - Tổng hợp tài liệu, - Động não - Dựa trên vấn đề.	**CELO1, CELO3, CELO4, CELO5** **CELO1, CELO3, CELO4, CELO5, CELO6**
8	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 5.2 Thiết kế và tính toán các cấu kiện bê tông cốt thép cơ bản b. Cấu kiện Cột bê tông cốt thép c. Cấu kiện Bản sàn bê tông cốt thép ***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** • Làm bài tập về cấu kiện chịu nén tiết diện hình chữ nhật đặt cốt đơn, kép và kiểm tra khả năng chịu lực. • Làm bài tập về cấu kiện chịu nén đúng tâm và chịu nén lệch tâm. **Chương 6: Kết cấu thép**	- Thuyết giảng, - Thảo luận, - Tổng hợp tài liệu, - Động não - Dựa trên vấn đề.	**CELO1, CELO3, CELO4, CELO5** **CELO1, CELO3, CELO4, CELO5, CELO6**
9	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 6.1 Khái niệm về kết cấu thép 6.2 Liên kết a. Liên kết hàn b. Liên kết bu lông	- Thuyết giảng, - Thảo luận,	**CELO1, CELO3, CELO4**

6.3 Dầm thép			
6.4 Cột thép			
6.5 Dàn thép			
***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** • Tìm hiểu các công trình kết cấu thép trong và ngoài nước. VD: Tháp Eiffel • Đọc các bảng tra các đặc trưng hình học các loại tiết diện thép xây dựng. • Tham khảo các ví dụ tính toán và thiết kế liên kết hàn và Bu lông. • Tham khảo các ví dụ thiết kế dầm và cột thép hình	- Tổng hợp tài liệu - Động não	**CELO1, CELO3, CELO4, CELO6**
Chương 7: Bể chứa bằng bê tông cốt thép			
***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 7.1 Khái niệm về bể nước 7.2 Phân loại bể nước a. Bể chứa nước trên mái b. Bể ngầm dạng hình chữ nhật c. Bể nước hình trụ tròn 7.3 Tải trọng tác dụng lên bể nước 7.4 Ví dụ Tính toán bể nước hình hộp chữ nhật	Thuyết giảng, - Thảo luận.	**CELO1, CELO4**
***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** • Tìm hiểu công dụng và vật liệu của các bể nước hiện nay. • Áp dụng tính toán các dải nước thực tế.	- Tổng hợp tài liệu. - Động não - Dựa trên vấn đề.	**CELO1, CELO4, CELO6**

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

Bài học (Module)	Chuẩn đầu ra học phần					
	CELO1	CELO2	CELO3	CELO4	CELO5	CELO6
Các khái niệm chung về Kết cấu công trình	H	-	-	-	-	H
Tải trọng và nội lực	M	H	-	-	H	H
Phương pháp tính kết cấu	L	M	-	-	-	L
Vật liệu xây dựng	M	-	L	-	-	M
Kết cấu bê tông cốt thép	M		H	H	H	H

Kết cấu thép	L			L		L				L	
Bể chứa bằng bê tông cốt thép	M					H				H	

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

1. Đỗ Kiến Quốc, Nguyễn Thị Hiền Lương, Bùi Công Thành, Lê Hoàng Tuấn, Trần Tấn Quốc. *Sức bền vật liệu*. NXB ĐHQG TP.HCM. 2004.

2. Võ Bá Tầm. *Kết cấu bê tông cốt thép - Cấu kiện cơ bản (Tập 1)*. Nhà xuất bản ĐHQG TP.HCM, 2006.

7.2. Tài liệu tham khảo:

1. TCXDVN 356 - 2005, Tiêu chuẩn thiết kế kết cấu bêtông và bêtông cốt thép, Nhà xuất bản Xây dựng, 2006.

2. Phan Quang Minh (chủ biên). *Kết cấu bê tông cốt thép - Phần cấu kiện cơ bản*. Nhà xuất bản KHKT. 2006.

3. Lều Thọ Trình. *Cơ học kết cấu - Tập 1 Hệ tĩnh định*. NXB KH&KT. 2010.

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.

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 làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

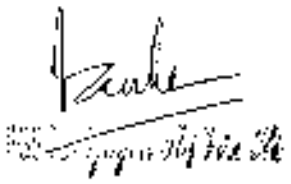
Máy tính xách tay, máy tính bảng chỉ được thực hiện vào mục đích ghi chép bài giảng, tính toán phục vụ bài giảng, bài tập, tuyệt đối không dùng vào việc khác.

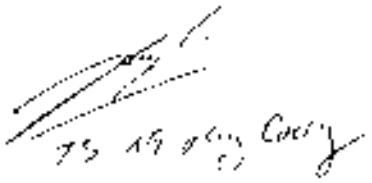
8.3. Quy định về học vụ

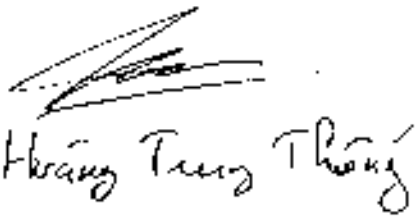
Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, khiếu nại điểm, chấm phúc tra, kỷ luật trường thi được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh.

9. Ngày phê duyệt: 20/11/2020

TRƯỞNG KHOA	TRƯỞNG BỘ MÔN	NGƯỜI BIÊN SOẠN
		Hoàng Trung Thông







Quy cách trình bày đề cương chi tiết học phần

Văn bản được trình bày trên giấy khổ A4 có kích thước chiều rộng 210 mm, chiều dài 279 mm, định dạng lề trên 20 mm, lề dưới 20 mm, lề trái 30 mm, lề phải 20 mm; sử dụng phông chữ tiếng Việt Times New Roman, size 13; đặt 6pt giữa các đoạn văn; cách dòng đơn giữa các dòng, đánh số trang ở giữa, lề dưới bằng số Ả Rập từ trang đầu tiên đến trang cuối cùng

(Nguồn: Thảm khảo và có hiệu chỉnh từ Đào tạo theo CĐIO: Từ thí điểm đến đại trà. (2014). ĐHQGHCM, tr.95-97)

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: **AN TOÀN LAO ĐỘNG VÀ VSCN**
Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	**AN TOÀN LAO ĐỘNG VÀ VSCN**
Tiếng Việt:	An toàn lao động và VSCN
Tiếng Anh:	Industrial safety and environemental hygiene
Mã số học phần:	**140114014**
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 6
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp	
Số tín chỉ:	2 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	21 tiết
Số tiết bài tập:	02 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	06 tiết
Số tiết thực tập:	… tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/DAMH:	… tiết
Kiểm tra:	01 tiết
Thời gian tự học:	60 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	Không có
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Khoa Môi trường/ Bộ môn Quản lý môi trường

2. Mô tả học phần (Course Description)

Môn học này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về an toàn lao động và vệ sinh môi trường trong công nghiệp trong đó bao gồm các kỹ thuật vệ sinh, kỹ thuật an toàn và phòng cháy nổ trong thiết kế và hoạt động công 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	Lập luận, tư duy những vấn đề chung về an toàn lao động (ATLD)	ELO4, ELO8, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12
CG2	Xác định, phân tích, thiết lập các vấn đề về vệ sinh môi trường công nghiệp (VSMTCN)	ELO4, ELO8, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12
CG3	Khảo sát, phân tích, đề xuất về Kỹ thuật an toàn (KTAT)	ELO4, ELO8, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12
CG4	Quản lý, huấn luyện kỹ thuật phòng cháy chữa cháy (PCCC)	ELO4, ELO8, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12
CG5	Kỹ năng làm việc theo nhóm	ELO4, ELO8, 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	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
CG1	H	H			-	-		M	L
CG2		H	H		H			M	M
CG3		M		H	-	H	-		M
CG4			H	L		H	L	M	M
CG5			H		H			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	– Trình bày định nghĩa, khái niệm liên quan đến ATLĐ – Xác định vấn đề và phạm vi, mục đích công tác an toàn & BHLĐ – Xác định được một số cơ sở Luật pháp về an toàn và VSMT	ELO4, ELO8, ELO10, ELO11
	– Xác định được các khái niệm về tai nạn lao động, chấn thương và bệnh nghề nghiệp – Phân tích được điều kiện nghề nghiệp	
	– Sắp xếp được trình tự ưu tiên về khai báo, điều tra và thống kê TNLĐ – Phân tích hệ thống được nguyên nhân tai nạn	
CELO2	– Nêu được định nghĩa, khái niệm liên quan đến VSMTCN – Xác định được nhiệm vụ và đối tượng của vệ sinh CN – Phân tích được điều kiện vi khí hậu trong sản xuất	ELO4, ELO8, ELO10, ELO11, ELO12
	– Thiết lập được cách phòng chống nhiễm độc trong sản xuất – Thiết lập được cách phòng chống bụi trong sản xuất – Thiết lập được cách phòng tiếng ồn và chấn động	
	– Thiết lập được cách chiếu sáng trong sản xuất – Thiết lập được cách thông gió công nghiệp – Thiết lập được các giải pháp an toàn phóng xạ – Thiết lập được các giải pháp cấp thoát nước	
CELO3	– Khảo sát thực tế và tài liệu những yêu cầu đảm bảo an toàn khi thiết kế các xí nghiệp công nghiệp – Phân tích hệ thống KTAT khi thiết kế và sử dụng thiết bị	ELO4, ELO5, ELO8, ELO9 ELO10, ELO11, ELO12.
	– Phân tích hệ thống KTAT điện	

	- Phân tích hệ thống KTAT trong quản lý và sử dụng hóa chất – Phân tích hệ thống KTAT trong hệ thống cấp và thoát nước - Đề xuất được các nhóm giải pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố	
CELO4	Phân tích hệ thống cách Tổ chức PCCC – Quản lý được những vấn đề cơ bản về cháy nổ – Xây dựng được phương pháp PCCC trong SX công nghiệp - Đào tạo, huấn luyện được công tác PCCC	ELO4, ELO5, ELO8, ELO9 ELO10, ELO11, ELO12
CELO5	– Hình thành nhóm để làm tiểu luận – Hợp tác, thảo luận trong nhóm để làm tiểu luận và báo cáo Kỹ năng thuyết trình hiệu quả	ELO4, ELO8, ELO9 ELO10, ELO11, ELO12.

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO 1,2,3,4;

Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng CELO 5,6;

Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO 1,2,3,4,5,6.

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

CDR học phần	CDR của CTĐT						
	ELO4	ELO5	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
CELO1	H	L	L	L	L	M	M
CELO2	H	H	M	M	M	H	M
CELO3	H	H	M	H	M	M	M
CELO4	H	H	M	H	M	M	M
CELO5	H	H	H	M	L	M	M

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)

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:

+ Trọng số: 30 %

+ Hình thức đánh giá: Trắc nghiệm: 10% . Thảo luận nhóm: 10% . Bài tập: 10%

- Điểm thi kết thúc học phần:

+ Trọng số: 70%

+ Hình thức thi: Tự luận

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]

	Bài tập cá nhân trên lớp	Kiến thức chương 1	CELO1	2	Đáp ứng yêu cầu của đáp án. (Theo Rubric 2)	PP viết	10%
	Bài tập cá nhân trên lớp	Kiến thức chương 2	CELO2	1	Đáp ứng yêu cầu của đáp án. (Theo Rubric 2)	PP viết	
A1. Đánh giá quá trình	Bài tập nhóm trên lớp	Hiểu biết và cách vận dụng kiến thức chương 2	CELO2	1	Đáp ứng yêu cầu của đáp án. (Theo Rubric 2)	PP viết	
	Bài tập thuyết trình nhóm trên lớp	Kiến thức/kỹ năng/phẩm chất/năng lực chương 3,4	CELO3, CELO4	1	Trình bày chi tiết, chính xác, khoa học, logic, rõ ràng, sinh động, hiệu quả (Theo Rubric 3 và 4)	PP thuyết trình	10
A2. Đánh giá giữa kỳ	Bài tập cá nhân trên lớp	Hiểu biết và cách vận dụng kiến thức chương 1,2,3	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4	1	Đáp ứng yêu cầu của đáp án. (Theo Rubric 2)	PP viết	10%
A3. Đánh giá cuối kỳ	Bài tập cá nhân trên lớp	Kiến kiến thức/kỹ năng/phẩm chất/năng lực toàn khóa học	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4	1	Đáp ứng yêu cầu của đáp án. (Theo Rubric 2)	PP viết	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
	Giới thiệu môn học (1,5 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		
1,2,3	**Chương 1: Những vấn đề chung về an toàn lao động (7.5 tiết)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**		
	1.1 Định nghĩa, khái niệm 1.2 Mục đích công tác an toàn 1.2 Luật pháp về an toàn và VSMT	-Thuyết giảng - Hỏi đáp - Động não, thảo luận nhóm	CELO1 CELO5
	1.4 Khái niệm về tai nạn nghề nghiệp, chấn thương và bệnh nghề nghiệp 1.5 Phân tích điều kiện nghề nghiệp	- Thuyết giảng - Hỏi đáp - Động não,	
	1.6 Khai báo, điều tra và thống kê tai nạn lao động 1.7 Phương pháp phân tích nguyên nhân tai nạn	-Thuyết giảng - Hỏi đáp - Động não	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (15 tiết)** - Trình bày định nghĩa, khái niệm liên quan đến ATLĐ - Cập nhật các văn bản pháp luật liên quan đến ATLĐ mới nhất - Chuẩn bị bài thuyết trình	Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	

	Chương 2: Vệ sinh Môi Trường Công Nghiệp (9 tiết)		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**		
4.5.6	2.1 Định nghĩa, khái niệm 2.2-Nhiệm vụ và đối tượng VSCN 2.3 Điều kiện vi khí hậu trong sản xuất 2.4 Phòng chống nhiễm độc trong sản xuất 2.5 Phòng chống bụi trong sản xuất 2.6 Chống tiếng ồn và chấn động 2.7 Chiếu sáng trong sản xuất 2.8 Thông gió công nghiệp 2.9 An toàn phòng xạ 2.10 Cấp thoát nước	-Thuyết giảng - Hỏi đáp - Động não, thảo luận nhóm - Thuyết trình	CELO2 CELO5
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (15 tiết)**		
	- Phân tích được điều kiện vi khí hậu trong sản xuất - Thiết lập được cách phòng chống các yếu tố có hại trong sản xuất - Làm bài tập/TL về VSMTCN - Chuẩn bị bài thuyết trình	Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	
7.8.9	**Chương 3: Kỹ thuật an toàn (9 tiết)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**		
	3.1 Những yêu cầu đảm bảo an toàn khi thiết kế các xí nghiệp công nghiệp 3.2 Kỹ thuật AT khi thiết kế và sử dụng thiết bị	- Thuyết giảng - Hỏi đáp	CELO3
	3.3 Kỹ thuật an toàn điện 3.4 Kỹ thuật an toàn cho các thiết bị chịu áp 3.5 An toàn lao động trong xây dựng 3.6 An toàn lao động trong quản lý và sử dụng hóa chất	- Thuyết trình, thảo luận nhóm	CELO5

	3.7 An toàn trong hệ thống cấp và thoát nước		
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (15 tiết)** - Chuẩn bị bài thuyết trình - Hệ thống lại kiến thức các chủ đề thuyết trình	Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	
10	**Chương 4: Kỹ Thuật Phòng Cháy và Chữa cháy (2 tiết)**	Thuyết trình, thảo luận nhóm	CELO4 CELO5
	***A/* Các nội dung chính trên lớp** 4.1 Tổ chức PCCC 4.2 Những vấn đề cơ bản về cháy nổ 4.3 Phòng cháy trong công nghiệp 4.4 Chữa cháy và phương tiện chữa cháy		
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (15 tiết)** Hệ thống lại kiến thức chủ đề thuyết trình	Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	
	Công bố điểm quá trình (1 tiết) Kiểm tra (viết) Hướng dẫn ôn tập và giải đáp thắc mắc Thực hiện đánh giá chất lượng đào tạo		CELO1 CELO2 CELO3 CELO4

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
Những vấn đề chung về an toàn lao động	H	-	-	-	L
Vệ sinh Môi Trường Công Nghiệp	L	H	-	-	M
Kỹ thuật an toàn	L	-	H	-	M
Kỹ Thuật Phòng Cháy và Chữa cháy	L	L	L	H	M

H: High M: Mediun L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

[1]- Lý Ngọc Minh. Quản lý an toàn sức khoẻ môi trường lao động và phòng chống cháy nổ ở Doanh nghiệp. NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội 2006.

[2]- Lê Bảo Việt, Bài giảng An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp. DH TNMT TP.HCM, 2015.

7.2. Tài liệu tham khảo:

[1]- Nguyễn Thế Đạt. Khoa học kỹ thuật bảo hộ lao động và một số vấn đề về môi trường. NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội 2005.

[2]- Phạm Ngọc Đăng. Quản lý môi trường đô thị và khu công nghiệp. NXB Xây dựng, 2005

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.

Sinh viên/học viên phải đi học đúng giờ quy định. Sinh viên/học viên đi trễ quá 5 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.

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

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

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, chuẩn bị báo cáo chuyên đề theo 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 phân bài thông tin

[illegible]

[illegible]

9. Giảng viên phụ trách môn học

[illegible]

[illegible]

9. Ngày phê duyệt: 2[illegible] 2020

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

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: VẼ KỸ THUẬT CHUYÊN NGÀNH

Trình độ đào tạo: Đại học

I. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	
Tiếng Việt:	Vẽ kỹ thuật chuyên ngành
Tiếng Anh:	
Mã số học phần:	14 02 1 4 027
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
	☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp
Số tín chỉ:	03 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	45 tiết
Số tiết lý thuyết:	30 tiết
Số tiết bài tập:	0 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	0 tiết
Số tiết thực tập:	15 tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/DAMH:	0 tiết
Kiểm tra:	0 tiết
Thời gian tự học:	90 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	

Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Khoa Môi trường/Bộ môn Cấp thoát nước

2. Mô tả học phần (Course Description)

Môn học là học phần kiến thức chuyên ngành cho sinh viên ngành Kỹ thuật Môi trường. Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức cơ sở và kỹ năng cơ bản sử dụng các phần mềm chuyên dụng để thực hiện các bản vẽ kỹ thuật. Từ đó, sinh viên có khả năng sử dụng các phần mềm này để triển khai các bản vẽ thiết kế kỹ thuật, mô hình 3D và ứng dụng những chức năng đặc biệt khác khi thực hiện các đồ án, là cơ sở để nâng cao kỹ năng nghề nghiệp sau khi tốt nghiệp. Học phần này tiếp nối học phần vẽ kỹ thuật xây dựng đã học.

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	Kiến thức về trình bày các vẽ kỹ thuật như đường nét, chữ và số, tỷ lệ, khung bản vẽ theo các tỷ lệ… theo các TCVN hiện hành	ELO2
CG2	Khả năng triển khai một số bản vẽ thiết kế một số hệ thống xử lý nước môi trường đã thực hiện trong môn học Vẽ kỹ thuật xây dựng bằng phần mềm AutoCAD, Revit	ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO7, ELO10, ELO11, ELO12
CG3	Triển khai mô hình 3D bằng phần mềm Revit cho những bản vẽ đã thực hiện bằng phần mềm Autocad, Revit	ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO7, ELO10, ELO11, ELO12
CG4	Ứng dụng một số công cụ cơ bản của phần mềm để hỗ trợ cho công tác thiết kế công trình. Có khả năng chuẩn bị và in bản vẽ kỹ thuật	ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO7, ELO10, ELO11, ELO12

Ma trận mối quan hệ giữa mục tiêu học phần (CGs) và CĐR của CTĐT (ELOs)

Mục tiêu học phần (CGs)	Chuẩn đầu ra của CTĐT							
	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO7	ELO10	ELO11	ELO12
CG1	H							
CG2	M	M	M	M	M	M	M	M
CG3	M	M	M	M	M	M	M	M
CG4	L	L	L	L	L	L	L	L

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	Thiết lập được khung bản vẽ theo các tỷ lệ thường sử dụng trên khổ giấy A1, A2, A3; Quản lý các nét vẽ theo các độ dày khác nhau; Sắp xếp các bản vẽ mặt bằng, mặt cắt trong bản vẽ kỹ thuật	ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO7, ELO10, ELO11, ELO12
CELO2	Thực hiện một số bản vẽ thiết kế kỹ thuật bằng phần mềm Autocad theo đúng quy định về kỹ thuật và mỹ quan	ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO7, ELO10, ELO11, ELO12
CELO3	Thực hiện mô hình 3D cho một số bản vẽ thiết kế kỹ thuật bằng phần mềm Autocad; chuyển đổi từ bản vẽ mô hình 3D về lại bản vẽ 2D theo quy định	ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO7, ELO10, ELO11, ELO12
CELO4	Ứng dụng công cụ cơ bản của phần mềm vào thiết kế như thống kê khối lượng, kiểm tra tính xung đột giữa các hệ thống…; Chuẩn bị và in bản vẽ theo quy định	ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO7, ELO10, ELO11, ELO12

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

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

CDR học phần (CELO)	Chuẩn đầu ra của CTĐT							
	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO7	ELO10	ELO11	ELO12
CELO1	H							
CELO2	M	M	M	M	M	M	M	M
CELO3	M	M	M	M	M	M	M	M
CELO4	L	L	L	L	L	L	L	L

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 (Simulation)

(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: 70% (Mục A2)

- Hình thức thi:

Tự luận☒ Trắc nghiệm☒ Thực hành☐ Khác☐

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	Bài tập	Vẽ đúng theo yêu cầu của bản vẽ kỹ thuật về các hình chiếu, tiêu chuẩn về đường nét, kích thước, …	CELO1-4	Hàng tuần	Đúng đáp án (Theo Rubric 2)	PP viết	15%
	Kiểm tra	Biết, hiểu và áp dụng đúng các tiêu chuẩn bản vẽ kỹ thuật hiện hành Vẽ đúng theo yêu cầu của bản vẽ kỹ thuật về các hình chiếu, tiêu chuẩn về đường nét, kích thước	CELO1-4	1 buổi vào tuần thứ 9	Đúng đáp án (Theo Rubric 2)	PP viết	15%
A2. Đánh giá cuối kỳ	Câu hỏi tự luận Bài tập	Tổng hợp kiến thức và kỹ năng của sinh viên	CELO1-4	01/Theo lịch thi kết thúc học phần	Đúng đáp án (Theo Rubric 2)	PP viết	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	CĐR của học phần
1	**Giới thiệu môn học:** - Mục tiêu môn học - Hình thức kiểm tra, đánh giá môn học - Nội dung chính - Tài liệu tham khảo - Phần mềm hỗ trợ		
	CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU PHẦN MỀM AUTOCAD VÀ NHỮNG QUY ĐỊNH VỀ BẢN VẼ KỸ THUẬT		CELO1, CELO3
	***A/* Các nội dung chính trên lớp (3 tiết):** 1.1. Những quy định về bản vẽ kỹ thuật 1.2. Giới thiệu chung về AutoCAD 1.3. Giao diện phần mềm AutoCAD	- Thuyết giảng	
	***B/* Các nội dung cần tự học (6 tiết):** Tìm hiểu các tài liệu liên quan đến phần mềm AutoCAD	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	
2	**CHƯƠNG 2: THIẾT LẬP BẢN VẼ KỸ THUẬT BẰNG PHẦN MỀM AUTOCAD**		CELO1, CELO2, CELO3
	***A/* Các nội dung chính trên lớp (3 tiết):** 2.1. Thiết lập khung bản vẽ 2.2. Thiết lập đường nét 2.3. Thiết lập font chữ 2.4. Thiết lập tỷ lệ	- Thuyết giảng - Thực hành trên máy tính	
	***B/* Các nội dung cần tự học (6 tiết):** Tìm hiểu các tài liệu liên quan đến phần mềm AutoCAD Tổng hợp, đọc hiểu các bản vẽ công trình	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan - Thực hành lại các quy trình thiết lập bản vẽ	
3 - 5	**CHƯƠNG 3: ỨNG DỤNG PHẦN MỀM AUTOCAD THIẾT KẾ MỘT SỐ CÔNG TRÌNH CHUYÊN NGÀNH**		CELO1, CELO2, CELO3
	***A/* Các nội dung chính trên lớp (9 tiết):** 3.1. Giới thiệu một số công trình xử lý	- Thuyết giảng	

	môi trường 3.2. Triển khai các hình chiếu cơ bản 3.3. Triển khai bản vẽ chi tiết công trình 3.4. Triển khai hình trích, các chi tiết phóng của công trình xử lý	- Trình bày một số bản vẽ mẫu - Thực hành trên máy tính	
	***B/* Các nội dung cần tự học (18 tiết):** Tìm hiểu các tài liệu liên quan đến phần mềm AutoCAD Tổng hợp, đọc hiểu các bản vẽ công trình	- Tổng hợp và đọc các tài liệu liên quan - Thực hành lại các quy trình vẽ một số hệ thống môi trường điển hình trên máy tính	
	CHƯƠNG 4: XUẤT BẢN VẼ - IN ẤN TRÊN PHẦN MỀM AUTOCAD		CELO1, CELO2, CELO3, CELO4
	***A/* Các nội dung chính trên lớp (3 tiết):** 4.1. Thiết lập xuất bản vẽ 4.2. Thiết lập in bản vẽ	- Thuyết giảng - Thực hành trên máy tính	
6	***B/* Các nội dung cần tự học (6 tiết):** Tìm hiểu các tài liệu liên quan đến phần mềm AutoCAD Tổng hợp, đọc hiểu các bản vẽ công trình	- Tổng hợp và đọc các tài liệu liên quan - Thực hành lại các quy trình xuất các bản vẽ một số hệ thống môi trường điển hình trên máy tính	
	CHƯƠNG 5: GIỚI THIỆU PHẦN MỀM REVIT VÀ NHỮNG QUY ĐỊNH VỀ MÔ HÌNH 3D		CELO1, CELO2, CELO3, CELO4
7	***A/* Các nội dung chính trên lớp (3 tiết):** 5.1. Những quy định về mô hình 3D 5.2. Giới thiệu chung về phần mềm Revit 5.3. Giao diện phần mềm Revit	- Thuyết giảng - Trình bày một số bản vẽ mẫu	
	***B/* Các nội dung cần tự học (6 tiết):** Tìm hiểu các tài liệu liên quan đến phần mềm Autodesk Revit	- Tổng hợp và đọc các tài liệu liên quan	

	Tổng hợp, đọc hiểu các bản vẽ công trình		
8	**CHƯƠNG 6: THIẾT LẬP BẢN VẼ KỸ THUẬT BẰNG PHẦN MỀM REVIT** ***A/* Các nội dung chính trên lớp (3 tiết):** 6.1. Thiết lập khung bản vẽ trên phần mềm Revit 6.2. Thiết lập đường nét 6.3. Thiết lập font chữ 6.4. Thiết lập cao trình và hệ lưới định vị ***B/* Các nội dung cần tự học (6 tiết):** Tìm hiểu các tài liệu liên quan đến phần mềm Autodesk Revit Tổng hợp, đọc hiểu các bản vẽ công trình	- Thuyết giảng - Thực hành trên máy tính - Tổng hợp và đọc các tài liệu liên quan - Thực hành lại các quy trình xuất các bản vẽ một số hệ thống môi trường điển hình trên máy tính	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4
9 - 13	**CHƯƠNG 7: ỨNG DỤNG PHẦN MỀM REVIT THIẾT KẾ MỘT SỐ CÔNG TRÌNH CHUYÊN NGÀNH** ***A/* Các nội dung chính trên lớp (15 tiết):** 7.1. Triển khai bản vẽ xây dựng công trình xử lý môi trường 7.2. Triển khai bản vẽ thiết bị, đường ống trong công trình xử lý môi trường ***B/* Các nội dung cần tự học (30 tiết):** Tìm hiểu các tài liệu liên quan đến phần mềm Autodesk Revit Tổng hợp, đọc hiểu các bản vẽ công trình	- Thuyết giảng - Thực hành trên máy tính - Trình bày một số bản vẽ mẫu - Tổng hợp và đọc các tài liệu liên quan - Thực hành lại các quy trình xuất các bản vẽ một số hệ thống môi trường điển hình trên máy tính	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4
14	**CHƯƠNG 8: ỨNG DỤNG MỘT SỐ CÔNG CỤ CƠ BẢN CỦA PHẦN**		CELO1, CELO2, CELO3,CELO

	MỀM VÀO THIẾT KẾ ***A/* Các nội dung chính trên lớp (3 tiết):** 8.1. Kiểm tra xung đột trong hệ thống xử lý môi trường 8.2. Tạo một số thiết bị cơ bản trong hệ thống xử lý môi trường 8.3. Thống kê khối lượng vật tư, đường ống	- Thuyết giảng - Trình bày một số bản vẽ mẫu	4
	***B/* Các nội dung cần tự học (6 tiết):** Tìm hiểu các tài liệu liên quan đến phần mềm Autodesk Revit Tổng hợp, đọc hiểu các bản vẽ công trình	- Tổng hợp và đọc các tài liệu liên quan - Thực hành lại các quy trình xuất các bản vẽ một số hệ thống môi trường điển hình trên máy tính	
	CHƯƠNG 9: XUẤT BẢN VẼ - IN ẤN TRÊN PHẦN MỀM REVIT		CELO1, CELO2, CELO3,CELO4
	***A/* Các nội dung chính trên lớp (3 tiết):** 8.1. Thiết lập xuất bản vẽ trên phần mềm Revit 8.2. Thiết lập in bản vẽ	- Thuyết giảng - Trình bày một số bản vẽ mẫu - Thực hành trên máy tính	
15	***B/* Các nội dung cần tự học (6 tiết):** Tìm hiểu các tài liệu liên quan đến phần mềm Autodesk Revit Tổng hợp, đọc hiểu các bản vẽ công trình	- Tổng hợp và đọc các tài liệu liên quan - Thực hành lại các quy trình xuất các bản vẽ một số hệ thống môi trường điển hình trên máy tính	

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

Bài học (Module)	Chuẩn đầu ra học phần			
	CELO1	CELO2	CELO3	CELO4
Giới thiệu phần mềm autocad và những quy định về bản vẽ kỹ thuật	M		M	

Thiết lập bản vẽ kỹ thuật bằng phần mềm autocad	M	M	M	
Ứng dụng phần mềm autocad thiết kế một số công trình chuyên ngành	M	M	M	
Xuất bản vẽ - in ấn trên phần mềm autocad	M	M	M	M
Giới thiệu phần mềm revit và những quy định về mô hình 3d	M	M	M	M
Thiết lập bản vẽ kỹ thuật bằng phần mềm revit	M	M	M	M
Ứng dụng phần mềm revit thiết kế một số công trình chuyên ngành	M	M	M	M
Ứng dụng một số công cụ cơ bản của revit vào thiết kế	M	M	M	M
Xuất bản vẽ - in ấn trên phần mềm revit	M	M	M	M

H: High **M: Medium** **L: Low**

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

[1]. Lê Duy Phương. *Autodesk Revit tổng hợp 3 trong 1*, NXB Xây dựng 2018

[2]. Nguyễn Quốc Tới, *Ứng dụng Autodesk Revit trong thiết kế công trình 3D theo công nghệ BIM: Tập 1 Revit Structure trong thiết kế kết cấu*, NXB Xây dựng 2018

[3]. Chu Văn Vượng, *Giáo trình Vẽ Cơ khí với AutoCAD 2004*. NXB Giáo dục 2007

7.2. Tài liệu tham khảo:

[4] Đoàn Như Kim, Nguyễn Quang Cự, Dương Tiến Thọ. *Vẽ kỹ thuật xây dựng*, NXB Giáo dục Việt Nam 2015

[5]. Nguyễn Đức Huệ, Nguyễn Văn Nhiên, Đào Quốc Sùng, Nguyễn Văn Tiến. *Bài giảng Vẽ kỹ thuật*. NXB Đại học Quốc gia Hà Nội 2004

[6]. Trần Hữu Quế, Nguyễn Văn Tuấn. *Giáo trình Vẽ kỹ thuật*, NXB Giáo dục 2008

[7]. Trần Hữu Quế, Nguyễn Văn Tuấn. *Bài tập Vẽ kỹ thuật*, NXB Giáo dục 2007

[8]. Phạm Thị Hoa, *Giáo trình Vẽ kỹ thuật*. NXB Hà Nội 2005

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.

Sinh viên/học viên phải đi học đúng giờ quy định. Sinh viên/học viên đi trễ quá 5 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.

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

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

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 120 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 thi 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/1FAIpQLScwei1Az3EsTpLTDfwqjAshALX4Vz5b61jeCqiYgHG-Aul48w/view.form

9. Giảng viên phụ trách môn học

- Giảng viên phụ trách môn học: TS. Nguyễn Huy Cương

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: TS. Đỗ Hải Sâm, ThS. Trần Anh Khoa, ThS. Nguyễn Văn Sứng, TS. Nguyễn Huy Cương

- 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	PGS. TS. Lê Hoàng Nghiêm	TS. Nguyễn Huy Cương

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 TẬP THAM QUAN NHẬN THỨC
Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	
Tiếng Việt:	**Thực tập tham quan nhận thức**
Tiếng Anh:	**Study Tours**
Mã số học phần:	**140214026**
Thời điểm tiến hành:	**Học kỳ 5**
Loại học phần:	
x Bắt buộc ☐ Tự chọn	
Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: ☐ Kiến thức đại cương ☐ Kiến thức cơ bản x Kiến thức cơ sở ngành ☐ Kiến thức chuyên ngành ☐ Kiến thức khác ☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp	
Số tín chỉ:	1 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	60 tiết
Số tiết lý thuyết:	0 tiết
Số tiết bài tập:	0 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	0 tiết
Số tiết thực tập:	55 tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	4 tiết
Kiểm tra:	1 tiết
Thời gian tự học:	60 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	HP học trước: Các quá trình hóa lý trong KTMT, Các quá trình sinh học trong KTMT

Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Khoa Môi trường - Bộ môn Kỹ thuật Môi trường

2. Mô tả học phần (Course Description)

Học phần được thực hiện dưới hình thức tổ chức đưa sinh viên đến hiện trường (nhà máy, xí nghiệp, hệ thống…) thực tế để giúp sinh viên nhận thức, tìm hiểu, làm quen và báo cáo được sơ lược các quy trình, hệ thống xử lý chất thải như quy trình xử khí thải, nước thải, chất thải rắn và nước cấp.

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	Chuyến đi tham quan thực tế đến hiện trường (nhà máy, xí nghiệp, hệ thống…) các quy trình, hệ thống xử lý chất thải như quy trình xử khí thải, nước thải, chất thải rắn và nước cấp.	ELO2, ELO3, ELO4
CG2	Khả năng nhận thức, tìm hiểu, làm quen sơ lược các quy trình, hệ thống xử lý chất thải như quy trình xử khí thải, nước thải, chất thải rắn và nước cấp.	ELO2, ELO3, ELO4
CG3	Khả năng vận dụng được các quy trình, hệ thống xử lý chất thải như quy trình xử khí thải, nước thải, chất thải rắn và nước cấp trong các học phần kỹ thuật chuyên ngành tiếp theo.	ELO2, ELO3, ELO4
CG4	Khả năng báo cáo được sơ lược các quy trình, hệ thống xử lý chất thải như quy trình xử khí thải, nước thải, chất thải rắn và nước cấp.	ELO2, ELO3, ELO4, ELO8
CG5	Có khả năng tự học tập nâng cao trình độ chuyên môn và nghiên cứu giải pháp kỹ thuật mới giải quyết các yêu cầu công việc.	ELO11, ELO12

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

Mục tiêu học phần *(CGs)*	CĐR của CTĐT											
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
CG1		H	H	M				M			H	H
CG2		H	H	M				M			H	H
CG3		H	H	M				M			H	H
CG4		H	H	M				M			H	H
CG5		H	H	M				M			H	H

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

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

4.1. Kiến thức

**Kiến thức chung*

+ CELO1: Lĩnh hội được các kiến thức, toàn cảnh thực tế các quy trình xử lý chất thải như quy trình xử khí thải, nước thải, chất thải rắn và nước cấp tại các nhà máy, xí nghiệp, hệ thống, trạm xử lý môi trường.

**Kiến thức chuyên môn*

– CELO2: Nhận thức, tìm hiểu, làm quen sơ lược được thực tế các quy trình xử lý chất thải như quy trình xử khí thải, nước thải, chất thải rắn và nước cấp tại các nhà máy, xí nghiệp, hệ thống, trạm xử lý môi trường.

4.2. Kỹ năng

**Kỹ năng chung*

+ CELO3: Vận dụng được các quy trình, hệ thống xử lý chất thải như quy trình xử khí thải, nước thải, chất thải rắn và nước cấp trong các học phần kỹ thuật chuyên ngành tiếp theo.

**Kỹ năng chuyên môn*

+ CELO4: Báo cáo được sơ lược thực tế (công suất, lưu lượng, các thông số ô nhiễm, các thông số xử lý, vẽ sơ đồ quy trình công nghệ) các quy trình xử lý chất thải như quy trình xử khí thải, nước thải, chất thải rắn và nước cấp tại các nhà máy, xí nghiệp, hệ thống, trạm xử lý môi trường.

4.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

+ CELO5: Có bản lĩnh, tự chủ, tự học và tự chịu trách nhiệm nghề nghiệp trong lĩnh vực xử lý môi trường.

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	Lĩnh hội được các kiến thức, toàn cảnh thực tế các quy trình xử lý chất thải như quy trình xử khí thải, nước thải, chất thải rắn và nước cấp tại các nhà máy, xí nghiệp, hệ thống, trạm xử lý môi trường.	ELO2, ELO3, ELO4
CELO2	Nhận thức, tìm hiểu, làm quen sơ lược được thực tế các quy trình xử lý chất thải như quy trình xử khí thải, nước thải, chất thải rắn và nước cấp tại các nhà máy, xí nghiệp, hệ thống, trạm xử lý môi trường.	ELO2, ELO3, ELO4
CELO3	Vận dụng được các quy trình, hệ thống xử lý chất thải như quy trình xử khí thải, nước thải, chất thải rắn và nước cấp trong các học phần kỹ thuật chuyên ngành tiếp theo.	ELO2, ELO3, ELO4

CELO4	Báo cáo được sơ hợc thực tế (công suất, lưu lượng, các thông số ô nhiễm, các thông số xử lý, vẽ sơ đồ quy trình công nghệ) các quy trình xử lý chất thải như quy trình xử khí thải, nước thải, chất thải rắn và nước cấp tại các nhà máy, xí nghiệp, hệ thống, trạm xử lý môi trường.	ELO2, ELO3, ELO4, ELO8
CELO5	Có bản lĩnh, tự chủ, tự học và tự chịu trách nhiệm nghề nghiệp trong lĩnh vực xử lý môi trường.	ELO11, ELO12

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO 1, 2

Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO 3, 4

Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO 5

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

CĐR học phần	**CĐR của CTĐT**											
	ELO1	**ELO2**	**ELO3**	**ELO4**	**ELO5**	**ELO6**	**ELO7**	**ELO8**	**ELO9**	**ELO10**	**ELO11**	**ELO12**
CELO1		H	H	M				M			H	H
CELO2		H	H	M				M			H	H
CELO3		H	H	M				M			H	H
CELO4		H	H	M				M			H	H
CELO5		H	H	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

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

Học phần này được thực hiện bằng *Phương pháp tham quan thực tế, phương pháp học tại hiện trường* kết hợp *phương pháp hoạt động nhóm* để đạt được mục tiêu và những nội chung chính, trên tinh thần tích cực tương tác của sinh viên, nội dung môn học được chia thành nhiều chủ đề và công khai từ đầu kỳ, mỗi chủ đề (thường tương đương với một quy trình thực tế) được hướng dẫn tham quan tại hiện trường.

5.2 Mối quan hệ giữa chuẩn đầu ra (ELOs) và các phương pháp giảng dạy – học tập

Phương pháp dạy học	Chuẩn đầu ra (ELOs)				
	2	3	4	8	11, 12
1. Phương pháp học tại hiện trường	H	H	H	H	H
2. Phương pháp tham quan thực tế	H	H	H	H	H
3. Phương pháp hoạt động nhóm	M	M	M	M	M

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

5.3. Phương pháp kiểm tra đánh giá học phần

5.3.1 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: Chuyên cần+Phát biểu

- Điểm thi kết thúc học phần:

+ Trọng số: 70%, bao gồm:

+ Hình thức thi: Tự luận

5.3.2. 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]

Đánh giá môn học	**A1. Chuyên cần + Phát biểu**	- Tinh thần chủ động và thái độ học tập tích cực - Xác định kiến thức và năng lực	**CELO1** **CELO2** **CELO3** **CELO4**	Điểm danh 1 lần/1 buổi học	Đánh giá chuyên cần (theo Rubric 1)	PP quan sát	30%
	Bài tự luận	**Kiến thức, kinh nghiệm, nhận thức, cảm nghĩ tại hiện trường môn học**	**CELO1** **CELO2** **CELO3** **CELO4**	Mỗi SV làm bài tập vào cuối kỳ	Trả lời đúng lý thuyết và Tính toán đúng kết quả (Theo Rubric 5)	PP viết PP tính toán	70%

Ma trận quan hệ giữa phương pháp đánh giá và chuẩn đầu ra (ELOs)

Phương pháp đánh giá	**Chuẩn đầu ra (ELOs)**				
	2	**3**	**4**	**8**	**12**
1. Phương pháp quan sát	L	L	L	L	L
2. Phương pháp viết	H	H	H	H	L
2.1. Tự luận	H	H	H	H	L
2.2 Sơ đồ	H	H	H	H	L

5.4. 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 phần

Tiết	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	Giới thiệu môn học: - Giới thiệu mục tiêu và chuẩn đầu ra môn học. - Giới thiệu nội dung, phương pháp học, phương pháp đánh giá môn 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	
	I. Tổng quan Nhà máy (trạm xử lý chất thải) (12 tiết)		
	- Lịch sử thành lập và phát triển nhà máy - Địa điểm xây dựng, nguồn tiếp nhận - Sơ đồ tổ chức và bố trí nhân sự - Quy trình sản xuất và xác định các dòng vật chất (nguyên vật liệu, năng lượng, sản phẩm và các loại chất thải) - Sơ đồ bố trí mặt bằng nhà máy (hệ thống lý)	- Thuyết giảng - Tham quan thực tế - Học tại hiện trường - SV được dẫn đi giới thiệu các nhà xưởng và công nghệ và thiết bị xử lý môi trường, SV lắng nghe, ghi chép và tham gia học hỏi, thảo luận, thắc mắc và trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu	CELO1,2,3,4,5
	Các nội dung cần tự học ở nhà (12 tiết): - Tìm hiểu thêm và hoàn thiện kiến thức đã thu thập được - Tại hiện trường và trình bày lại chính xác nội dung và các vấn đề liên quan một cách khoa học, logic, chặt chẽ	- SV tìm hiểu thêm video, hình ảnh, mô hình về các kỹ thuật đang được áp dụng hiện nay	

2	**2. Tổng quan về các vấn đề môi trường của nhà máy (12 tiết)**		
	- Khí thải - Nước thải - Chất thải rắn - Các ảnh hưởng	-Thuyết giảng -Tham quan thực tế - Học tại hiện trường - SV được dẫn đi giới thiệu các nhà xưởng và công nghệ và thiết bị xử lý môi trường, SV lắng nghe, ghi chép và tham gia học hỏi, thảo luận, thắc mắc và trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu	**CELO1,2,3,4,5**
	Các nội dung cần tự học ở nhà (12 tiết): - Tìm hiểu thêm và hoàn thiện kiến thức đã thu thập được tại hiện trường và trình bày lại chính xác nội dung và các vấn đề liên quan một cách khoa học, logic, chặt chẽ	-SV tìm hiểu thêm video, hình ảnh, mô hình về các kỹ thuật đang được áp dụng hiện nay	
3	**3.Lưu lượng và tính chất các dòng thải (12 tiết)**		
	- Lưu lượng khí thải, số lượng chất thải rắn sinh hoạt và công nghiệp - Nồng độ các chất ô nhiễm đặc trưng	- Thuyết giảng - Tham quan thực tế - Học tại hiện trường - SV được dẫn đi giới thiệu các nhà xưởng và công nghệ và thiết bị xử lý môi trường, SV lắng nghe, ghi chép và tham gia học hỏi, thảo luận, thắc mắc và trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu	**CELO1,2,3,4,5**

	Các nội dung cần tự học ở nhà (12 tiết): - Tìm hiểu thêm và hoàn thiện kiến thức đã thu thập được tại hiện trường và trình bày lại chính xác nội dung và các vấn đề liên quan một cách khoa học, logic, chặt chẽ	• SV tìm hiểu thêm video, hình ảnh, mô hình về các kỹ thuật đang được áp dụng hiện nay	
	4. Quy trình công nghệ xử lý chất thải (12 tiết)		
	- Sơ đồ khối - Các công trình chính: nhiệm vụ, cấu tạo, phương pháp vận hành. - Sự cố trong hệ thống và phương pháp khắc phục sự cố cho từng công đoạn, thiết bị. - Hiệu quả xử lý của từng công đoạn.	- Thuyết giảng - Tham quan thực tế - Học tại hiện trường - SV được dẫn đi giới thiệu các nhà xưởng và công nghệ và thiết bị xử lý môi trường, SV lắng nghe, ghi chép và tham gia học hỏi, thảo luận, thắc mắc và trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu	**CE1.01,2,3,4,5**
	Các nội dung cần tự học ở nhà (12 tiết): - Tìm hiểu thêm và hoàn thiện kiến thức đã thu thập được tại hiện trường và trình bày lại chính xác nội dung và các vấn đề liên quan một cách khoa học, logic, chặt chẽ	• SV tìm hiểu thêm video, hình ảnh, mô hình về các kỹ thuật đang được áp dụng hiện nay	
5	**5. Báo cáo thực tập (12 tiết)**		

	- Khi kết thúc đợt thực tập, sinh viên phải viết báo cáo trình bày các kết quả thu được trong đợt thực tập. Trong báo cáo phải có nhận xét của cán bộ nhà máy về tinh thần, thái độ học tập, ý thức kỷ luật, đạo đức và tác phong. - Trong báo cáo ngoài các nội dung nêu ở phần trên, sinh viên phải có nhận xét và đề nghị riêng của mình về các vấn đề sau: - Trình bày các khó khăn trong hoạt động của trạm xử lý và hướng giải quyết - Nhận xét về mặt tổ chức, kỹ thuật, kinh tế - Các đề nghị khác.		CELO1,2,3,4,5
	Các nội dung cần tự học ở nhà (12 tiết): - Tìm hiểu thêm và hoàn thiện kiến thức đã thu thập được tại hiện trường và trình bày lại chính xác nội dung và các vấn đề liên quan một cách khoa học, logic, chặt chẽ	- -SV tìm hiểu thêm video, hình ảnh, mô hình về các kỹ thuật đang được áp dụng hiện nay	

7. Tài liệu học tập: ***Thực tế nhà máy***

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.

Sinh viên/học viên phải đi học đúng giờ quy định. Sinh viên/học viên đi trễ quá 5 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.

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

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

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 thi 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-s1pLTDfwqjAshALX4Vz5b61jeCmYgHG-Aul48w/viewform

9. Giảng viên phụ trách môn học

- Giảng viên phụ trách môn học: TS. Bùi Thị Thu Hà

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: TS. Bùi Thị Thu Hà + ThS. Trần Ngọc Bảo Luân

- 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: 2/7/2020.

TRƯỞNG KHOA	TRƯỞNG BỘ MÔN	NGƯỜI BIÊN SOẠN
NGUYỄN THỊ VÂN HÀ	LÊ HOÀNG NGHIÊM	BÙI THỊ THU HÀ

KTMT 46

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: Ứng dụng hệ thống thông tin địa lý (GIS) và viễn thám (RS) trong môi trường
Trình độ đào tạo: Đại học chính quy

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	
Tiếng Việt:	Ứng dụng hệ thống thông tin địa lý (GIS) và viễn thám (RS) trong môi trường
Tiếng Anh:	Applied of GIS and RS for Environment
Mã số học phần:	14 01 1 4 007
Thời điểm tiến hành:	Học Kỳ 5
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp
Số tín chỉ:	02 tín chỉ (lý thuyết)
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	24 tiết
Số tiết bài tập:	00 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	06 tiết
Số tiết thực tập:	00 tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/DAMH:	00 tiết
Kiểm tra:	00 tiết
Thời gian tự học:	60 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	
Học phần song hành:	Thực hành hệ thống thông tin địa lý (GIS) và viễn thám (RS) trong môi trường (14 01 1 4

	008)
Điều kiện khác:	Nắm vững các kiến thức căn bản về tin học đại cương và môi trường đại cương
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Công nghệ kỹ thuật môi trường

2. Mô tả học phần (Course Description)

Môn học trang bị cho sinh viên các kiến thức căn bản về Hệ thống Thông tin Địa lý (GIS), Hệ thống Định vị Toàn cầu (GPS) và Viễn thám (RS). Bên cạnh đó, môn học còn giới thiệu một số cách tiếp cận và phân tích khả năng ứng dụng của Công nghệ 3S trong công tác Quản lý Tài nguyên và 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	**Nắm bắt được các kiến thức cơ bản về GIS, GPS và viễn thám**	ELO2, ELO4, ELO6, ELO7, ELO8, ELO9
CG2	**Nắm bắt được các kiến thức cơ bản về các phần mềm máy tính áp dụng để xây dựng bản đồ số và xử lý ảnh viễn thám**	ELO2, ELO4, ELO5, ELO6, ELO7, ELO8, ELO9
CG3	**Áp dụng được các kiến thức về GIS, GPS và viễn thám vào công tác quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường**	ELO4, ELO5, ELO6, ELO7, ELO8, ELO9
CG4	**Phát triển các kỹ năng tra cứu tài liệu chuyên ngành và sử dụng các phần mềm máy tính để giải quyết các bài toán quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường**	ELO5, ELO6, ELO7, ELO8
CG5	**Phát triển tư duy logic, kỹ năng tự học, làm việc nhóm, thảo luận, thuyết trình, tổng hợp, phân tích và đánh giá**	ELO10, ELO11, ELO12

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

Mục tiêu học	CĐR của CTĐT											
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12

phần *(CGs)*												
CG1		H		H		M	H	M	H			
CG2		H		H	H	M	H	M	H			
CG3				H	H	M	H	M	H			
CG4					H	M	H	M				
CG5										M	L	M

H: High M: Medium L: Low

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	Trình bày được các khái niệm cơ bản về GIS, GPS và viễn thám	ELO2, ELO4, ELO6, ELO7, ELO8, ELO9
CELO2	Mô tả được các thành phần, chức năng, đặc điểm, nguyên lý cơ bản và nguyên tắc hoạt động của GIS, GPS và viễn thám	ELO2, ELO4, ELO6, ELO7, ELO8, ELO9
CELO3	Phân tích được vai trò, nhiệm vụ của GIS, GPS và viễn thám trong công tác quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường	ELO4, ELO5, ELO6, ELO7, ELO8, ELO9
CELO4	Có khả năng sử dụng và tích hợp được các công cụ GIS, GPS và viễn thám vào công tác quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường	ELO4, ELO5, ELO6, ELO7, ELO8, ELO9
CELO5	Rèn luyện kỹ năng tra cứu tài liệu chuyên ngành và sử dụng các phần mềm máy tính để giải quyết các bài toán quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường	ELO5, ELO6, ELO7, ELO8
CELO6	Rèn luyện tư duy logic, kỹ năng tự học, làm việc nhóm, thảo luận, thuyết trình, tổng hợp, phân tích và đánh giá	ELO10, ELO11, ELO12
CELO7	Nhận thức được tầm quan trọng của việc ứng dụng GIS, GPS và viễn thám trong công tác quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường	ELO4, ELO5, ELO6, ELO7, ELO8, ELO9
CELO8	Rèn luyện thái độ học tập nghiêm túc, tích cực, chủ động, đi học đúng giờ, không nghỉ quá số tiết quy định	ELO10, ELO11, ELO12
CELO9	Hình thành ý thức tự tìm hiểu các vấn đề liên quan đến GIS,	ELO11, ELO12

	GPS và viễn thám, hứng thú tìm tòi, sáng tạo	

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO1, CELO2, CELO3.
Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO4, CELO5, CELO6.
Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO7, CELO8, CELO9.

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

CĐR học phần	CĐR của CTĐT											
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
CELO1		H		H		M	H	M	H			
CELO2		H		H		M	H	M	H			
CELO3				H	H	M	H	M	H			
CELO4				H	H	M	H	M	H			
CELO5					H	M	H	M				
CELO6										M	L	M
CELO7				H	H	M	H	M	H			
CELO8										M	L	M
CELO9											L	M

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/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

Phương pháp học tập:

- Nghe giảng trên lớp.

- Đọc và làm bài trước các buổi giảng.

- Tra cứu thông tin trên Internet.

- Làm việc nhóm.

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:

- Trọng số: 30%, bao gồm: 10% bài tập về nhà + 20% thuyết trình theo nhóm.

- Điểm thi kết thúc học phần:

- Trọng số: 70%, bao gồm: thi kết thúc học phần.

- Hình thức thi:

Tự luận ☐ Trắc nghiệm ☑ Thực hành ☐ 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 tập về nhà/giao bài tập từ tuần 2	Chương 1, Chương 2, Chương 3, Chương 4, Chương 6, Chương 7	CELO1, CELO2, CELO5, CELO6, CELO9	1 lần/thời gian làm bài từ tuần 2 đến 9, nộp vào tuần 10	- Đúng kết quả. - Sáng tạo. - Tổng hợp được từ nhiều nguồn tài liệu tham khảo. (Theo Rubric 1, 5)	Phương pháp viết, tự luận.	10%

A2. Đánh giá giữa kỳ	A2.1 Thuyết trình theo nhóm/ tuần 9 và tuần 10	Chương 5, Chương 8	CELO3, CELO4, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8	1 lần/thời gian thuyết trình là tuần 9 và tuần 10	- Dùng kiến thức căn bản. - Hiểu được vấn đề. - Sáng tạo. - Tổng hợp được từ nhiều nguồn tài liệu tham khảo. (Theo Rubric 3, 4)	Phương pháp thuyết trình	20%
A3. Đánh giá cuối kỳ	A3.1 Bài thi kết thúc học phần bằng hình thức trắc nghiệm/cuối học kỳ	Chương 1, Chương 2, Chương 3, Chương 4, Chương 5, Chương 6, Chương 7, Chương 8	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5, CELO6, CELO7	1 lần/thời gian theo lịch thi của nhà trường	- Đúng kết quả. (Theo Rubric 2, 5)	Phương pháp viết, trắc nghiệm khách quan	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/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:** - 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: CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN VÀ THU THẬP DỮ LIỆU TRONG GIS**		

	A/ Các nội dung (3 tiết): 1.1 Tổng quan về GIS 1.2 Khái quát về mô hình và cấu trúc dữ liệu trong GIS 1.3 Nguồn dữ liệu cho GIS 1.4 Các phương pháp nhập dữ liệu trong GIS 1.5 Các công nghệ thu thập dữ liệu trong GIS	- Thuyết giảng. - Tranh luận "Các công nghệ thu thập dữ liệu trong GIS". - Hỏi đáp "Nguồn dữ liệu cho GIS".	**CELO1, CELO2, CELO5, CELO6, CELO8**
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết): - Về nhà đọc thêm "Các công nghệ thu thập dữ liệu trong GIS". - Làm bài tập về nhà của Chương 1.	- Tự học theo sự hướng dẫn của giảng viên.	**CELO1, CELO2, CELO5, CELO6, CELO9**
2	**Chương 2: QUẢN LÝ DỮ LIỆU TRONG GIS**		
	A/ Các nội dung (3 tiết): 2.1 Nguyên tắc quản lý dữ liệu trong GIS 2.2 Quản lý dữ liệu không gian trong GIS 2.3 Quản lý dữ liệu thuộc tính trong GIS	- Thuyết giảng. - Tranh luận "Quản lý dữ liệu không gian trong GIS". - Hỏi đáp "Quản lý dữ liệu thuộc tính trong GIS".	**CELO1, CELO2, CELO5, CELO6, CELO8**
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết): - Về nhà đọc thêm "Quản lý dữ liệu thuộc tính trong GIS". - Làm bài tập về nhà của Chương 2.	- Tự học theo sự hướng dẫn của giảng viên.	**CELO1, CELO2, CELO5, CELO6, CELO9**
3	**Chương 3: CHẤT LƯỢNG DỮ LIỆU TRONG GIS**		
	A/ Các nội dung (3 tiết):	- Thuyết giảng.	**CELO1, CELO2, CELO5, CELO6,**

	3.1 Giới thiệu về chất lượng dữ liệu trong GIS 3.2 Nguồn gốc sai số trong GIS 3.3 Đánh giá thành phần chất lượng cấp vi mô 3.4 Đánh giá thành phần chất lượng cấp vĩ mô 3.5 Chuyên đề ước tính độ chính xác vị trí	- Tranh luận "Nguồn gốc sai số trong GIS". - Hỏi đáp "Chuyên đề ước tính độ chính xác vị trí".	**CELO8**
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết): - Về nhà đọc thêm "Chuyên đề ước tính độ chính xác vị trí". - Làm bài tập về nhà của Chương 3.	- Tự học theo sự hướng dẫn của giảng viên.	**CELO1, CELO2, CELO5, CELO6, CELO9**
4, 5	**Chương 4: XÂY DỰNG GIS**		
	A/ Các nội dung (6 tiết): 4.1 Giới thiệu về quá trình xây dựng GIS 4.2 Các giai đoạn trong xây dựng GIS 4.3 Các vấn đề cần xem xét khi xây dựng GIS 4.4 Chìa khóa cho việc xây dựng thành công GIS	- Thuyết giảng. - Tranh luận "Các vấn đề cần xem xét khi xây dựng GIS". - Hỏi đáp "Các giai đoạn trong xây dựng GIS".	**CELO1, CELO2, CELO5, CELO6, CELO8**
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (12 tiết): - Về nhà đọc thêm "Các vấn đề cần xem xét khi xây dựng GIS", "Chìa khóa cho việc xây dựng thành công GIS". - Làm bài tập về nhà của Chương 4.	- Tự học theo sự hướng dẫn của giảng viên.	**CELO1, CELO2, CELO5, CELO6, CELO9**
6	**Chương 5: ỨNG DỤNG CỦA GIS TRONG QUẢN LÝ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG**		
	A/ Các nội dung (3 tiết): 5.1 Ứng dụng GIS trong quản lý rừng	- Thuyết trình theo nhóm (bốn	**CELO3, CELO4, CELO5, CELO6,**

	5.2 Ứng dụng GIS trong quản lý đất đai 5.3 Ứng dụng GIS trong quản lý tài nguyên khoáng sản 5.4 Ứng dụng GIS trong quản lý chất lượng không khí 5.5 Ứng dụng GIS trong quản lý chất lượng nước mặt 5.6 Ứng dụng GIS trong quản lý chất lượng nước ngầm 5.7 Ứng dụng GIS trong quản lý rủi ro thiên tai và biến đổi khí hậu	nhóm tương ứng bốn chủ đề tự chọn). - Tranh luận "Ứng dụng GIS trong quản lý chất lượng môi trường". - Hỏi đáp "Ứng dụng GIS trong quản lý rủi ro thiên tai và biến đổi khí hậu".	**CELO7, CELO8**
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết): - Về nhà đọc thêm tài liệu "Ứng dụng của GIS trong quản lý tài nguyên và môi trường" do giảng viên gửi. - Tự nghiên cứu về các nội dung mà các nhóm thuyết trình giới thiệu trên lớp.	- Tự học theo sự hướng dẫn của giảng viên.	**CELO3, CELO4, CELO5, CELO6, CELO7, CELO9**
7	**Chương 6: HỆ THỐNG ĐỊNH VỊ TOÀN CẦU GPS**		
	A/ Các nội dung (3 tiết): 6.1 Tổng quan về GPS 6.2 Thành phần của GPS 6.3 Nguyên lý định vị bằng GPS 6.4 Tín hiệu của GPS 6.5 Máy thu tín hiệu GPS 6.6 Các nguồn sai số của GPS	- Thuyết giảng. - Tranh luận "Nguyên lý định vị bằng GPS". - Hỏi đáp "Các nguồn sai số của GPS".	**CELO1, CELO2, CELO5, CELO6, CELO8**
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết): - Về nhà đọc thêm "Máy thu tín hiệu GPS", "Các	- Tự học theo sự hướng dẫn	**CELO1, CELO2, CELO5, CELO6,**

	nguồn sai số của GPS". - Làm bài tập về nhà của Chương 6.	của giảng viên.	CELO9
8, 9	**Chương 7: GIẢI ĐOÁN ẢNH VIỄN THÁM**		
	A/ Các nội dung (6 tiết): 7.1 Một số loại viễn thám phổ biến 7.2 Những đặc điểm chính của ảnh viễn thám 7.3 Tổng quan về giải đoán ảnh viễn thám 7.4 Giải đoán ảnh bằng mắt 7.5 Giải đoán ảnh bằng máy tính 7.6 Nhập dữ liệu 7.7 Hiệu chỉnh ảnh 7.8 Biến đổi ảnh 7.9 Phân loại ảnh	- Thuyết giảng. - Tranh luận "Giải đoán ảnh viễn thám". - Hỏi đáp "Những đặc điểm chính của ảnh viễn thám".	CELO1, CELO2, CELO5, CELO6, CELO8
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (12 tiết): - Về nhà đọc thêm "Một số loại viễn thám phổ biến", "Những đặc điểm chính của ảnh viễn thám". - Làm bài tập về nhà của Chương 7.	- Tự học theo sự hướng dẫn của giảng viên.	CELO1, CELO2, CELO5, CELO6, CELO9
10	**Chương 8: ỨNG DỤNG CỦA VIỄN THÁM TRONG QUẢN LÝ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG**		
	A/ Các nội dung (3 tiết): 8.1 Ứng dụng viễn thám trong giám sát môi trường nước 8.2 Ứng dụng viễn thám trong giám sát môi trường không khí 8.3 Ứng dụng viễn thám trong giám sát xói mòn và sạt lở đất 8.4 Ứng dụng viễn thám trong quản lý nông lâm nghiệp 8.5 Ứng dụng viễn thám trong quản lý tài nguyên biển	- Thuyết trình theo nhóm (bốn nhóm tương ứng bốn chủ đề tự chọn). - Tranh luận "Ứng dụng viễn thám trong giám sát chất lượng môi trường".	CELO3, CELO4, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8

		- Hỏi đáp "Ứng dụng viễn thám trong giám sát xói mòn và sạt lở đất".	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết): - Về nhà đọc thêm tài liệu "Ứng dụng của viễn thám trong quản lý tài nguyên và môi trường" do giảng viên gửi. - Tự nghiên cứu về các nội dung mà các nhóm thuyết trình giới thiệu trên lớp.	- Tự học theo sự hướng dẫn của giảng viên.	**CELO3, CELO4, CELO5, CELO6, CELO7, CELO9**
10	- Công bố điểm quá trình. - Hướng dẫn ôn tập và giải đáp thắc mắc. - Thực hiện đánh giá chất lượng đào tạo.	- Giảng viên 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	CELO7	CELO8	CELO9
Chương 1	H	H			M	M		M	M
Chương 2	H	H			M	M		M	M
Chương 3	H	H			M	M		M	M
Chương 4	H	H			M	M		M	M
Chương 5			H	H	M	M	M	M	M
Chương 6	H	H			M	M		M	M
Chương 7	H	H			M	M		M	M
Chương 8			H	H	M	M	M	M	M

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập: (yêu cầu sách phải có trong thư viện, hoặc GV phải có bản in lưu trong khoa hoặc ở nhà)

7.1. Tài liệu chính:

[1]. Nguyễn Thế Dũng, 2012. Bài giảng Viễn thám và GIS. Khoa Lâm học, Trường Đại học Lâm nghiệp, Hà Nội, Việt Nam.

[2]. Trần Trọng Đức. 2011. GIS căn bản. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam.

[3]. Hà Quang Hải, Trần Tuấn Tú, 2007. Bản đồ học và Hệ thông tin địa lý. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh. TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam.

[4]. Hà Quang Hải, Trần Tuấn Tú, 2007. Viễn thám cơ sở. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam.

[5]. Trần Thị Băng Tâm, 2006. Bài giảng Hệ thống Thông tin Địa lý (GIS). Đại học Nông nghiệp 1 Hà Nội, Hà Nội, Việt Nam.

[6]. Nguyễn Ngọc Thạch, 2005. Cơ sở Viễn thám. Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội, Hà Nội, Việt Nam.

[7]. Nguyễn Khắc Thời, Phạm Vọng Thành, Trần Quốc Vinh, Nguyễn Thị Thu Hiền, 2011. Giáo trình Viễn Thám. Đại học Nông nghiệp Hà Nội, Hà Nội, Việt Nam.

7.2. Tài liệu tham khảo:

[8]. Lê Văn Trung, 2015. Giáo trình Viễn thám. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam.

[9]. Lê Bảo Tuấn, 2003. Bài giảng Hệ thống Thông tin Địa lý. Khoa Môi trường, Trường Đại học Khoa Học, Đại học Huế, TP. Huế, Việt Nam.

[10]. Paul A. Longley, Michael F. Goodchild, David J. Maguire, David W. Rhind, 2005. Geographical Information Systems and Science 2nd Edition, John Wiley & Sons Ltd, West Sussex PO19 8SQ, England.

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.

Sinh viên/học viên phải đi học đúng giờ quy định. Sinh viên/học viên đi trễ quá 5 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.

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

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

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 (môn 2 tín chỉ lý thuyết).

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 thi 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/1FAIpQLScwei1Az3B-s1pLTDfwqjAshALX4Vz5b61jcCmYgHG-Aul48w/viewform

9. Giảng viên phụ trách môn học

- Giảng viên phụ trách môn học: ThS. Nguyễn Thanh Ngân.

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: ThS. Nguyễn Thanh Ngân + TS. Trần Thống Nhất + TS. Nguyễn Huy Anh.

- Địa điểm liên lạc: Văn phòng Khoa Môi Trường – Phòng B211 – Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP.HCM – 236B 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	ThS. Nguyễn Thanh Ngân

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

Thầy Ngân trưởng khoa ký

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Học phần: Thực hành hệ thống thông tin địa lý (GIS) và viễn thám (RS) trong môi trường
Trình độ đào tạo: Đại học chính quy

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	
Tiếng Việt:	Thực hành hệ thống thông tin địa lý (GIS) và viễn thám (RS) trong môi trường
Tiếng Anh:	Practice for GIS and RS for Environment
Mã số học phần:	14 01 1 4 008
Thời điểm tiến hành:	Học Kỳ 5
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp
Số tín chỉ:	01 tín chỉ (thực hành)
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	09 tiết
Số tiết bài tập:	00 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	00 tiết
Số tiết thực tập:	18 tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	00 tiết
Kiểm tra:	03 tiết
Thời gian tự học:	60 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	
Học phần song hành:	Ứng dụng hệ thống thông tin địa lý (GIS) và viễn thám (RS) trong môi trường (14 01 1 4

	007)
Điều kiện khác:	Nắm vững các kiến thức căn bản về tin học đại cương và môi trường đại cương
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Công nghệ kỹ thuật môi trường

2. Mô tả học phần (Course Description)

Môn học trang bị cho sinh viên các kiến thức căn bản về cách sử dụng các phần mềm ArcGIS Desktop và ENVI, hai phần mềm chuyên dụng trong lĩnh vực GIS và Viễn thám. Bên cạnh đó, môn học còn hướng dẫn cho sinh viên cách sử dụng máy GPS cầm tay phục vụ cho công tác khảo sát thực địa.

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	**Nắm bắt được cách sử dụng các phần mềm GIS để xử lý dữ liệu không gian và xây dựng bản đồ số**	ELO2, ELO4, ELO5, ELO6, ELO7, ELO8, ELO9
CG2	**Nắm bắt được cách sử dụng các phần mềm viễn thám để xử lý và giải đoán ảnh viễn thám**	ELO2, ELO4, ELO5, ELO6, ELO7, ELO8, ELO9
CG3	**Nắm bắt được cách sử dụng máy GPS cầm tay để thu thập tọa độ vị trí các đối tượng trong việc khảo sát lấy mẫu**	ELO2, ELO4, ELO5, ELO6, ELO7, ELO8, ELO9
CG4	**Áp dụng được các kiến thức về sử dụng các phần mềm GIS và viễn thám vào công tác quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường**	ELO4, ELO5, ELO6, ELO7, ELO8, ELO9
CG5	**Rèn luyện các kỹ năng tra cứu tài liệu chuyên ngành và sử dụng các phần mềm máy tính để giải quyết các bài toán quản lý tài nguyên và môi trường**	ELO5, ELO6, ELO7, ELO8
CG6	**Phát triển tư duy logic, kỹ năng tự học, làm việc nhóm, thảo luận, tổng hợp, phân tích và đánh giá**	ELO10, ELO11, ELO12

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

Mục tiêu học phần *(CGx)*	CĐR của CTĐT											
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
CG1		H		H	H	M	H	M	H			
CG2		H		H	H	M	H	M	H			
CG3		H		H	H	M	H	M	H			
CG4				H	H	M	H	M	H			
CG5					H	M	H	M				
CG6										M	L	M

H: High M: Medium L: Low

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	Nắm được các chức năng chính của phần mềm ArcGIS Desktop, ENVI và máy thu GPS cầm tay	ELO2, ELO4, ELO5, ELO6, ELO7, ELO8, ELO9
CELO2	Nắm được các bước căn bản trong việc sử dụng phần mềm ArcGIS Desktop để xử lý dữ liệu không gian và xây dựng bản đồ số	ELO2, ELO4, ELO5, ELO6, ELO7, ELO8, ELO9
CELO3	Nắm được các bước căn bản trong việc sử dụng phần mềm ENVI để xử lý và giải đoán ảnh viễn thám	ELO2, ELO4, ELO5, ELO6, ELO7, ELO8, ELO9
CELO4	Nắm được các bước căn bản trong việc sử dụng máy thu GPS cầm tay để thu thập tọa độ vị trí các đối tượng trong việc khảo sát lấy mẫu	ELO2, ELO4, ELO5, ELO6, ELO7, ELO8, ELO9
CELO5	Có khả năng ứng dụng được các phần mềm ArcGIS Desktop, ENVI và máy thu GPS cầm tay vào công tác quản lý tài nguyên	ELO4, ELO5, ELO6, ELO7,

	và bảo vệ môi trường	ELO8, ELO9
CELO6	Biết cách sử dụng phần mềm ArcGIS Desktop, ENVI và máy thu GPS cầm tay	ELO2, ELO4, ELO5, ELO6, ELO7, ELO8, ELO9
CELO7	Rèn luyện kỹ năng tra cứu tài liệu chuyên ngành và sử dụng các phần mềm máy tính để giải quyết các bài toán quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường	ELO5, ELO6, ELO7, ELO8
CELO8	Rèn luyện tư duy logic, kỹ năng tự học, làm việc nhóm, thảo luận, tổng hợp, phân tích và đánh giá	ELO10, ELO11, ELO12
CELO9	Nhận thức được tầm quan trọng của việc ứng dụng GIS, GPS và viễn thám trong công tác quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường	ELO4, ELO5, ELO6, ELO7, ELO8, ELO9
CELO10	Rèn luyện thái độ học tập nghiêm túc, tích cực, chủ động, đi học đúng giờ, không nghỉ quá số tiết quy định	ELO10, ELO11, ELO12
CELO11	Hình thành ý thức tự tìm hiểu các vấn đề liên quan đến GIS, GPS và viễn thám, hứng thú tìm tòi, sáng tạo	ELO11, ELO12

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5.

Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO6, CELO7, CELO8.

Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO9, CELO10, CELO11.

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

CĐR học phần	CĐR của CTĐT											
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
CELO1		H		H	H	M	H	M	H			
CELO2		H		H	H	M	H	M	H			
CELO3		H		H	H	M	H	M	H			
CELO4		H		H	H	M	H	M	H			
CELO5				H	H	M	H	M	H			
CELO6		H		H	H	M	H	M	H			
CELO7					H	M	H	M				
CELO8										M	L	M

CELO9				H	H	M	H	M	H			
CELO10										M	L	M
CELO11											L	M

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/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 ☒

Phương pháp học tập:

- Nghe giảng trên lớp.
- Đọc và làm bài trước các buổi giảng.
- Tra cứu thông tin trên Internet.
- Làm việc nhóm.

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:

+ Trọng số: 40%, bao gồm: 20% bài tập về nhà + 20% bài thi giữa kỳ.

+ Hình thức đánh giá: bài thi giữa kỳ làm theo hình thức thực hành trên máy tính.

- Điểm thi kết thúc học phần:

+ Trọng số: 60%, bao gồm: bài thi kết thúc học phần.

+ Hình thức thi:

Tự luận ☐ Trắc nghiệm ☐ Thực hành ☑ 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 tập về nhà số 1/Sau khi học xong Chương 3	Chương 1, Chương 2. Chương 3	**CELO1, CELO2, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8, CELO9, CELO11**	1 lần/Sau khi học xong Chương 3	- Đúng kết quả và kiến thức căn bản. - Trình bày rõ ràng và đầy đủ các thành phần. - Sáng tạo và hiểu vấn đề. (Theo Rubric 1, 5)	Phương pháp thực hành trên máy tính.	20%
	A1.2 Bài tập về nhà số 2/Sau khi học xong Chương 5	Chương 4, Chương 5	**CELO1, CELO2, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8, CELO9, CELO11**	1 lần/Sau khi học xong Chương 5	- Đúng kết quả và kiến thức căn bản. - Trình bày rõ ràng và đầy đủ các thành phần. - Sáng tạo và hiểu vấn đề. (Theo Rubric 1,	Phương pháp thực hành trên máy tính.	

				5)	
A1.3 Bài tập về nhà số 3/Sau khi học xong Chương 6	Chương 6	**CELO1, CELO4, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8, CELO9, CELO11**	1 lần/Sau khi học xong Chương 6	- Đúng kết quả và kiến thức căn bản. - Trình bày rõ ràng và đầy đủ các thành phần. - Sáng tạo và hiểu vấn đề. (Theo Rubric 1, 5)	Phương pháp thực hành trên máy tính.
A1.4 Bài tập về nhà số 4/Sau khi học xong Chương 8	Chương 7, Chương 8	**CELO1, CELO3, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8, CELO9, CELO11**	1 lần/Sau khi học xong Chương 8	- Đúng kết quả và kiến thức căn bản. - Trình bày rõ ràng và đầy đủ các thành phần. - Sáng tạo và hiểu vấn đề. (Theo Rubric 1, 5)	Phương pháp thực hành trên máy tính.
A1.5 Bài tập về nhà số 5/Sau khi học xong Chương 9	Chương 9	**CELO1, CELO3, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8, CELO9, CELO11**	1 lần/Sau khi học xong Chương 9	- Đúng kết quả và kiến thức căn bản. - Trình bày rõ ràng và	Phương pháp thực hành trên máy tính.

					đầy đủ các thành phần. - Sáng tạo và hiểu vấn đề. (Theo Rubric 1, 5)		
A2. Đánh giá giữa kỳ	A2.1 Bài thi giữa học kỳ/Sau khi học xong Chương 6	Chương 1, Chương 2, Chương 3, Chương 4, Chương 5, Chương 6	**CELO1, CELO2, CELO4, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8, CELO9**	1 lần/Sau khi học xong Chương 6	- Đúng kết quả và kiến thức căn bản. - Trình bày rõ ràng và đầy đủ các thành phần. - Sáng tạo và hiểu vấn đề. (Theo Rubric 5, 6)	Phương pháp thực hành trên máy tính.	20%
A3. Đánh giá cuối kỳ	A3.1 Bài thi kết thúc học phần bằng hình thức thực hành trên máy tính/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, CELO9**	1 lần/thời gian theo lịch thi của nhà trường	- Đúng kết quả và kiến thức căn bản. - Trình bày rõ ràng và đầy đủ các thành phần. - Sáng tạo và hiểu vấn đề. (Theo Rubric 5,	Phương pháp thực hành trên máy tính.	60%

				6)		

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/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:** - 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: LÀM QUEN VỚI PHẦN MỀM ARCGIS DESKTOP**		
	A/ Các nội dung (3 tiết): 1.1 Giới thiệu ứng dụng ArcCatalog 1.2 Giới thiệu ứng dụng ArcMap 1.3 Giới thiệu ứng dụng ArcToolbox 1.4 Giới thiệu một số loại dữ liệu 1.5 Tạo mới dữ liệu 1.6 Chuyển đổi dữ liệu từ các phần mềm khác	- Thuyết giảng. - Thực hành trên máy tính. - Tranh luận "Giới thiệu một số loại dữ liệu". - Hỏi đáp "Chuyển đổi dữ liệu từ các phần mềm khác".	**CELO1, CELO2, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8, CELO9, CELO10**
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết): - Về nhà đọc thêm "Chuyển đổi dữ liệu từ các phần mềm khác". - Làm bài tập về nhà của Chương 1.	- Tự học theo sự hướng dẫn của giảng	**CELO1, CELO2, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8,**

		viên.	**CELO9, CELO11**
2	**Chương 2: XÂY DỰNG DỮ LIỆU**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp (3 tiết): 2.1 Đăng ký tọa độ ảnh nền 2.2 Số hóa bản đồ 2.3 Nhập dữ liệu thuộc tính 2.4 Cắt bản đồ 2.5 Tách bản đồ 2.6 Ghép bản đồ 2.7 Chuyển đổi hệ tọa độ	- Thuyết giảng. - Thực hành trên máy tính. - Tranh luận "Đăng ký tọa độ ảnh nền". - Hỏi đáp "Chuyển đổi hệ tọa độ".	**CELO1, CELO2, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8, CELO9, CELO10**
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết): - Về nhà đọc thêm "Chuyển đổi hệ tọa độ". - Làm bài tập về nhà của Chương 2.	- Tự học theo sự hướng dẫn của giảng viên.	**CELO1, CELO2, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8, CELO9, CELO11**
3	**Chương 3: TẠO BẢN ĐỒ CHUYÊN ĐỀ**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp (3 tiết): 3.1 Biên tập dữ liệu 3.2 Tạo lưới tọa độ bản đồ 3.3 Tạo các yếu tố bản đồ 3.4 Xuất bản đồ	- Thuyết giảng. - Thực hành trên máy tính. - Tranh luận "Biên tập dữ liệu". - Hỏi đáp "Xuất bản đồ".	**CELO1, CELO2, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8, CELO9, CELO10**
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết): - Về nhà đọc thêm "Biên tập dữ liệu", "Xuất bản đồ".	- Tự học theo sự hướng dẫn của giảng	**CELO1, CELO2, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8,**

	- Làm bài tập về nhà của Chương 3.	viên.	**CELO9, CELO11**
4	**Chương 4: CHỒNG LỚP VÀ TRUY VẤN DỮ LIỆU**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp (3 tiết): 4.1 Chồng lớp dữ liệu Vector 4.2 Chồng lớp dữ liệu Raster 4.3 Truy vấn dựa trên các công cụ trực quan 4.4 Truy vấn dựa trên dữ liệu thuộc tính 4.5 Truy vấn dựa trên quan hệ không gian	- Thuyết giảng. - Thực hành trên máy tính. - Dạy học dựa trên trường hợp điển hình (case study) "Truy vấn dựa trên quan hệ không gian". - Tranh luận "Truy vấn dựa trên dữ liệu thuộc tính". - Hỏi đáp "Truy vấn dựa trên các công cụ trực quan".	**CELO1, CELO2, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8, CELO9, CELO10**
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết): - Về nhà đọc thêm "Truy vấn dựa trên các công cụ trực quan". - Làm bài tập về nhà của Chương 4.	- Tự học theo sự hướng dẫn của giảng viên.	**CELO1, CELO2, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8, CELO9, CELO11**
5	**Chương 5: PHÂN TÍCH DỮ LIỆU**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp (3 tiết):	- Thuyết	**CELO1, CELO2, CELO5, CELO6,**

	5.1 Tạo vùng đệm 5.2 Tạo đa giác Thiessen 5.3 Nội suy dữ liệu 5.4 Phân tích mạng lưới 5.5 Tính toán trên dữ liệu DEM	giảng. - Thực hành trên máy tính. - Dạy học dựa trên trường hợp điển hình (case study) "Tạo vùng đệm". - Tranh luận "Nội suy dữ liệu". - Hỏi đáp "Phân tích mạng lưới".	**CELO7, CELO8, CELO9, CELO10**
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết): - Về nhà đọc thêm "Tính toán trên dữ liệu DEM". - Làm bài tập về nhà của Chương 5.	- Tự học theo sự hướng dẫn của giảng viên.	**CELO1, CELO2, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8, CELO9, CELO11**
6	**Chương 6: SỬ DỤNG MÁY THU GPS CẦM TAY**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp (3 tiết): 6.1 Cách sử dụng máy thu GPS cầm tay 6.2 Đưa tọa độ định vị lên bản đồ số	- Thuyết giảng. - Thực hành trên máy tính. - Dạy học dựa trên trường hợp điển hình (case study) "Cách sử	**CELO1, CELO4, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8, CELO9, CELO10**

		dụng máy thu GPS cầm tay". - Tranh luận "Sai số của kết quả định vị từ máy thu GPS cầm tay". - Hỏi đáp "Đưa tọa độ định vị lên bản đồ số".	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết): - Về nhà đọc thêm "Đưa tọa độ định vị lên bản đồ số". - Thực hành làm bản đồ vị trí khảo sát và lấy mẫu. - Làm bài tập về nhà của Chương 6.	- Tự học theo sự hướng dẫn của giảng viên.	**CELO1, CELO4, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8, CELO9, CELO11**
7	**Chương 7: LÀM QUEN VỚI PHẦN MỀM ENVI**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp (3 tiết): 7.1 Giới thiệu phần mềm ENVI 7.2 Giới thiệu một số loại ảnh vệ tinh thông dụng 7.3 Gộp kênh ảnh 7.4 Hiển thị màu giả 7.5 Tổ hợp màu 7.6 Tăng cường độ tương phản 7.7 Tạo bản đồ chuyên đề	- Thuyết giảng. - Thực hành trên máy tính. - Tranh luận "Tổ hợp màu". - Hỏi đáp "Hiển thị màu giả".	**CELO1, CELO3, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8, CELO9, CELO10**
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết): - Về nhà đọc thêm "Giới thiệu một số loại ảnh vệ tinh thông dụng", "Tạo bản đồ chuyên đề". - Làm bài tập về nhà của Chương 7.	- Tự học theo sự hướng dẫn của giảng viên.	**CELO1, CELO3, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8, CELO9, CELO11**

8	**Chương 8: XỬ LÝ ẢNH VIỄN THÁM**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp (3 tiết): 8.1 Nắn chỉnh hình học ảnh 8.2 Lọc ảnh 8.3 Lập ảnh tỉ số 8.4 Cắt ảnh 8.5 Ghép ảnh	- Thuyết giảng. - Thực hành trên máy tính. - Tranh luận "Lập ảnh tỉ số". - Hỏi đáp "Cắt ghép ảnh".	**CELO1, CELO3, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8, CELO9, CELO10**
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết): - Về nhà đọc thêm "Cắt ảnh", "Ghép ảnh". - Làm bài tập về nhà của Chương 8.	- Tự học theo sự hướng dẫn của giảng viên.	**CELO1, CELO3, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8, CELO9, CELO11**
9	**Chương 9: PHÂN LOẠI ẢNH VIỄN THÁM**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp (3 tiết): 9.1 Phân tích thành phần chính 9.2 Phân loại không kiểm định 9.3 Phân loại có kiểm định	- Thuyết giảng. - Thực hành trên máy tính. - Dạy học dựa trên trường hợp điển hình (case study) "Phân tích thành phần chính". - Tranh luận "Phân loại có kiểm định".	**CELO1, CELO3, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8, CELO9, CELO10**

		- Hỏi đáp "Phân loại không kiểm định".	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết): - Về nhà đọc thêm "Phân tích thành phần chính". - Làm bài tập về nhà của Chương 9.	- Tự học theo sự hướng dẫn của giảng viên.	**CELO1, CELO3, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8, CELO9, CELO11**
10	- Công bố điểm quá trình. - Kiểm tra môn học (3 tiết). - Hướng dẫn ôn tập và giải đáp thắc mắc. - Thực hiện đánh giá chất lượng đào tạo.	- Giảng viên 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	CELO7	CELO8	CELO9	CELO10	CELO11
Chương 1	H	H			M	H	H	M	M	M	M
Chương 2	H	H			M	H	H	M	M	M	M
Chương 3	H	H			M	H	H	M	M	M	M
Chương 4	H	H			M	H	H	M	M	M	M
Chương 5	H	H			M	H	H	M	M	M	M
Chương 6	H			H	M	H	M	M	M	M	M
Chương 7	H		H		M	H	H	M	M	M	M
Chương 8	H		H		M	H	H	M	M	M	M

Chương 9	H		H		M	H	H	M	M	M	M

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập: (yêu cầu sách phải có trong thư viện, hoặc GV phải có bản in lưu trong khoa hoặc ở nhà)

7.1. Tài liệu chính:

[1]. Trần Trọng Đức, 2011. Thực hành GIS. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh. TP. Hồ Chí Minh. Việt Nam.

[2]. Nguyễn Khắc Thời, Phạm Vọng Thành, Trần Quốc Vinh, Nguyễn Thị Thu Hiền, 2011. Giáo trình Viễn Thám. Đại học Nông nghiệp Hà Nội, Hà Nội, Việt Nam.

[3]. Lê Văn Trung, Lâm Đạo Nguyên, Phạm Bách Việt, 2012. Thực hành Viễn thám. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam.

7.2. Tài liệu tham khảo:

[4]. ESRI, 2020. ArcGIS tutorials. Environmental Systems Research Institute Inc., 380 New York Street, Redlands, California 92373-8100, USA. Trang web truy cập ngày 24/03/2020.

https://desktop.arcgis.com/en/arcmap/10.3/main/get-started/arcgis-tutorials.htm

[5]. Daniela Cristiana Docan, 2015. ArcGIS for Desktop Cookbook. Packt Publishing Ltd. Livery Place, 35 Livery Street, Birmingham B3 2PB, UK.

[6]. L3 Harris Geospatial, 2020. ENVI Tutorials. Harris Geospatial Solutions Inc., 385 Interlocken Crescent, Suite 300, Broomfield, Colorado 80021, USA. Trang web truy cập ngày 24/03/2020.

http://www.harrisgeospatial.com/docs/Tutorials.html

[7]. Tim Ormsby, Eileen J. Napoleon, Robert Burke, Carolyn Groessl, Laura Bowden, 2010. Getting to Know ArcGIS Desktop. ESRI Press, 380 New York Street, Redlands, California 92373-8100, USA.

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.

Sinh viên/học viên phải đi học đúng giờ quy định. Sinh viên/học viên đi trễ quá 5 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.

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

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

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 (môn 1 tín chỉ thực hành).

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 thi 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-s1pLTDfwqjAshA1X4Vz5b61jeCmYgIIG-Aul48w/viewform

9. Giảng viên phụ trách môn học

- Giảng viên phụ trách môn học: ThS. Nguyễn Thanh Ngân.

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: ThS. Nguyễn Thanh Ngân + TS. Trần Thống Nhất + TS. Nguyễn Huy Anh.

- Địa điểm liên lạc: Văn phòng Khoa Môi Trường - Phòng B211 Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP.HCM – 236B 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	ThS. Nguyễn Thanh Ngân

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

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

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
Học phần: Kinh tế môi trường
Trình độ đào tạo: Đại học

I. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	Kinh tế môi trường
Tiếng Việt:	Kinh tế môi trường
Tiếng Anh:	Environmental economic
Mã số học phần:	18 03 14 001
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 8
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
☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp

Số tín chỉ:	2 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	20 tiết
Số tiết bài tập:	9 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	0 tiết
Số tiết thực tập:	0 tiết

Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	0 tiết
Kiểm tra:	1 tiết
Thời gian tự học:	60 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	Quản lý môi trường
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
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)

Môn học Kinh tế và Môi trường trang bị cho sinh viên năm thứ 3 những kiến thức cơ bản về kinh tế học ứng dụng trong lĩnh vực quản lý môi trường và phát triển bền vững. Từ đó môn học này giúp cho sinh viên nhận thức được tầm quan trọng của môi trường đối với nền kinh tế, tác động của hệ kinh tế đến môi trường, lý giải được các nguyên nhân ô nhiễm và suy thoái môi trường và ứng dụng các công cụ kinh tế vào trong các giải pháp bảo vệ môi trường.

Học phần cung cấp các phương pháp tính toán, phân tích chi phí và lợi ích môi trường cho các phương án bảo vệ môi trường hay lựa chọn các dự án môi trường và các công cụ kinh tế trong chính sách, quản lý môi trường theo định hướng phát triển bền vững kinh tế và 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	Nắm bắt các kiến thứcvề kinh tế để giải quyết vấn đề môi trường và ngược lại.	**ELO2, ELO4**
CG2	Vận dụng thành thạo phương pháp phân tích chi phí và lợi nhuận (CBA) để so sánh lựa chọn các giải pháp.	**ELO2, ELO4**
CG3	Vận dụng phù hợp các công cụ kinh tế để bảo vệ môi trường và tài nguyên cho các tình huống đối tượng cụ thể.	**ELO2, ELO4,**
CG4	Phát triển kỹ năng lập luận, tư duy logic, phân tích và đánh giá vấn đề đáp ứng được các nhu cầu trong công việc độc lập và theo nhóm.	**ELO8, ELO12**

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	Nắm bắt kiến thức kinh tế cung cầu; các quy luật PPP, BPP, VPP và tương quan giữa kinh tế và môi trường, xã hội trong phát triển bền vững.	ELO2. ELO4
CELO2	Vận dụng các phương pháp CBA, phương pháp tính quota ô nhiễm, tính phí bảo vệ môi trường.	ELO2, ELO4.
CELO3	Vận dụng được các công cụ quản lý dựa vào thị trường nhưthuế, phí, Quota ô nhiễm, giấy phép chuyển nhượng, ký quỹ hoàn chi, bồi thường thiệt hại để quản lý môi trường.	ELO2, ELO4,
CELO4	Nắm được các quy định pháp lý của Việt Nam và kinh nghiệm vận dụng các công cụ kinh tế.	ELO4
CELO5	Phát triển kỹ năng phản biện trong quá trình làm việc nhóm, thích nghi các môi trường làm việc, có ý thức bảo vệ môi trường.	ELO8, ELO12

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO1,CELO2, CELO3, CELO4

Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO5

Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO2, CELO3, CELO4, CELO5.

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

CĐR học phần	CĐR của CTĐT				
	ELO2	**ELO4**	**ELO8**	**ELO10**	**ELO12**
CELO1	M	H			
CELO2	M	H			
CELO3	M	H			
CELO4		H			
CELO5			H		M

Ghi chú: 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:

+ Trọng số: 30%, bao gồm: điểm bài thi giữa kỳ + điểm bài tập nhóm

+ 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%, bao gồm: bài thi cuối kỳ

+ Hình thức thi:

Tự luận☒ Trắc nghiệm☒ Thực hành☐ Khác☐

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	A1.1. Bài tập nhóm	Kiến thức, kỹ năng	CELO1, CELO2, CELO3.	Làm bài tập nhóm theo	- Đúng theo đáp án. - Theo	- PP quan sát - PP phỏng	10%

				tuần.	rubric 4	vấn.	
A2. Đánh giá giữa kỳ	A2.1. Bài thi giữa kỳ	Kiến thức, kỹ năng	CELO1, CELO2.	1 lần 20 câu/20 phút	- Đáp ứng yêu cầu của đáp án. - Theo rubric 2	- PP viết	20%
A3. Đánh giá cuối kỳ	A3.1 Bài thi cuối khóa (trắc nghiệm + tự luận)	Kiến thức, kỹ năng	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4.	1 lần trong 60 phút	- Đáp ứng yêu cầu của đáp án. - Theo rubric 2, 5	- PP viết	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	- **PPGD:** Thuyết giảng	
2	**Chương 1: Tổng quan về kinh tế môi trường** ***A/* Các nội dung: (2 tiết)** 1.1. Các khái niệm kinh tế cơ bản	- **PPGD:** Thuyết giảng, hỏi đáp. - **Học ở lớp:** SV lắng nghe, ghi chép và tham gia	**CELO1**

	1.2. Khái niệm Kinh tế môi trường 1.3. Tăng trưởng kinh tế và phát triển bền vững 1.4. Mâu thuẫn trong phát triển kinh tế và bảo vệ môi trường ***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:(6 tiết)** - Ôn lại phần lý thuyết trên lớp - Phân tích vai trò của môi trường đối với nền kinh tế - Hãy trình bày các nguyên tắc của nền kinh tế bền vững. Những điểm cần ghi nhớ khi xem xét nền kinh tế bền vững?	thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu **- Các câu hỏi:** + Tăng trưởng kinh tế, Phát triển bền vững là gì? + Mối quan hệ giữa kinh tế và môi trường?	
3	**Chương 2: Kinh tế lượng** ***A/* Các nội dung chính trên lớp: (3 tiết)** 2.1. Đặt vấn đề 2.2. Mô hình thị trường, cung và cầu và thặng dư xã hội ***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:(6 tiết)** - Ôn lại phần lý thuyết trên lớp gồm các nội dung cung-cầu, thị trường. Thế nào là cân bằng thị trường, dư cung, dư cầu. - Làm bài tập cung, cầu - Bài tập chi phí biên, lợi nhuận biên	**- PPGD:** + GV đưa ra vấn đề cung-cầu và đặt câu hỏi. SV động não và trả lời. + GV thuyết trình lý thuyết về cung cầu, thị trường và thặng dư. Hỏi đáp, động não. 1. Cung, cầu là gì? 2. Thế nào là dư cung, dư cầu, cân bằng thị trường? **- Học ở lớp:** + Sinh viên nắm chắc lý thuyết và áp dụng vào bài tập cá nhân về cung cầu, chi phí biên.	**CELO1, CELO5**
4	**Chương 2: Kinh tế lượng (tt)** ***A/* Các nội dung chính trên lớp: (3 tiết)** 2.3. Ngoại ứng 2.4. Thất bại thị trường 2.5. Bài tập cung, cầu	**- PPGD:** GV thuyết trình lý thuyết về ngoại ứng, thất bại thị trường. Hỏi đáp, động não. **- Học ở lớp:**Sinh	**CELO1, CELO5**

	2.6. Bài tập chi phí biên, lợi nhuận biên ***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:(6 tiết)** - Tìm hiểu: Ngoại ứng là gì? Khi nào ngoại ứng được xem là một loại chi phí? Tại sao ô nhiễm lại là một chi phí ngoại ứng?	viên nắm chắc lý thuyết và trả lời các câu hỏi: + Ngoại ứng là gì? Ngoại ứng tích cực và ngoại ứng tiêu cực là gì? + Thất bại thị trường là gì? SV làm bài tập cung, cầu.	
5	**CHƯƠNG 3: KINH TẾ Ô NHIỄM** ***A/* Các nội dung chính trên lớp: (3 tiết)** 3.1. Lý thuyết kinh tế ô nhiễm (BPP, PPP và VPP) 3.2. Cách xác định mức ô nhiễm tối ưu ***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết)** - Ôn lại các nội dung lý thuyết trên lớp gồm người gây ô nhiễm trả tiền, người hưởng lợi trả tiền, người chịu ô nhiễm trả tiền. Lấy vị dụ thực tế từng trường hợp - BT về ô nhiễm tối ưu	**- PPGD:** GV thuyết trình lý thuyết về kinh tế ô nhiễm. Hỏi đáp, động não. **- Học ở lớp:**Sinh viên nắm chắc lý thuyết và trả lời các câu hỏi: + Người gây ô nhiễm phải trả tiền (PPP) là gì? + Người hưởng lợi phải trả tiền (BPP) là gì? + Người chịu ô nhiễm phải trả tiền (VPP) là gì?não. SV làm bài tập ô nhiễm tối ưu	**CELO1, CELO4, CELO5**
6	**CHƯƠNG 3: KINH TẾ Ô NHIỄM (tt)** ***A/* Các nội dung chính trên lớp:(3 tiết)** 3.2. Định lý Coase – quyền sở hữu tài sản 3.3. Giải pháp thị trường cho ô nhiễm tối ưu 3.4. Giải pháp nhà nước đối với quản lý ô nhiễm. ***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết)** - Trình bày khả năng thông qua thị trường để điều chỉnh lượng chất thải của một hệ thống	**- PPGD:** + Giảng viên thuyết trình lý thuyết về quyền sở hữu, giải pháp thị trường cho ô nhiễm tối ưu. + SV làm bài tập nhóm về quyền sở hữu tài sản.	**CELO1, CELO4, CELO5**

	kinh tế - theo lý thuyết Coase? - So sánh nội dung và hiệu quả của việc sử dụng thuế và tiêu chuẩn môi trường trong việc điều chỉnh ô nhiễm.		
7	**CHƯƠNG 4: CÁC CÔNG CỤ KINH TẾ MÔI TRƯỜNG** ***A/* Các nội dung chính trên lớp: (3 tiết)** 4.1. Phí/ thuế bảo vệ môi trường/ô nhiễm. 4.2. Thuế tài nguyên. 4.3. Phí/Thuế tái chế. ***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết)** - Ôn lại lý thuyết trên lớp về thuế phí. - Hãy kể tên các sản phẩm độc quyền? - Vẽ đồ thị đối để thể hiện người tiêu dùng trả nhiều tiền thuế? Người sản xuất trả nhiều tiền thuế? - Tra cứu tài liệu các trường hợp điển hình. - Làm bài tập về thuế, phí.	- PPGD: + Giảng viên thuyết trình lý thuyết về công cụ như thuế bảo vệ môi trường, phí ô nhiễm, thuế tài nguyên, giấy phép chuyển nhượng ô nhiễm... + GV đưa ra các vấn đề về thuế phí. SV động não và trả lời: Câu hỏi: 1. Sản phẩm độc quyền là gì? 2. Đối với những sản phẩm nào thì người tiêu dùng trả nhiều tiền thuế? Người sản xuất trả nhiều tiền thuế? SV làm bài tập về thuế, phí.	**CELO3, CELO4,**
8	**CHƯƠNG 4: CÁC CÔNG CỤ KINH TẾ MÔI TRƯỜNG (tt)** ***A/* Các nội dung chính trên lớp:(2 tiết)** 4.4. Giấy phép chuyển nhượng ô nhiễm 4.5. Ký quỹ hoàn chi 4.6. Kinh tế chất thải/kinh tế tuần hoàn 4.8. Đền bù thiệt hại 4.9. Bài thi giữa kỳ *(1 tiết)* ***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết)** Tra cứu tài liệu các trường hợp điển hình	PPGD: + Giảng thuyết trình lý thuyết về tiêu chuẩn môi trường, giấy phép chuyển nhượng. + GV đưa ra phương pháp học dựa trên vấn đề. SV lắng nghe và ghi chép. + Sinh viên làm bài tập về chuyển	**CELO3, CELO4**

	Tại sao việc áp dụng Quota ô nhiễm có thể giúp người gây ô nhiễm tối thiểu hoá chi phí do ô nhiễm Bài tập tính chi phí chuyển nhượng quota ô nhiễm.	nhượng quota.	
9	**CHƯƠNG 5: PHÂN TÍCH CHI PHÍ LỢI ÍCH** ***A/* Các nội dung chính trên lớp: (3 tiết)** 5.1. Khái niệm phân tích chi phí lợi ích 5.2. Nguyên tắc quyết định của xã hội 5.3. Giá sẵn lòng trả & Giá sẵn lòng chấp nhận 5.4. Các phương pháp tính toán lợi nhuận 5.5. Bài tập ***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết)** - Ôn lý thuyết và làm bài tập về phân tích chi phí lợi ích. - WTP, WTA là gì? Điểm khác biệt cơ bản giữa WTP và WTA? Trình bày cơ sở của việc sử dụng WTP và WTA để ước tính giá trị chi phí - lợi ích của môi trường.	**PPGD:** + GV Giảng thuyết trình + SV lắng nghe giảng. + Phương pháp học dựa tình huống +SV làm bài tập theo nhóm	**CELO2, CELO5**
10	**CHƯƠNG 6: KINH TẾ TÀI NGUYÊN** ***A/* Các nội dung chính trên lớp: (3 tiết)** 6.1. Tài nguyên tái tạo 6.2. Tài nguyên không tái tạo 6.3. Xác định thời gian khai thác tối ưu ***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:(6 tiết)** - Tra cứu tài liệu, phân tích thông tin dữ liệu - Xác định được thời gian khai thác tối ưu với từng loại tài nguyên	**- PPGD:** + GV giảng lý thuyết về kinh tế tài nguyên. Sinh viên học, động não và trả lời các câu hỏi về tài nguyên. Câu hỏi: 1. Thế nào là tài nguyên tái tạo? Không tái tạo? 2. Cách xác định thời gian tối ưu để khai thác tài nguyên? + SV Tra cứu tài liệu, phân tích + Làm bài tập theo nhóm	**CELO1, CELO5**

11	***A/* Các nội dung chính trên lớp: (3 tiết)** - Công bố điểm quá trình - Kiểm tra (QUIZ) - Hướng dẫn ôn tập và giải đáp thắc mắc - Thực hiện đánh giá chất lượng đào tạo	- Bài tập theo nhóm	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5**
	***B/.* Các nội dung cần tự học ở nhà:(6 tiết)** - SV chuẩn bị tất cả các bài tập của các chương để sửa bài		

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
Chương 1	M				
Chương 2	M				H
Chương 3	M			H	H
Chương 4			H	H	H
Chương 5		H			H
Chương 6	M				H

Ghi chú: H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

1. Hoàng Xuân Cơ, *Kinh tế môi trường*, Nxb Đại học quốc gia Hà Nội, 2008.

2. Scott J. Callan, Janet M. Thomas - *Environmental Economics & Management: Theory, Policy, and Applications*, Thompson South-Western, 1996.

7.2. Tài liệu tham khảo:

1. Nguyễn Thế Chinh, *Kinh tế và Quản lý môi trường*, Trường Đại học kinh tế quốc dân, 2003.

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.

Sinh viên không nộp bài tập đúng thời hạn được coi như không nộp bài, thực hiện quá 3 lần sẽ được coi là không hoàn thành khóa học và 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 làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

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/1FAIpQLSewei1Az3E-s1pLTDfwqjAshALX4Vz5b61jcCmYgHG-Aul48w/viewform

9. Giảng viên phụ trách môn học

- Giảng viên phụ trách môn học: Ths. Nguyễn Thị Quỳnh Trang

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: PGS.TS. Nguyễn Thị Vân Hà + ThS. Sử Thị Oanh Hoa + ThS. Nguyễn Thị Quỳnh Trang.

- 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	Ng. Nguyễn Lê Phương	Nguyễn Thị Quỳnh Trang

[TM] 49

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: Luật và Chính sách Môi trường
Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	
Tiếng Việt:	Luật và Chính sách Môi trường
Tiếng Anh:	Policy and Law on Environment
Mã số học phần:	140114313
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 5
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
	☐ Học phần khóa luận/luận văn TN
Số tín chỉ:	2 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	23 tiết
Số tiết bài tập:	… tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	06 tiết
Số tiết thực tập:	… tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/DAMH:	… tiết
Kiểm tra:	01 tiết
Thời gian tự học:	60 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	Pháp luật đại cương; Cơ sở KHMT
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Khoa Môi trường/Bộ môn Q.lý TN&MT

2. Mô tả học phần (Course Description)

Môn học cung cấp kiến thức cơ bản về nhà nước và pháp luật; những chính sách và quy định pháp luật về bảo vệ môi trường; quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường; điều ước quốc tế về bảo vệ 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	Kiến thức cơ bản về Nhà nước; chính sách và pháp luật MT của Việt Nam và Quốc tế	ELO1, ELO2
CG2	Vận dụng kiến thức môn học để tra cứu, xác định các hoạt động phát triển cần tuân thủ theo chính sách, pháp luật về môi trường.	ELO1, ELO4, ELO5, ELO8, ELO9, ELO11, ELO12
CG3	Phân tích và đưa ra hướng giải quyết cho các vấn đề về BVMT&TNTN	ELO1, ELO4, ELO5, ELO8, ELO9, ELO11, ELO12
CG4	Hình thành ý thức pháp luật về BVMT; kỹ năng tư duy hệ thống và kỹ năng mềm	ELO4, ELO5, ELO8, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12

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	Diễn giải được tổ chức bộ máy Nhà nước VN, ngành TN&MT và các văn bản qui phạm/áp dụng pháp luật trong nước, quốc tế	ELO1, ELO8, ELO12
CELO2	Trình bày, xác định được các vấn đề trong từng chính sách, pháp luật Môi trường VN	ELO1, ELO8, ELO12
CELO3	Vận dụng được các văn bản pháp luật, chính sách về MT vào từng vấn đề MT phát sinh trong thực tiễn	ELO1, ELO4, ELO5, ELO9, ECO11, ELO12
CELO4	Phân tích và đưa ra cách giải quyết vấn đề cho lĩnh vực môi trường	ELO1, ELO4, ELO11
CELO5	Hình thành tư duy chính trị, ý thức pháp luật BVMT&TN, kỹ năng làm việc nhóm hiệu quả và soạn thảo được một số văn bản áp dụng pháp luật.	ELO1, ELO2, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO1, CELO2, CELO3, CELO4;

Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO5;

Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5.

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

CĐR học phần	CĐR của CTĐT							
	ELO1	ELO4	ELO5	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
CELO1	H			M				M
CELO2	M			M				M
CELO3	H	M	M		M		M	M
CELO4	M	L					M	
CELO5	M			M		L		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:

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

- Phương pháp học tập: Nghe giảng trên lớp; đọc và làm bài trước các buổi giảng; tra cứu thông tin về ngành theo tài liệu học tập và trên internet; làm việc nhóm.

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:

+ Trọng số: 30%, là trung bình cộng của điểm chuyên cần, thảo luận nhóm, thuyết trình nhóm và kiểm tra giữa kì. Điểm chuyên cần: vắng 01 buổi trừ 3 điểm, vắng 02 buổi trừ 6 điểm, vắng 03 buổi trở lên 0 điểm và không được thi cuối kỳ.

+ 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%

+ Hình thức thi:

Tự luận☒ Trắc nghiệm☒ Thực hành☐ 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 Tham dự lớp học	Phẩm chất	CELO5	Nghỉ > 20% thời gian học **không được thi** (Rubric 1)		PP quan sát: Điểm danh theo buổi	30%
	A1.2 Thảo luận nhóm	Kiến thức, kỹ năng, phẩm chất	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5	01 lần/buổi	Tích cực, sôi động và trình bày logic (Rubric 4)	PP quan sát	
	A1.3 Báo cáo chuyên đề theo nhóm	Kiến thức, kỹ năng, phẩm chất	CELO2, CELO3, CELO4, CELO5	01 lần/báo cáo nhóm	Trình bày rõ ràng, ND logic, phúc đáp đạt yêu cầu (Rubric 3)	PP phỏng vấn (40% th.trình, 30% ND và 30% hỏi đáp)	
	A1.4 Bài kiểm tra giữa kỳ	Kiến thức/kỹ năng/phẩm chất	CELO1, CELO2, CELO5	01 lần/Giữa kì	Trắc nghiệm 20 câu/10điểm, đáp ứng yêu cầu của đáp án	PP viết: trắc nghiệm	
A2. Đánh giá cuối kỳ	A3.1 Bài thi cuối kì	Kiến thức	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5	01lần/Cuối kì	Trắc nghiệm (20 câu, 5 điểm) + tự luận (3 câu, 5 điểm) (Rubric 2)	PP viết: tr.nghiệm và tự luận	70%

Ghi chú: Điểm đánh giá quá trình A1 =(A1.1 +A1.2+ A1.3+A1.4)/4

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 HP
1	Giới thiệu về Đề cương học phần và Khung đánh giá kết quả học tập của SV.	- Thuyết giảng - Chia nhóm: 5 nhóm, và ngồi theo sơ đồ nhóm	
1(tt)	**Chương 1- NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG VỀ NHÀ NƯỚC VÀ PHÁP LUẬT** (18 tiết) **A/ Các nội dung chính trên lớp** (3 tiết) 1.1. Những vấn đề cơ bản về NN và pháp luật	- Thuyết giảng - Thảo luận nhóm: Bộ máy nhà nước VN (PP động não, SN-TC-CS) - Thư giãn qua trò chơi giải mã ô chữ về chủ đề Nhà nước và Pháp luật (PP động não).	**CELO1, CELO2, CELO5**
	B/ Các nội dung tự học ở nhà (6 tiết) - Phân biệt các kiểu Nhà nước đặc trưng hiện nay - So sánh Nhà nước Việt Nam với một số Quốc gia khác trên thế giới (Nga, Mỹ, Trung Quốc,..), rút ra vấn đề gì về Nhà nước VN cần hoàn thiện - Tìm hiểu về văn bản pháp quy và thẩm quyền ban hành		**CELO1, CELO2, CELO5**
2	**A/ Các nội dung chính trên lớp** (3 tiết) 1.2. Quan hệ pháp luật, vi phạm pháp luật, trách nhiệm pháp lý, pháp chế xã hội chủ nghĩa 1.3. Văn bản quy phạm pháp luật và áp dụng pháp luật	- Thuyết giảng - Thảo luận nhóm: Văn bản QPPL và ADPL (PP động não, SN-TC-CS) Mỗi nhóm đã chia chuẩn bị mỗi chủ đề theo nội dung chương 2.	**CELO1, CELO2, CELO5**

	B/ Các nội dung tự học ở nhà (6 tiết) - Phân biệt thành thạo các văn bản qui phạm pháp luật và áp dụng pháp luật - Tìm hiểu về Luật BVMT VN qua các thời kỳ và nội dung chính của Luật hiện hành - Tìm hiểu Sơ đồ Nhân-Quả (CED) trong việc phân tích vấn đề để tìm nguyên nhân		**CELO1, CELO2, CELO4, CELO5**
3	**Chương 2- PHÁP LUẬT VỀ MÔI TRƯỜNG VN** (27 tiết) **A/ Các nội dung chính trên lớp** (3 tiết) 2.1. Giới thiệu về Luật Bảo vệ Môi trường Lồng ghép: - Hướng dẫn phương pháp phân tích Vấn đề để tìm kiếm Nguyên nhân theo sơ đồ Nhân-Quả (CED), từ đó đưa ra hướng giải quyết vấn đề; - Hướng dẫn trình bày bố cục slide trình chiếu và kỹ thuật sử dụng ngôn ngữ "phi cơ thể" khi nói trước đám đông	- Thuyết giảng - Thảo luận nhóm: SV đưa ra vấn đề bất kỳ cần khắc phục. giảng viên hướng dẫn cách phân tích Vấn đề để tìm kiếm nguyên nhân và đưa ra hướng khắc phục vấn đề (PP động não, SN-TC-CS, PP học dựa vào vấn đề và PP thuyết trình)	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5**
	B/ Các nội dung tự học ở nhà (6 tiết) - Nhóm 1&2 chuẩn bị nội dung thuyết trình theo chủ đề; tập luyện ngôn ngữ "phi cơ thể" khi nói trước đám đông. - Mỗi nhóm chuẩn bị 01 vấn đề về ô nhiễm không khí hoặc nước.		**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5**

4	**A/ Các nội dung chính trên lớp** (3 tiết) 2.2. Pháp luật về Kiểm soát ô nhiễm không khí 2.3. Pháp luật về Kiểm soát ô nhiễm nước	Nhóm 1&2 thuyết trình về PLKSON không khí và nước; giảng viên điểm chú lại ND chính (PP thuyết trình). - Thảo luận nhóm: Mỗi nhóm chọn 1 vấn đề về ÔNKK hoặc ÔNN để phân tích nguyên nhân và tìm hướng giải quyết; giảng viên hướng dẫn, điểm chỉnh cho từng nhóm và đúc kết (PP động não, PP hoạt động nhóm và PP học dựa theo vấn đề).	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5**
	B/ Các nội dung tự học ở nhà (6 tiết) - Nhóm 3,4&5 chuẩn bị nội dung thuyết trình theo chủ đề; tập luyện ngôn ngữ "phi cơ thể" khi nói trước đám đông. - Mỗi nhóm chuẩn bị 01 vấn đề về ô nhiễm do CTR hoặc ô nhiễm đất hoặc BTĐDSH		**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5**
5	**A/ Các nội dung chính trên lớp** (3 tiết) 2.4. Pháp luật về chất thải rắn và CTNH 2.5. Pháp luật về Kiểm soát suy thoái đất 2.6. Pháp luật về Bảo tồn đa dạng sinh học	Nhóm 3,4&5 thuyết trình về Pháp luật CTR&CTNH, KSSTĐ và BTDDSH; giảng viên điểm chú lại ND chính (PP thuyết trình). - Thảo luận nhóm: Mỗi nhóm chọn 1 vấn đề về CTR hoặc suy thoái đất hoặc ĐDSH để phân tích nguyên nhân và tìm hướng giải quyết; giảng viên hướng dẫn, điểm chỉnh cho từng nhóm và đúc kết (PP động não, PP hoạt động nhóm và PP học dựa theo vấn đề).	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5**
	B/ Các nội dung tự học ở nhà (6 tiết) - Tự ôn tập theo nội dung chương 1&2 chuẩn bị kiểm tra giữa kỳ. - Tìm hiểu về chính sách nói chung và chính sách về MT nói riêng		**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5**

6	**Kiểm tra giữa kỳ** (1 tiết)		
	Chương 3- CHÍNH SÁCH MT TẠI VIỆT NAM (8 tiết) **A/ Các nội dung chính trên lớp** (2 tiết) 3.1. Khái niệm về chính sách 3.2. Mối quan hệ giữa chính sách và PL 3.3. Cơ sở và định hướng chính sách môi trường tại Việt Nam 3.4. Hoạch định chính sách MT 3.5. Tổ chức thực hiện chính sách	- Thuyết giảng - Thảo luận nhóm: Thư giản qua trò chơi giải mã ô chữ về chủ đề Chính sách MT (PP động não). - Thảo luận nhóm: Mỗi nhóm chọn 1 vấn đề về MT để phân tích nguyên nhân và đưa ra giải pháp chính sách (sơ lược): giảng viên hướng dẫn, điểm chỉnh cho từng nhóm và đúc kết (PP động não, PP hoạt động nhóm và PP học dựa theo vấn đề).	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO5**
	B/ Các nội dung tự học ở nhà (6 tiết) - Tìm hiểu Bộ máy quản lý NN về MT ở VN từ TW đến địa phương - Các cách thức quản lý MT tại địa phương		**CELO1, CELO2, CELO5**
7	**Chương 4- QUẢN LÝ NHÀ NƯỚC VỀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG** (27 tiết) **A/ Các nội dung chính trên lớp** (3 tiết) 4.1. Cơ quan quản lý nhà nước về môi trường 4.2. Nội dung quản lý nhà nước về môi trường 4.3. Công cụ quản lý NN về MT	- Thuyết giảng - Thảo luận nhóm Thư giản qua trò chơi giải mã ô chữ về chủ đề liên quan (PP động não).	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO5**
	B/ Các nội dung tự học ở nhà (6 tiết) - Xem trước các văn bản pháp quy về MT (Nghị định, thông tư, QCVN... được download theo link hướng dẫn) về hướng dẫn lập và thẩm định các hồ sơ môi trường, tính phí BVMT đối với nước thải; xử phạt và các qui		**CELO1, CELO2, CELO3, CELO5**

	định liên quan		
8	**A/ Các nội dung chính trên lớp** (3 tiết) 4.4. Thực tiễn về công tác quản lý MT tại địa phương	- Thảo luận nhóm: Vận dụng công cụ pháp lý, kinh tế và kỹ thuật để tra cứu, xác định vấn đề môi trường phát sinh trong thực tiễn và đưa ra hướng giải quyết. VD xác định dự án nào lập ĐMC, ĐTM, KBM; đối tượng nào phải xử lý nước thải trước khi xả vào MT; tính phí BVMT đối với nước thải; xử phạt theo mức độ ô nhiễm và đưa ra hướng thực hiện tiếp theo (PP động não, PP hoạt động nhóm và PP học dựa theo vấn đề).	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5**
	B/ Các nội dung tự học ở nhà (6 tiết) - Tự ôn lại các lĩnh vực hoạt động chính của cơ quan QLNN về BVMT - Tìm hiểu kỹ thuật soạn thảo văn bản theo qui định hiện hành (theo link hướng dẫn)		**CELO1, CELO2, CELO3, CELO5**
9	**A/ Các nội dung chính trên lớp** (3 tiết) 5.5. Kỹ thuật soạn thảo văn bản áp dụng pháp luật	- Thuyết giảng: Bố cục của VB và các yêu cầu liên quan theo qui định. - Thảo luận nhóm: Mỗi nhóm dự thảo văn bản áp dụng pháp luật theo chủ đề cho trước; giảng viên điểm chỉnh văn bản cho từng nhóm và đúc kết (PP động não, PP hoạt động nhóm).	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO5**
	B/ Các nội dung tự học ở nhà (6 tiết) - Tự luyện soạn thảo công văn của Công ty A gửi cơ quan Sở ban ngành về một nội dung giả định. - Tìm hiểu các công ước quốc tế về KSÔN và BTĐDSH mà VN tham gia		**CELO1, CELO2, CELO3, CELO5**

10	**Chương 5- PHÁP LUẬT QUỐC TẾ VỀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG** (9 tiết) **A/ Các nội dung chính trên lớp** (3 tiết) 5.1. Thực thi các Công ước quốc tế về kiểm soát ô nhiễm ở Việt Nam 5.2. Thực thi các Điều ước quốc tế về đa dạng sinh học và bảo tồn thiên nhiên ở VN **Ôn tập:** Điểm lại những nội dung chính của học phần; các tài liệu sử dụng khi thi kết thúc học phần và hỏi đáp các thắc mắc liên quan.	- Thuyết giảng - Xem video về kiểm soát ô nhiễm xuyên biên giới, biến đổi khí hậu; BTDDSH. Thảo luận nhóm: Thư giản qua trò chơi giải mã ô chữ về chủ đề KSÔN, BĐKH, BTDDSH (PP động não).	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO5**
	B/ Các nội dung tự học ở nhà (6 tiết) - Tìm hiểu thêm các Công ước quốc về Biến đổi khí hậu. - Chương trình Nghị sự 2030 của VN vì sự phát triển bền vững.		**CELO1, CELO2, CELO5**

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

Bài học (Buổi)	Chuẩn đầu ra học phần				
	CELO1	CELO2	CELO3	CELO4	CELO5
Buổi 1	M	L			M
Buổi 2	M	L			M
Buổi 3	H	H	M	M	M
Buổi 4	H	H	H	H	H
Buổi 5	H	H	H	H	H
Buổi 6	H	H	H	M	H
Buổi 7	H	M	H		M
Buổi 8	H	H	H	H	H
Buổi 9	H	M	M	M	H
Buổi 10	M	H	M		M

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu tham khảo

Tài liệu chính:

[1]. Nguyễn Mạnh Khải, Giáo trình Pháp luật và Chính sách Môi trường, NXB ĐHQG Hà Nội, 2020.

Tài liệu tham khảo:

[2]. Luật Bảo vệ Môi trường, 2020.

[3]. . . . Lê Huy Bá. : Nguyễn Xuân Hoàn, Võ Đình Long, Quản lý tài nguyên môi trường để phát triển bền vững, NXB ĐHQG-HCM, 2018

[4]. Lê Văn Khoa, Nguyễn Ngọc Sinh, Nguyễn Tiến Dũng, Giáo trình Chiến lược và chính sách môi trường, NXB ĐHQG -Hà Nội, 2006.

8. Quy định của học phần

8.1. Quy định về tham dự lớp học

Sinh 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 (>20% thời gian 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 phải đi học đúng giờ quy định. Sinh viên đi trễ quá 10 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.

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

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại (trừ khi được giảng viên cho phép), máy nghe nhạc trong giờ học.

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 đúng thời hạn quy định theo yêu cầu của giảng viên.

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-s1pLJDfwqjAshA1X4Vz5b61jcCmYgHG-Aul48w/viewform

9. Giảng viên phụ trách môn học

- Giảng viên phụ trách môn học: TS. Huỳnh Anh Hoàng.

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: TS. Huỳnh Anh Hoàng, TS.Thái Phương Vũ, ThS. Trần Bích Phượng.

- 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: 02/7/2020

TRƯỞNG KHOA	TRƯỞNG BỘ MÔN	NGƯỜI BIÊN SOẠN
Nguyễn Thị Vân Hà	Nguyễn Lữ Phương	Huỳnh Anh Hoàng

KMT
50

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: **TRUYỀN THÔNG MÔI TRƯỜNG**

Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	TRUYỀN THÔNG MÔI TRƯỜNG
Tiếng Việt:	TRUYỀN THÔNG MÔI TRƯỜNG
Tiếng Anh:	ENVIRONMENTAL COMMUNICATION
Mã số học phần:	140114012
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 5
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp	
Số tín chỉ:	2 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	17 tiết
Số tiết bài tập:	0 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	6 tiết
Số tiết thực tập:	3 tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/DAMH:	3 tiết

Kiểm tra:	1 tiết
Thời gian tự học:	60 giờ
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	14 01 1 4 001, 14 01 1 4 015
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
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)

Chương trình đào tạo môn học "Truyền thông môi trường" tập trung vào các nội dung chính như:

- Những vấn đề chung truyền thông môi trường
- Các hình thức truyền thông môi trường
- Các kỹ năng cần thiết trong truyền thông
- Phương pháp xây dựng kế hoạch và thực hiện một chương trình truyền thông môi trường
- Truyền thông môi trường ở các vùng địa lý khác nhau

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	Kiến thức cơ bản về truyền thông môi trường: khái niệm, hình thức, phương pháp, kỹ năng TTMT.	ELO5, ELO7
CG2	Sự khác biệt trong truyền thông môi trường ở các vùng địa lý khác nhau, các nhóm đối tượng khác nhau	ELO5, ELO7, ELO9,
CG3	Phương pháp xây dựng kế hoạch và thực hiện một chương trình truyền thông môi trường cụ thể	ELO5, ELO7, ELO8, ELO9, ELO10, ELO11
CG4	Phát triển kỹ năng giao tiếp làm việc nhóm: thuyết trình, thảo luận, làm việc nhóm, trình bày và phản biện.	ELO5, ELO7, ELO9, ELO10, ELO11

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

Mục tiêu học phần *(CGs)*	CĐR của CTĐT					
	ELO5	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11
CG1	L	M	-	-	-	L
CG2	H	H	-	H	-	M
CG3	H	H	H	H	H	H
CG4	M	M	-	L	H	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*[1]*	Mô tả CĐR học phần *[2]* *(Sau khi học xong học phần này, người học có thể..)*	Chuẩn đầu ra CTĐT*[3]*
CELO1	Diễn giải được các vấn đề chung về truyền thông môi trường: khái niệm, mục tiêu, vai trò	ELO7
CELO2	Vận dụng được các kỹ năng truyền thông môi trường và lựa chọn được các hình thức truyền thông môi trường phù hợp trong công tác quản lý môi trường	ELO5, ELO7
CELO3	Phân tích và xác định được các vấn đề môi trường của từng địa phương cụ thể để thiết kế được kế hoạch truyền thông môi trường phù hợp với tình hình thực tế	ELO5, ELO7, ELO9, ELO10, ELO11
CELO4	Phân tích được đối tượng truyền thông và đề xuất được các phương pháp truyền thông hiệu quả cho từng nhóm đối tượng cụ thể	ELO7, ELO8, ELO9, ELO10, ELO11
CELO5	Tổ chức và triển khai làm việc nhóm hiệu quả	ELO7, ELO8, ELO9, ELO10, ELO11

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO1,2,3,4

Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: 1,3,4

Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO2,3,4,5

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

CĐR học phần	CĐR của CTĐT					
	ELO5	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11
CELO1	-	H	-	-	-	-
CELO2	H	H	H	-	-	-
CELO3	H	H	H	H	H	M
CELO4	-	H	M	H	H	H
CELO5	-	L	M	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:

+ Trọng số: 40%, bao gồm: điểm quá trình (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:

+ Trọng số: 60%, bao gồm: bài thi cuối kỳ

+ Hình thức thi: Tự luận☒ Trắc nghiệm☐ Thực hành☐ Khác☐

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	A1.1 Thái độ học tập	Phẩm chất, kỹ năng	CELO5	Theo dõi thường xuyên trong suốt quá trình học.	Tích cực, sáng tạo (Theo Rubric 1)	PP quan sát	10%
	A2.1 Bài tập kỹ năng	Kỹ năng truyền thông	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5	Tuần 5, tuần 6, 10	Tự tin, thành thạo (Theo Rubric 4)	PP quan sát, pp phỏng vấn.	10%
	A2.2 Bài tập thuyết trình nhóm trên lớp	Kiến thức, kỹ năng	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5	Thuyết trình nhóm tuần 10	Hiểu chủ đề truyền thông, kỹ năng thành thạo (Theo Rubric 3, 4)	PP quan sát pp phỏng vấn	20%
A2. Đánh giá cuối kỳ	A3.1 Bài thi cuối khóa tự luận.	Kiến thức, kỹ năng	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5.	1 lần trong 60 phút.	Đáp ứng yêu cầu của đáp án. (Theo Rubric 2)	PP viết	60%

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 (3t)	**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	
	Chương 1: NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG CỦA TRUYỀN THÔNG MÔI TRƯỜNG 1.1. Khái niệm, mục tiêu, yêu cầu của truyền thông môi trường 1.1.1 Khái niệm 1.1.2 Mục tiêu 1.1.3. Yêu cầu 1.2. Vai trò của truyền thông môi trường trong quản lý môi trường **Nội dung tự học: (3 tiết)** - Xác định vai trò của truyền thông trong thay đổi nhận thức của người dân về vấn đề BVMT	- Diễn giảng - Chơi trò chơi truyền tin - Phương tiện: Projector, laptop và bảng, phấn.	**CELO1, CELO5**
2 (3t)	**Chương 1:** NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG CỦA TRUYỀN THÔNG MÔI TRƯỜNG (tt) 1.3 Các cách tiếp cận trong truyền thông môi trường 1.4 Phân loại các hình thức truyền thông 1.4.1 Phân loại dựa vào hướng lan tỏa 1.4.2 Phân loại dựa vào cách thức tác động 1.5 Các bước cơ bản trong quá trình truyền	- Diễn giảng - Chơi trò chơi tam sao thất bản - Phương tiện: Projector, laptop và bảng, phấn.	**CELO1, CELO5**

	thông **Nội dung tự học: (6 tiết)** - Tìm hiểu truyền thông dọc và truyền thông ngang? - Đối với vấn đề môi trường tại địa phương, hãy xác định cách tiếp cận phù hợp.		
3 **(3t)**	**CHƯƠNG 2. CÁC KỸ NĂNG CẦN THIẾT TRONG TRUYỀN THÔNG** 1.1 Những kỹ năng cơ bản 1.1.1 Làm quen và giới thiệu 1.1.2 Kỹ năng nghe 1.1.3 Kỹ năng hỏi 1.1.4 Kỹ năng tổ chức họp 1.1.5 Kỹ năng chia nhóm 1.1.6 Kỹ năng tổ chức thảo luận nhóm 1.1.7 Kỹ năng viết bài cho bản tin, báo 1.1.8 Viết tin cho đài phát thanh 1.1.9 Kỹ năng làm phim tài liệu **Nội dung tự học: (6 tiết)** - Viết một bản tin về vấn đề ô nhiễm môi trường nước cho bản tin trên báo tuổi trẻ	- Diễn giảng - Thảo luận: chọn chủ đề và đối tượng, thiết kế phần làm quen với tượng à giới thiệu chủ đề truyền thông - Thực hành các kỹ năng truyền thông cơ bản - Phương tiện: Projector, laptop và bảng, phấn.	**CELO2, CELO5**
4 **(3t)**	**CHƯƠNG 2. CÁC KỸ NĂNG CẦN THIẾT TRONG TRUYỀN THÔNG (tt)** 1.2 Các kỹ năng sử dụng tài liệu truyền thông 1.2.1 Kỹ năng sử dụng tờ rơi, tờ gấp 1.2.2 Kỹ năng sử dụng tranh lật 1.2.3 Kỹ năng sử dụng áp-phích 1.3 Các kỹ năng sử dụng công cụ truyền thông 1.3.1 Máy tính và các phần mềm 1.3.2 Máy ảnh kỹ thuật số 1.3.3 Máy quay phim 1.4 Các kỹ năng tổ chức trò chơi tập thể 1.4.1 Bài hát tập thể 1.4.2 Trò chơi tập thể **Nội dung tự học: (6 tiết)** - Biên tập 1 đoạn clip phục vụ cho truyền thông phân loại chất thải rắn tại nguồn	- Diễn giảng - Thực hành sử dụng các tài liệu truyền thông - Thảo luận nhóm: Thiết kế tờ rơi/áp phích cổ động - Phương tiện: Projector, laptop và bảng, phấn.	**CELO2, CELO5**
5	**Chương 3:** CÁC HÌNH THỨC TRUYỀN THÔNG MÔI TRƯỜNG	- Diễn giảng - Thảo luận: SV	**CELO2, CELO5**

(3t)	3.1 Chiến dịch truyền thông môi trường 3.2 Xây dựng và nhân rộng mô hình 3.3 Triển lãm và trưng bày 3.4 Giao tiếp cá nhân và nhóm nhỏ 3.5 Họp cộng đồng và hội thảo 3.6 Thông tin đại chúng **Nội dung tự học: (9 tiết)** - Thiết kế một chiến dịch truyền thông môi trường chào mừng ngày Môi trường thế giới 5/6	lựa chọn hình thức truyền thông và áp dụng cho một buổi truyền thông (2 nhóm) - Phương tiện: Projector, laptop và bảng, phấn.	
6 (3t)	**Chương 3: CÁC HÌNH THỨC TRUYỀN THÔNG MÔI TRƯỜNG (tt)** 3.7 Câu lạc bộ môi trường 3.8 Truyền thông môi trường nhân các sự kiện 3.9 Các cuộc thi tìm hiểu về môi trường và bảo vệ môi trường 3.10 Hoạt động tình nguyện về môi trường 3.11 Du khảo sinh thái – môi trường **Nội dung tự học: (6 tiết)** - Lập kế hoạch hành động cho CLB môi trường	- Diễn giảng - Thảo luận: SV lựa chọn hình thức truyền thông và áp dụng cho một buổi truyền thông (2 nhóm còn lại) - Phương tiện: Projector, laptop và bảng, phấn.	**CELO2, CELO5**
7 (3t)	**Chương 4: PHƯƠNG PHÁP XÂY DỰNG KẾ HOẠCH VÀ THỰC HIỆN MỘT CHƯƠNG TRÌNH TRUYỀN THÔNG MÔI TRƯỜNG** 4.1 Xác định vấn đề 4.1.1 Phân tích tình hình và xác định vấn đề 4.1.2 Phân tích đối tượng truyền thông 4.1.3 Xác định mục tiêu truyền thông 4.2 Lập kế hoạch 4.2.1 Lên kế hoạch thực hiện 4.2.2 Lựa chọn và kết hợp với các phương tiện truyền thông **Nội dung tự học: (9 tiết)** - Xác định vấn đề môi trường ở khu vực	- Diễn giảng - Thảo luận: SV thực hành xác định vấn đề môi trường ở một khu vực cụ thể và lên kế hoạch truyền thông nâng cao nhận thức cho người dân - Phương tiện: Projector, laptop	**CELO2, CELO3, CELO4, CELO5**

	SV đang sinh sống hoặc một khu vực cụ thể - Xác định mục tiêu truyền thông - Phân tích đối tượng truyền thông nào thích hợp để đạt hiệu quả cao nhất cho quá trình truyền thông		
8 **(3t)**	**Chương 4:** PHƯƠNG PHÁP XÂY DỰNG KẾ HOẠCH VÀ THỰC HIỆN MỘT CHƯƠNG TRÌNH TRUYỀN THÔNG MÔI TRƯỜNG (tt) 4.2 Tạo sản phẩm truyền thông 4.3.1 Thiết kế thông điệp truyền thông 4.3.2 Sản xuất và thử nghiệm sản phẩm truyền thông 4.4 Thực hiện và phản hồi 4.4.1 Thực hiện truyền thông 4.4.2 Giám sát, đánh giá và tư liệu hoá **Nội dung tự học : (9 tiết)** - Thiết kế 3 thông điệp truyền thông bảo vệ rừng - Thử nghiệm sp truyền thông của nhóm : tờ rơi, poster, bài trình chiếu ppt…	- Diễn giảng - Thảo luận: SV thiết kế thông điệp truyền thông - Phương tiện: Projector, laptop và bảng, phấn.	**CELO2, CELO3, CELO4, CELO5**
9 **(3t)**	**Chương 5:** TRUYỀN THÔNG MÔI TRƯỜNG Ở CÁC VÙNG ĐỊA LÝ KHÁC NHAU 5.1 Truyền thông môi trường ở vùng nông thôn miền núi 5.2 Truyền thông môi trường ở vùng nông thôn, đồng bằng 5.3 Truyền thông môi trường vùng ven biển 5.4 Truyền thông môi trường đô thị 5.5 Truyền thông môi trường ở các khu vực có vườn quốc gia, khu bảo tồn thiên nhiên, rừng đặc dụng - Tìm hiểu sự khác nhau trong cách tiếp cận đối tượng TTMT tại những vùng địa lý khác nhau	- Diễn giảng - Thảo luận: SV thực hành truyền thông cho từng địa phương khác nhau - Phương tiện: Projector, laptop và bảng, phấn.	**CELO2, CELO3, CELO4, CELO5**
10 **(3t)**	THỰC HÀNH TRUYỀN THÔNG MÔI TRƯỜNG	- SV mô phỏng một buổi truyền thông môi trường	**CELO2, CELO3, CELO4,**

		với chủ đề và đối tượng truyền thông cụ thể - Phương tiện: Projector, laptop và phương tiện khác...	CELO5
	Công bố điểm quá trình 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 (Buổi)	Chuẩn đầu ra học phần				
	CELO1	CELO2	CELO3	CELO4	CELO5
Buổi 1	H	-	-	-	L
Buổi 2	L	H	-	-	L
Buổi 3	L	H	-	-	H
Buổi 4	L	H	-	-	H
Buổi 5	L	H	-	-	H
Buổi 6	L	H	-	-	H
Buổi 7	M	M	H	H	H
Buổi 8	M	M	H	H	H
Buổi 9	-	H	H	H	H
Buổi 10	M	H	H	H	H

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

[1]. Nguyễn Đình Hoè, *Sổ tay hướng dẫn truyền thông môi trường*, Sở Khoa học công nghệ tỉnh Hải Dương, 2002.

[2]. Nguyễn Đình Hoè, *Truyền thông môi trường trong Quản lý nhà nước về Khoa học công nghệ và môi trường*, Trường Nghiệp vụ Quản lý Bộ KHCN, NXB Khoa học kỹ thuật, 2000.

[3]. Cục môi trường, *Kỷ yếu Hội thảo truyền thông môi trường*, 2001.

[4]. SEMLA, *Phương pháp và kỹ năng truyền thông*, Hà Nội, 2007.

7.2. Tài liệu tham khảo:

Video liên quan: các vấn đề môi trường, các hình thức truyền thông…

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.

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 đúng 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: 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/1FAIpQLScwci1Az3E-s1pLTDfwqjAshALX4Vz5b61jcCmYgHG-Aul48w/viewform

9. Giảng viên phụ trách môn học

- Giảng viên phụ trách môn học: Th.S Nguyễn Kim Chung.

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: ThS Nguyễn Kim Chung, Th.S Phạm Thị Diễm Phương, Th.S Trần Thị Bích Phượng.

- 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	Th.S Nguyễn Kim Chung

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: **ĐỘC HỌC MÔI TRƯỜNG**

Trình độ đào tạo: **Đại học**

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	ĐỘC HỌC MÔI TRƯỜNG
Tiếng Việt:	ĐỘC HỌC MÔI TRƯỜNG
Tiếng Anh:	ENVIRONMENTAL TOXICOLOGY
Mã số học phần:	140414007
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 6
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp	
Số tín chỉ:	2 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	19 tiết
Số tiết bài tập:	0 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	9 tiết
Kiểm tra:	2 tiết
Thời gian tự học:	60 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	Hóa kỹ thuật môi trường, Vi sinh môi trường
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Môi trường/ PTNMT

2. Mô tả học phần (Course Description)

Môn học là học phần kiến thức chuyên ngành thuộc học phần tự chọn dành cho sinh viên ngành Kỹ thuật Môi Trường. Môn học trang bị cho sinh viên kiến thức về khái niệm về độc học môi trường, nguồn gốc phát sinh, quá trình phát tán trong môi trường, sự xâm nhập và gây hại của các chất độc đối với sinh vật, phương thức phòng ngừa, đánh giá rủi ro cũng như một số giải pháp làm giảm thiểu tác hại của độc chất đối với sức khỏe con người. Sinh viên có khả năng áp dụng phương pháp kiểm soát các chất độc trong công nghệ xử lý ô nhiễm môi trường và vận dụng phương pháp thử nghiệm độc học trong môn thí nghiệm độc học. Sinh viên có kỹ năng làm việc độc lập và hoạt động nhóm hiệu quả.

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	Giải thích các khái niệm và phương thức nghiên cứu, tiếp cận độc chất học hiện nay	ELO2, ELO8, ELO10, ELO12
CG2	Giải thích nguồn gốc và nhận diện các loại độc chất điển hình trong môi trường đất, nước, không khí và tác hại của chúng đối với sinh vật và môi trường	ELO2, ELO4, ELO8, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12
CG3	Đề xuất giải pháp để phòng ngừa, rủi ro đối với sức khỏe con người và kiểm soát ô nhiễm môi trường	ELO2, ELO4, ELO8, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12
CG4	Phát triển kỹ năng giao tiếp làm việc nhóm: thuyết trình, thảo luận, làm việc nhóm, trình bày và phản biện	ELO10, ELO11, ELO12

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	Phân biệt được các khái niệm sử dụng trong nghiên cứu độc học như: độ độc cấp tính và độ độc mãn tính; liều lượng và nồng độ gây chết, ảnh hưởng cho sinh vật và mối tương quan giữa độ độc cấp tính và mãn tính	ELO2, ELO8
CELO2	Phân tích được nguyên nhân và nguồn gốc phát sinh của các loại chất độc đặc trưng trong môi trường đất, nước và không khí.	ELO2, ELO8
CELO3	Mô tả được quá trình vận chuyển, phát tán, con đường xâm nhập vào cơ thể người, sinh vật cũng như bản chất gây độc của các loại chất độc đặc trưng trong môi trường đất, nước và không khí	ELO2, ELO4, ELO8, ELO11
CELO4	Phân biệt được các loại độc chất vật lý, hóa học và sinh học. Đề xuất giải pháp đào thải các chất độc khỏi cơ thể, bảo vệ sức khỏe con người	ELO2, ELO4, ELO8, ELO11
CELO5	Đề xuất giải pháp phòng ngừa, tăng cường khả năng thải loại chất độc của cơ thể, đánh giá nguy cơ rủi ro cũng như các biện pháp giảm thiểu tác hại các độc chất nhằm bảo vệ sức khỏe con người	ELO2, ELO4, ELO8, ELO11
CELO6	Phát triển kỹ năng giao tiếp làm việc nhóm: thuyết trình, thảo luận, làm việc nhóm, trình bày và phản biện	ELO8

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO1-CELO5

Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO6

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			
	ELO2	ELO4	ELO8	ELO11
CELO1	H	-	M	-
CELO2	H	-	M	-
CELO3	H	M	M	L
CELO4	H	M	M	L

CELO5	H	M	M	L
CELO6	-	-	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

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

5.1. Phương pháp giảng dạy - học tập

(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). Phương pháp 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

Phương pháp học tập:

- Nghe giảng trên lớp;

- Đọc và ôn bài cũ trước các buổi giảng;

- Tra cứu thông tin liên quan về môn học trên internet;

- Thảo luận làm việc nhóm; trình bày bài thuyết trình

- Làm bài Quiz

- Làm bài tập tính toán

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: (A1)

+ Trọng số: 30% bao gồm điểm các bài kiểm tra, thảo luận nhóm và điểm chuyên cần của sinh viên

+ Hình thức đánh giá:

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

- Điểm thi kết thúc học phần: (A3)

+ Trọng số: 70%

+ Hình thức thi:

Tự luận☒ Trắc nghiệm☒ Thực hành☐ Khác☐

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	**Bài kiểm tra cá nhân trên lớp/20-30 phút mỗi bài**	Kiến thức, năng lực: Mức độ hiểu, vận dụng kiến thức về các khái niệm các độ độc, mô tả được các con đường vận chuyển, sự biến đổi và sự loại bỏ của chất độc trong cơ thể	**CELO1 CELO2 CELO3 CELO6**	Làm bài kiểm tra vào cuối chương 1, 2, 7	Trắc nghiệm 20 câu/10 điểm và đáp ứng yêu cầu của đáp án hoặc trả lời câu hỏi tự luận (Theo Rubric 2)	PP viết: Trắc nghiệm khách quan: Đúng/sai, nhiều lựa chọn Tự luận: hiểu và trả lời đúng	10%

		sinh vật tích lũy chất độc Nội dung chương 1, 2					
	Bài thuyết trình nhóm trên lớp/	Kiến thức, kỹ năng, năng lực, phẩm chất Chương 3,4,5: Đánh giá kiến thức tổng hợp và kỹ năng sinh viên	**CELO2 CELO3 CELO4 CELO5 CELO6**	Tuần 4,6,8	Trình bày bài thuyết trình chi tiết, chính xác, khoa học, sinh động, các thành viên trong nhóm phải hiểu rõ nội dung bài thuyết trình. Tham dự đầy đủ khi nhóm thyết trình (Theo Rubric 4)	PP quan sát PP phỏng vấn	15%
	Chuyên cần	Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm		Trong suốt 10 tuần	Tham gia lớp học đầy đủ (Theo Rubric 1)	PP quan sát	5%
A2. Đánh giá giữa kỳ	-	-	-	-	-	-	
A3. Đánh giá	Bài thi viết /60 phút	Đánh giá tổng hợp kiến thức,	**CELO1 CELO2 CELO3**	1 lần sau khi kết	Hiểu, trả lời đúng phương	PP viết: -Trắc nghiệm	70%

cuối kỳ		kỹ năng, năng lực sinh viên	CELO4 CELO5 CELO6	thức quá trình học	pháp và đáp án (Theo Rubric 2)	khách quan: Đúng/sai, nhiều lựa chọn, điền khuyết - Tự luận	

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	**Chương 1 : GIỚI THIỆU TỔNG QUAN VỀ ĐỘC CHẤT HỌC MÔI TRƯỜNG** ***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (6t) 1.1. Khái niệm độc chất trong môi trường. 1.2. Các thuật ngữ cơ bản độc học môi trường. 1.3. Các nguyên lý về độc chất học. 1.4. Các yếu tố môi trường ảnh hưởng đến hoạt tính của độc chất. 1.5. Các yếu tố ảnh hưởng đến độc tính.	- Thuyết giảng: Trình chiếu powerpoint - Động não: GV đặt các câu hỏi về độ độc, ảnh hưởng các yếu tố môi trường lên độ độc sinh viên trả lời	CELO1 CELO6

	1.6. Các bước đánh giá nguy cơ. 1.7. Tham số an toàn cho người	Quiz: trắc nghiệm chọn đáp án đúng để kiểm tra mức độ hiểu, vận dụng kiến thức của chương 1	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (12t)** - Mô tả được trạng thái, độc tính của độc chất - Phân biệt được độ độc cấp tính và độ độc mãn tính; liều lượng và nồng độ gây độc cho sinh vật. - Phân tích mối tương quan của độ độc cấp tính và mãn tính. Tính toán độ độc mãn tính dựa vào độ độc cấp tính. - Xác định các tác động của môi trường lên độc tính của độc chất . - Nêu được các thông số sử dụng để đánh giá an toàn cho con người trong thực phẩm	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	
	Chương 2. PHẢN ỨNG CỦA SINH VẬT VỚI ĐỘC CHẤT VÀ ĐỘC TỐ		
2,3	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** (6t) 2.1 Tổng quan các ảnh hưởng của độc chất và độc tố lên sinh vật 2.2 Sự xâm nhập của độc chất, độc tố vào cơ thể sinh vật 2.3 Sự vận chuyển, phân bố chất độc trong cơ thể 2.4 Sự biến hóa của chất độc trong cơ thể 2.5 Sự thải loại chất độc khỏi cơ thể 2.6 Quá trình tích lũy sinh học của độc chất trong cơ thể sinh vật 2.7 Sự vận chuyển độc chất trong môi trường 2.8 Mô hình khối của độc chất	- Thuyết giảng: Trình chiếu powerpoint - Hoạt động nhóm các nội dung: các con đường xâm nhập, vận chuyển, đào thải chất độc trong cơ thể , các thực phẩm hỗ trợ quá trình đào thải chất độc - Quiz: bài tự luận kiểm tra kỹ năng phân tích, tổng	**CELO3** **CELO6**

		hợp kiến thức của sinh viên	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (12t) **Nội dung tự học** - Trình bày và giải thích được các con đường xâm nhập của chất độc vào cơ thể sinh vật. - Mô tả được các con đường vận chuyển, sự biến đổi và sự loại bỏ của chất độc trong cơ thể sinh vật qua hệ hô hấp, hệ tiêu hóa, da và một số con đường khác - Tìm hiểu thời gian nào tương ứng với khả năng đào thải chất độc của các cơ quan trong cơ thể người - Tìm hiểu các loại thực phẩm nào tốt cho quá trình hỗ trợ khả năng giải độc của các cơ quan như gan, thận, ruột non, ruột già - Tìm hiểu một số dấu hiệu cho thấy cơ thể bị nhiễm độc - Phân biệt quá trình tích lũy sinh học và khuyếch đại sinh học trong chuỗi thức ăn và trong cơ thể sinh vật. - Trình bày một số loại thực phẩm có nguy cơ tích lũy sinh học, phân tích tác hại các chất độc tích lũy trong các loại thực phẩm đó. - Ứng dụng mô hình khối của độc chất trong việc xác định sự phát tán của độc chất.	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	
	Chương 3: ĐỘC HỌC MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (6t) 3.1 Phân loại các chất độc trong không khí	Thuyết giảng: Trình chiếu	**CELO2** **CELO3**

	3.2 Các yếu tố qui định tính độc 3.3 Cơ chế gây độc 3.4 Các độc chất môi trường không khí điển hình và tác hại 3.5 Khí độc do hoạt động giao thông 3.6 Bệnh nghề nghiệp do chất thải công nghiệp trong không khí	powerpoint giới thiệu sơ bộ các loại độc chất điển hình trong môi trường không khí - Thuyết trình: các nhóm trình bày các nội dung thuyết trình GV phân công	**CELO4** **CELO5** **CELO6**
3,4	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (12t) - Trình bày và giải thích được sự phân bố các độc chất trong môi trường không khí - Mô tả được con đường xâm nhập các chất độc vào hệ hô hấp người - Hiểu được tác hại của bụi siêu mịn đối với sức khỏe con người - Nhận biết được các loại chất độc điển hình trong môi trường không khí và các ảnh hưởng của chúng khi tiếp xúc với sinh vật nói chung và con người nói riêng ***- Chuẩn bị nội dung thuyết trình:*** + Phân tích nguyên nhân gây mưa acid và tác hại của mưa acid đối với sinh vật trên trái đất và môi trường + Trình bày các vấn đề về môi trường không khí thường gặp trong một số ngành: xây dựng, dệt may, hoạt động giao thông... + Các bệnh nghề nghiệp mãn tính thường gặp ở công nhân ngành dệt may, xây dựng + Đề xuất giải pháp giảm thiểu ảnh hưởng nhiệt độ, bụi, tiếng ồn trong các xưởng dệt may + Nghiên cứu về phương pháp xử lý đối với môi trường không khí bị ô nhiễm của một	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan - Chuẩn bị bài báo thuyết trình	

	trong các chất độc thường hiện diện trong giao thông, nhà máy sản xuất.		
	Chương 4: ĐỘC HỌC MÔI TRƯỜNG ĐẤT VÀ TRẦM TÍCH		
5,6	*A/* **Các nội dung chính trên lớp**: (6t) 4.1 Tổng quan chất độc trong môi trường đất 4.2 Dạng nhiễm độc trong môi trường đất 4.3 Các chất độc trong đất ngập nước, yếm khí 4.4 Các chất độc trong đất ngập phèn – diễn biến trong điều kiện sinh thái môi trường 4.5 Các chất độc trong đất ngập mặn – diễn biến trong điều kiện sinh thái môi trường 4.6 Các chất độc sinh ra tích lũy phân bón và TBVTV 4.7 Độc chất từ mưa axit 4.8 Các trầm tích (bùn lắng) gây độc	Thuyết giảng: Trình chiếu powerpoint giới thiệu sơ bộ các loại độc chất điển hình trong môi trường đất và trầm tích - Thuyết trình: các nhóm trình bày các nội dung thuyết trình GV phân công	**CELO2** **CELO3** **CELO4** **CELO5** **CELO6**
	B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (12t) - Trình bày và giải thích được sự phân bố các độc chất hiện diện trong môi trường đất và trầm tích - Mô tả được các loại chất độc nào thường hiện diện trong đất nhiễm phèn, nhiễm mặn - Nhận biết các yếu tố môi trường tác động như thế nào đến tính độc của các độc chất trong đất phèn, đất mặn ***- Chuẩn bị các nội dung thuyết trình: *Nội dung 1:*	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan - Chuẩn bị bài báo thuyết trình	

	+ Phân tích nguyên nhân và tác hại của việc nhiễm phèn, nhiễm mặn ở đồng bằng sông Cửu Long. + Tác hại của các độc chất trong đất nhiễm phèn, nhiễm mặn đối với sản xuất nông nghiệp. + Đề xuất các giải pháp giảm thiểu tác động của vấn đề này. + Tìm hiểu các mô hình người dân đang áp dụng để ứng phó với vấn nạn này trong sản xuất nông nghiệp. *Nội dung 2:* + Các loại độc chất trong phân bón, thuốc bảo vệ thực vật và tác hại của chúng đối với sinh vật đất và môi trường đất. + Cơ chế tích lũy sinh học, khuyếch đại sinh học diễn ra trong sinh vật như thế nào? + Liên hệ thực tế ảnh hưởng của thuốc bảo vệ thực vật ở vùng đê bao ở Đồng bằng Sông Cửu Long + Tìm hiểu mô hình đánh giá rủi ro các chất độc hại đối với sức khỏe con người. Tính toán liều tiếp nhận. Tính toán rủi ro sức khỏe		
	Chương 5: CHẤT ĐỘC TRONG MÔI TRƯỜNG NƯỚC		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (60) 5.1 Tổng quan về các chất độc trong môi trường nước 5.2 Quá trình trầm tích, phân tán và bay hơi ra khỏi môi trường nước của chất độc 5.3 Các yếu tố môi trường ảnh hưởng đến diễn biến của chất độc trong môi trường nước	Thuyết giảng: Trình chiếu powerpoint giới thiệu sơ bộ các loại độc chất điển hình trong môi trường nước	**CELO2** **CELO3** **CELO4** **CELO5** **CELO6**

7,8	5.3. Ảnh hưởng của chất độc trong môi trường nước 5.4. Các tác chất môi trường liên quan đến sinh vật 5.5. Tác hại đến môi trường (sông, hồ, biển)	- Thuyết trình: các nhóm trình bày các nội dung thuyết trình GV phân công	
	B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** (12t) - Mô tả được sự phân bố các độc chất trong môi trường nước - Trình bày được thành phần và nguồn gây ô nhiễm nguồn nước - So sánh sự khác nhau về thành phần các chất gây ô nhiễm trong nước ngầm và nước mặt - Hiểu rõ được ảnh hưởng các yếu tố môi trường như nhiệt độ, pH, độ mặn, nồng độ oxy hòa tan lên tính độc của một số độc chất thường hiện diện trong môi trường nước - Nhận biết được các loại chất độc điển hình trong môi trường nước ngầm, nước mặt và nước biển ***- Chuẩn bị nội dung thuyết trình: + Các sự cố môi trường liên quan đến việc xả thải các chất độc hại ra môi trường nước ở Việt Nam và trên thế giới + Nghiên cứu về phương pháp xử lý đối với môi trường nước bị nhiễm độc của một trong các độc tố đã học.	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan - Chuẩn bị bài báo cáo nhóm	
	Chương 6: ĐỘC CHẤT KIM LOẠI NẶNG		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** (3t) 6.1 Định nghĩa và phân loại kim loại nặng	Thuyết giảng: Trình chiếu powerpoint	**CELO2** **CELO6**

9	6.2 Nguồn gốc kim loại nặng 6.3 Ảnh hưởng của kim loại nặng 6.4 Một số kim loại nặng thường gặp (As, Hg, Pb)	Hoạt động nhóm nội dung: Tìm hiểu các sự cố môi trường liên quan sự phát thải các kim loại nặng trong môi trường đất, nước, không khí trên thế giới và ở Việt Nam. Hậu quả và biện pháp khắc phục	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6t) - Mô tả được nguồn gốc phát sinh tự nhiên và nhân tạo các độc chất kim loại nặng trong môi trường. - Liệt kê được một số kim loại nặng phát thải do hoạt động sản xuất công nghiệp, nông nghiệp trong môi trường nước - Phân tích được kim loại ở trạng thái nào độc nhất, tích lũy ở cơ quan nào? thời gian tồn lưu ?	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	
10	**Chương 7: ĐỘC TỐ SINH HỌC** ***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (3t) 7.1 Khái niệm về độc tố sinh học 7.2 Phân loại độc tố sinh học 7.3 Độc tố động vật 7.4 Độc tố thực vật 7.5 Độc tố vi sinh vật 7.6 Ứng dụng của độc tố trong y học	Thuyết giảng: Trình chiếu powerpoint - Học dựa trên tình huống: Chiếu video về dịch bệnh COVID 19, vũ khí sinh học sử dụng vi khuẩn gây bệnh than từ đó tìm hiểu về độc tố của các nhóm vi sinh vật	**CELO2** **CELO6**

		Quiz: trắc nghiệm chọn đáp án đúng để kiểm tra mức độ hiểu, vận dụng kiến thức của chương 7	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6t) - Phân biệt được các loại độc chất ở dạng sinh học - Trình bày và giải thích sự tồn tại của độc chất sinh học trong : thực vật, động vật và VSV - Nghiên cứu về khả năng gây độc của virus gây bệnh COVID- 19 - Nghiên cứu vi khuẩn gây bệnh than dùng làm vũ khí sinh học	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	
10	Công bố điểm quá trình Hướng dẫn ôn tập và giải đáp thắc mắc Thực hiện đánh giá chất lượng đào tạo	- GV thông báo	**CELO1** **CELO2** **CELO3** **CELO4** **CELO5**

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**
Giới thiệu tổng quan về độc chất học môi trường	**H**	**-**	-	-	-	**M**
Phản ứng của sinh vật với độc chất và độc tố	-	-	**H**	-		**M**
Độc học môi trường không khí	-	**H**	**M**	**M**	**M**	**H**
Độc học môi trường đất và trầm tích	-	**H**	**M**	**M**	**M**	**H**
Độc học môi trường nước	-	**H**	**M**	**M**	**M**	**H**

Độc chất kim loại nặng	-	H	-	-	-	M
Độc tố sinh học	-	H	-	-	-	M

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

1. Lê Huy Bá, Độc học Môi trường cơ bản, NXB ĐHQG TP HCM, 2008

7.2. Tài liệu tham khảo:

1. Peter Calow, Handbook of Ecotoxicology, Blakwell Sciences. Inc Cambridge, 1993
2. Trịnh Thị Thanh, Độc học môi trường và sức khỏe con người, NXB ĐHQG Hà Nội, 2001

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.

Sinh viên/học viên phải đi học đúng giờ quy định.

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

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

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 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 thi 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/1FAIpQLSewei1Az3E-s1pLTDfwqjAshALX4Vz5b61jcCmYgHG-Aul48w/viewform

9. Giảng viên phụ trách môn học

- Giảng viên phụ trách môn học: ThS. Lê Thị Hồng Tuyết

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: ThS. Lê Thị Hồng Tuyết, ThS. Bùi Phương Linh, ThS. Nguyễn Thị Thu Hiền

- 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
PGS.TS. Nguyễn Thị Vân Hà	ThS. Bùi Phương Linh	ThS. Lê Thị Hồng Tuyết

KT 52

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: **THÍ NGHIỆM ĐỘC HỌC MÔI TRƯỜNG**
Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	**THÍ NGHIỆM ĐỘC HỌC MÔI TRƯỜNG**
Tiếng Việt:	**THÍ NGHIỆM ĐỘC HỌC MÔI TRƯỜNG**
Tiếng Anh:	**ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY EXPERIMENTS**
Mã số học phần:	140414008
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 6
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp	
Số tín chỉ:	1 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	15 tiết
Số tiết thực hành:	15 tiết
Kiểm tra:	0 tiết
Thời gian tự học:	30 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	Độc học môi trường
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Môi trường/ PTNMT

2. Mô tả học phần (Course Description)

Môn học là kiến thức chuyên ngành thuộc học phần tự chọn dành cho sinh viên ngành Kỹ thuật Môi Trường. Môn học trang bị cho sinh viên kiến thức về kỹ thuật sử dụng trong phòng thí nghiệm độc học, cách pha chế môi trường nuôi sinh vật thử nghiệm, kỹ thuật pha loãng mẫu, thử nghiệm mẫu thử. Kỹ năng thực hiện các thử nghiệm độc học trong đánh giá chất lượng môi trường. Môn học rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, chính xác trong công việc. Sau khi học xong môn học sinh viên có khả năng thực hiện thử nghiệm đánh giá độc tính cấp và độc tính mãn trên các đối tượng cần nghiên cứu. Viết báo cáo, đọc và tính toán kết quả.

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	Có kiến thức cơ bản về an toàn trong phòng thí nghiệm độc học	ELO2, ELO10, ELO11, ELO12
CG2	Có khả năng thực hiện thành thạo các thao tác thí nghiệm độc học	ELO2, ELO4, ELO8, ELO9 ELO10, ELO11, ELO12
CG3	Có kỹ năng thiết kế và thực hiện các thử nghiệm độc học trong đánh giá chất lượng nước	ELO2, ELO4, ELO8, ELO9 ELO10, ELO11, ELO12
CG4	Kỹ năng làm việc nhóm, viết báo cáo, đánh giá kết quả	ELO2, ELO10, ELO11, ELO12

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 rõ các nguyên tắc an toàn khi làm việc trong phòng thí nghiệm độc học	ELO2, ELO4, ELO8, ELO9, ELO11

CELO2	Vận hành tốt các thiết bị sử dụng trong phòng thí nghiệm độc học như: cân hóa chất, nồi hấp, kính hiển vi, counter	ELO2, ELO4, ELO8, ELO9, ELO11
CELO3	Thực hiện chính xác các bước pha loãng mẫu, chuẩn bị môi trường, hóa chất dùng trong thử nghiệm và nuôi các sinh vật thử nghiệm	ELO2, ELO4, ELO8, ELO9, ELO11
CELO4	Sinh viên có khả năng thực hiện chính xác các bước xác định độc tính cấp với một số nhóm sinh vật thử nghiệm	ELO2, ELO4, ELO8, ELO9, ELO11
CELO5	Sinh viên thể hiện được khả năng giao tiếp hiệu quả với các thành viên khác nhau thuộc nhóm, giải quyết vấn đề trong quá trình thực hành của nhóm và trong viết báo cáo tổng kết	ELO8, ELO11,

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

Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO1-CELO5

Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO1-CELO5

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

CDR học phần	CDR của CTĐT				
	ELO2	ELO4	ELO8	ELO9	ELO11
CELO1	H	M	M	M	M
CELO2	H	M	M	M	M
CELO3	H	M	M	M	M
CELO4	H	M	M	M	M
CELO5	-	-	M	-	M

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/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 ☒

Phương pháp học tập:

- Nghe hướng dẫn thao tác thực hành trên lớp:

- Đọc trước nội dung các bài thực hành

- Tra cứu thông tin liên quan về môn học trên internet;

- Thảo luận làm việc nhóm

- Làm bài tập tính toán, viết báo cáo

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:

+ Trọng số: 50% bao gồm điểm các bài kiểm tra, thảo luận nhóm và điểm chuyên cần của sinh viên

+ Hình thức đánh giá:

Tự luận☐ Trắc nghiệm☐ Thảo luận nhóm☒ Bài tập nhóm☒ Thực hành☒ Chuyên cần☒

- Điểm thi kết thúc học phần:

+ Trọng số: 50%

+ Hình thức thi:

Trắc nghiệm☐ Thực hành☐ Viết bài báo cáo tự luận ☒

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	Đánh giá hoạt động nhóm trên lớp	Kiến thức, năng lực, kỹ năng, phẩm chất	**CELO1** **CELO2** **CELO3** **CELO4** **CELO5** **CELO6**	Hàng ngày	Thực hiện đúng thao tác thực hành, tính toán chính xác giữ trật tự chung, vệ sinh nơi làm việc sạch sẽ. (Theo Rubric 2, Rubric 5)	PP quan sát PP phỏng vấn	30%
	Đánh giá cá nhân trên lớp: Chuyên cần, thái độ học tập tích cực	Tham gia đầy đủ, đúng giờ các buổi học;thao tác thực hiện chính xác. Tích cực tham gia phát biểu xây dựng bài	**CELO1** **CELO2** **CELO3** **CELO4** **CELO5** **CELO6**	Trong suốt quá trình học	Thái độ tích cực, năng động, tham gia lớp học đầy đủ (Theo Rubric 1)	PP quan sát PP phỏng vấn	20%
A2. Đánh giá giữa kỳ	-	-	-	-	-	-	-

A3. Đánh giá cuối kỳ	Bài báo cáo	Kiến thức, kỹ năng, năng lực, phẩm chất	**CELO1** **CELO2** **CELO3** **CELO4** **CELO5** **CELO6**	Kết thúc quá trình học	Trình bày chính xác các bước phân tích và tính toán kết quả (Theo Rubric 2, Rubric 5)	PP viết: **bài báo cáo tự luận**	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

Ngày	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	
	Nội dung 1: Nguyên tắc an toàn PTN độc học, Kỹ thuật vô trùng các dụng cụ thí nghiệm, chuẩn bị hóa chất, môi trường để nuôi sinh vật thử nghiệm ***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (3t) Giới thiệu nguyên tắc an toàn khi làm việc trong phòng thí nghiệm độc học Thực hành:	Giảng dạy tại phòng thí nghiệm: -GV hướng dẫn thao tác thực hành về phương pháp pha hóa chất, khử trùng – -Sinh viên quan sát, thực hiện thao tác và trao đổi nhóm	**CELO1** **CELO2** **CELO5**

	- Cách vận hành một số thiết bị trong phòng thí nghiệm độc học như cân phân tích, nồi hấp khử trùng, kính hiển vi, counter - Chuẩn bị một số dụng cụ vô trùng cho các bài thực hành tiếp theo - Pha hóa chất và hấp khử trùng để tiến hành thử nghiệm - Nuôi sinh vật dùng trong thử nghiệm		
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (60) - Tìm hiểu lý thuyết các phương pháp vô trùng - Tìm hiểu lý thuyết cách pha chế môi trường để nuôi vi giáp xác *Daphnia*, Tảo, Cá	Sinh viên đọc tài liệu theo tài liệu hướng dẫn	
2.3	**Nội dung 2: Thí nghiệm độ độc cấp tính** ***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (6t) Cho sinh vật tiếp xúc với chất cần thử nghiệm Thực hành: - Pha loãng chất thử cần thử nghiệm (một số kim loại nặng hoặc mẫu nước thải) ở nhiều nồng độ mẫu khác nhau - Sinh vật thử nghiệm (vi giáp xác *Daphnia*, Tảo, Cá) được nuôi vào các mẫu đã pha loãng - Nuôi ở nhiệt độ, môi trường có kiểm soát - Ghi nhận kết quả - Tính toán giá trị LD_{50}, EC_{50}, ED_{50} - Đánh giá độc tính cấp - Báo cáo kết quả	Giảng dạy tại phòng thí nghiệm: -GV hướng dẫn thao tác thực hành về phương pháp nuôi *Daphnia*, phương pháp thí nghiệm -Sinh viên quan sát, thực hiện thao tác và trao đổi nhóm. Tính toán LD_{50}, EC_{50}, ED_{50}	**CELO1** **CELO2** **CELO3** **CELO4** **CELO5**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (12t)	Sinh viên tìm đọc tài liệu	

	- Tìm hiểu lý thuyết phương pháp thử nghiệm độc tính cấp đang áp dụng hiện nay - Tìm hiểu cách xác định LD_{50}, EC_{50}, ED_{50}		
4,5	**Nội dung 3: Thí nghiệm độc tính mãn không đầy đủ**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (6t) Cho sinh vật tiếp xúc với chất thử ở một số giai đoạn nhạy cảm như thời kì sinh sản, hoặc những giai đoạn phát triển sớm Thực hành: - Thiết kế thí nghiệm cho sinh vật thử nghiệm tiếp xúc với các chất thử nghiệm với nhiều nồng độ pha loãng mẫu khác nhau - Theo dõi, ghi nhận phản ứng của sinh vật với chất độc như khả năng nảy mầm, sự phát triển, sống sót ấu trùng hoặc khả năng nở của trứng - Tính toán NOEC, LOEC - Đánh giá độc tính mãn không đầy đủ - Báo cáo kết quả	Giảng dạy tại phòng thí nghiệm: -GV hướng dẫn thao tác thực hành về phương pháp thử nghiệm độc học ở thực vật -Sinh viên quan sát, thực hiện thao tác và trao đổi nhóm. Tính toán NOEC, LOEC	**CELO1** **CELO2** **CELO3** **CELO4** **CELO5**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (12t)** - Tìm hiểu lý thuyết phương pháp thử nghiệm độc tính mãn đang áp dụng hiện nay - Tìm hiểu cách xác định NOEC, LOEC	Sinh viên tìm đọc tài liệu	
5	Công bố điểm quá trình Viết báo cáo Thực hiện đánh giá chất lượng đào tạo	- GV hướng dẫn viết báo cáo, tính toán, xử lý số liệu	

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
Nguyên tắc an toàn PTN độc học, Kỹ thuật vô trùng các dụng cụ thí nghiệm, chuẩn bị hóa chất, môi trường để nuôi sinh vật thử nghiệm	H	H	-	-	M
Thí nghiệm độ độc cấp tính	H	M	M	H	M
Thí nghiệm độc tính mãn không đầy đủ	H	M	M	H	M

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

1. Standard methods for the examination of water and wastewater, 2017

7.2. Tài liệu tham khảo:

2. Lê Huy Bá (2000), Độc học Môi trường, NXB ĐHQG TP HCM.

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. Phải học bù với nhóm khác.

Sinh viên vắng 1 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 làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

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 30 tiết

Sinh viên phải làm các bài tập cá nhân, bài tập nhóm 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 dãy vào cuối kỳ.

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScwei1Az3E-s1pLTDfwqjAshALX4Vz5b61jcCmYg1IG-Aul48w/viewform

9. Giảng viên phụ trách môn học

- Giảng viên phụ trách môn học: ThS Lê Thị Hồng Tuyết

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: ThS Lê Thị Hồng Tuyết, ThS. Bùi Phương Linh, ThS. Nguyễn Thị Thu Hiền

- 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
PGS.TS. Nguyễn Thị Vân Hà	ThS. Bùi Phương Linh	ThS. Lê Thị Hồng Tuyết

KMT
53

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 xử lý và cải tạo Đất ô nhiễm
Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	
Tiếng Việt:	Kỹ thuật xử lý và cải tạo Đất ô nhiễm
Tiếng Anh:	Reclamation and treatment for Contaminated Land
Mã số học phần:	14 02 1 4 020
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp	
Số tín chỉ:	02 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	29 tiết
Số tiết bài tập:	0 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	0 tiết
Số tiết thực tập:	0 tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/DAMH:	0 tiết
Kiểm tra:	1 tiết
Thời gian tự học:	60 giờ + 10 giờ tổng kết môn.
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	Các quá trình hóa lý trong KTMT, các quá trình sinh học trong KTMT
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Môi trường/Kỹ thuật Môi trường

2. Mô tả học phần (Course Description)

Học phần thuộc nhóm môn chuyên ngành, được giảng dạy vào năm học thứ 3 trong chương trình đào tạo. Học phần này nhằm cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về môi trường Đất (đặc điểm, thành phần, tính chất hóa học/ lý học/ sinh học của môi trường Đất); các kiến thức về các nguồn phát sinh và tác nhân gây ô nhiễm đất; về sự di chuyển và chu trình chuyển hoá các chất ô nhiễm trong môi trường đất; và các phương pháp kiểm soát và cải tạo đất ô nhiễm. Trên cơ sở đó, sinh viên có nhận thức sâu sắc hơn về tình hình ô nhiễm môi trường nói chung và ô nhiễm môi trường đất nói riêng, đánh giá và dự báo được được mức độ ô nhiễm đất/mức độ khuếch tán ô nhiễm và các tác hại do ô nhiễm môi trường đất gây ra, có thể sử dụng một số mô hình để dự báo về sự khuếch tán của chất ô nhiễm, có khả năng đề xuất và triển khai thực hiện các phương pháp kiểm soát ô nhiễm đất, các giải pháp cải tạo đất. Bên cạnh mục tiêu chuyên môn, thông qua quá trình học tập (bài tập trên lớp, thảo luận, tiểu luận), môn học sẽ giúp sinh viên hình thành kỹ năng đánh giá tổng hợp, thuyết trình, làm việc nhóm và tư duy giải quyết vấn đề.

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 được chức năng, vai trò, cấu tạo và các tính chất lý, hóa, sinh học của môi trường đất. Biết và hiểu rõ các tác nhân, các nguồn gây ô nhiễm môi trường đất.	ELO2, ELO4, ELO9, ELO11, ELO12
CG2	Hiểu rõ cơ chế di chuyển/khuếch tán và chuyển hóa các chất ô nhiễm trong môi trường đất. Biết và có thể ứng dụng một số mô hình cơ bản để mô phỏng sự khuếch tán/chiều di chuyển của chất ô nhiễm trong môi trường đất/nước ngầm.	ELO2, ELO4, ELO9, ELO11, ELO12
CG3	Hiểu rõ cơ chế, cách thức ứng dụng các phương pháp/công nghệ xử lý, cải tạo đất ô nhiễm; biết và vận dụng được các quy định pháp lý trong bảo vệ môi trường đất.	ELO3, ELO4, ELO5, ELO6, ELO9, ELO11
CG4	Kỹ năng tự học/tự nghiên cứu; đánh giá tổng hợp, thuyết trình, làm việc nhóm và tư duy giải quyết vấn đề.	ELO8, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12

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 được chức năng, vai trò, cấu tạo và các tính chất lý, hóa, sinh học của môi trường đất. Biết và hiểu rõ các tác nhân, các nguồn gây ô nhiễm môi trường đất.	ELO2, ELO4, ELO9, ELO11, ELO12
CELO2	Hiểu rõ cơ chế di chuyển/khuếch tán và chuyển hóa các chất ô nhiễm trong môi trường đất. Biết và có thể ứng dụng một số mô hình cơ bản để mô phỏng sự khuếch tán/chiều di chuyển của chất ô nhiễm trong môi trường đất/nước ngầm.	ELO2, ELO4, ELO9, ELO11, ELO12
CELO3	Hiểu rõ cơ chế, cách thức ứng dụng các phương pháp/công nghệ xử lý, cải tạo đất ô nhiễm; hiểu và vận dụng phù hợp các quy định pháp luật về bảo vệ môi trường đất.	ELO3, ELO4, ELO5, ELO6, ELO9, ELO11
CELO4	Khảo sát, phân tích, đánh giá được hiện trạng ô nhiễm của một khu vực đất thực tế, từ đó đề xuất các giải pháp xử lý, cải tạo đất ô nhiễm hiệu quả theo yêu cầu đặt ra và theo quy định của Pháp luật; thực hiện thiết kế các yêu cầu chính của công nghệ.	ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO6, ELO9, ELO11, ELO12.
CELO5	Có thể phân tích, đánh giá, tổng hợp một vấn đề dựa trên các biểu hiện/số liệu/dữ liệu liên quan và tư duy giải quyết vấn đề; thể hiện kết quả công việc bằng hình thức thuyết trình một cách tự tin, hoặc bằng hình thức viết báo cáo; biết kết hợp làm việc nhóm.	ELO8, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12
CELO6	Có khả năng tra cứu tài liệu chuyên ngành tiếng Việt/tiếng Anh cho mục tiêu kiến thức cụ thể.	ELO8, ELO11, ELO12
CELO7	Có nhận thức đúng đắn và sâu sắc hơn về ô nhiễm môi trường nói chung và ô nhiễm môi trường đất nói riêng; từ đó định hướng đúng đắn về thái độ, tư tưởng trong công tác bảo vệ môi trường và phát triển bền vững.	ELO10, ELO11, ELO12

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO 1 - 4.
Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO 4 - 6.
Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO 5 – 7.

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

Chuẩn đầu ra HP[1]	CĐR của CTĐT											
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
CELO1		M		M					L			L
CELO2		M	H	H	M				M			
CELO3		M	H	H	M				M			
CELO4		M	H	H	H				M		M	M
CELO5								M	M	M	M	
CELO6								H			H	H
CELO7										L	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:

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:

– Trọng số: 30 %, bao gồm: bài kiểm tra giữa kỳ, tiểu luận và chuyên cần.

+ 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 %, bao gồm: bài thi cuối kỳ.

+ Hình thức đánh giá:

Tự luận☑ Trắc nghiệm☐ Thực hành☐ Khác☐

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]	CDR 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	A1.1 Tiểu luận cá nhân	- Khả năng tự tìm hiểu, nghiên cứu tài liệu. - Tổng hợp kiến thức - Viết báo cáo	CELO 1, 2 CELO 5, 6.	01 bài, nộp vào cuối thứ tuần 5 của chương trình học.	Báo cáo nộp file trên mạng đúng thời hạn Nội dung đầy đủ xúc tích và có đọng (Theo Rubric 2, 5)	Phương pháp viết	10%
	A1.2 Đánh giá giữa kỳ	-Kiến thức chương 1 và chương 2.	CELO1,2 CELO 5 – 7.	01 bài vào cuối tuần thứ 6 của chương trình học.	- Trả lời đúng theo đáp án để kiểm tra giữa kỳ. (Theo Rubric 2, 5)	Phương pháp viết	20%
A2. Đánh giá cuối kỳ	A2.1 Kết thúc học phần	Toàn bộ kiến thức của môn	CELO 1 - CELO 7	01 bài theo lịch thi sau khi kết thúc môn học được phân công bởi nhà trường.	Trả lời đúng theo đáp án của đề thi kết thúc học phần. (Theo Rubric 2, Rubric 5)	Phương pháp viết	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	KQHTMĐ của HP
1	**Giới thiệu môn học (1,5 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 **Chương 1. Đại cương về Môi trường Đất.**	PP Thuyết giảng PP Động não PP Suy nghĩ - Tương cặp - Chia sẻ	CELO1 CELO4 CELO5 CELO6 CELO7

Tuần	Nội dung	PPGD CHÍNH	KQHTMĐ của HP
	A. Nội dung giảng dạy trên lớp (1,5 tiết): - Giới thiệu môn học, giảng viên. - Hiện trạng ô nhiễm môi trường đất - Sự quan tâm của con người đối với ô nhiễm đất. - Tình hình chung tại Việt Nam. - Cơ sở pháp lý liên quan đến công tác bảo vệ MT Đất tại VN - Trách nhiệm, thái độ của SV ngành Môi trường đối với ô nhiễm MT Đất. Chương 1. Đại cương về Môi trường Đất. 1.1 Giới thiệu chung: - Định nghĩa - Phẫu diện đất, - Sự hình thành đất 1.2 Chức năng và thành phần của của Môi trường Đất - Chức năng - Thành phần của Đất: vô cơ, hữu cơ, ... **Nội dung thảo luận, tương tác trong giờ học:** - MT Đất ở các góc nhìn khác nhau: đất đai như tài nguyên thiên nhiên, đất như 1 phần của hệ sinh thái, đất đai theo mục đích sử dụng hiện đại hóa ngày nay. - Con người bảo vệ MT đất vs Con người là đối tượng gây suy thoái đất (chia nhóm). Cơ chế quản lý về tài nguyên đất/ chất lượng Môi trường Đất. Sự khác biệt giữa MT đất với MT khí/nước và các góc nhìn về ô nhiễm đất và công nghệ xử lý. Các định nghĩa khác nhau được ứng dụng trong việc đánh giá, cải tạo Đất ô nhiễm như thế nào? Có tác dụng gì?	GV giảng các nội dung chính, đặt vấn đề để sinh viên suy nghĩ, cân nhắc vấn đề. Lớp học sẽ chia 2 phe để suy nghĩ lý do phản biện lại. Các vấn đề được đưa ra để suy nghĩ, phản biện được thể hiện ở mục nội dung thảo luận phần nội dung. Sv chú ý nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ và thảo luận để tương tác trong giờ học theo hướng dẫn của GV.	
	B. Các nội dung cần tự học ở nhà (8 tiết): - Đọc hiểu về sinh thái đất và các đặc tính vật lý của đất.		
2	**Chương 1. Đại cương về Môi trường Đất.** **A. Nội dung giảng dạy trên lớp (3 tiết):** 1.3 Đặc tính vật lý và hóa học của MT Đất 1.3.1 Đặc tính vật lý: sa cấu, độ rỗng, tính thấm, cấu trúc,... 1.3 Đặc tính vật lý và hóa học của MT Đất 1.3.2 Đặc tính hóa học: Trao đổi cation, pH, thế oxi hóa khử, hấp phụ anion, ... 1.4 Sinh học và sinh thái Đất	PP Thuyết giảng PP Động não GV giảng các nội dung chính, đặt vấn đề để sinh viên suy	CELO1 CELO2 CELO4 CELO5 CELO6 CELO7

Tuần	Nội dung	PPGD CHÍNH	KQHTMD của HP
	1.5 Các chất ô nhiễm trong đất 1.6 Địa chất thủy văn và các thuật ngữ, **Nội dung thảo luận, tương tác trong giờ học:** - Bài tập về xác định sa cấu đất, độ rỗng. - Sự ảnh hưởng của sa cấu và cấu trúc đất tới các đặc tính lý, hóa khác và ảnh hưởng đến việc xử lý/ cải tạo Đất như thế nào?	nghĩ, cân nhắc vấn đề. Giao bài tập. Sv chú ý nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ và thảo luận để tương tác trong giờ học theo hướng dẫn của GV, làm bài tập.	
	B. Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết): - Đọc tìm hiểu về thế oxi hóa khử, pH, quá trình trao đổi ion. - Hệ thống lại các đặc tính của MT Đất ảnh hưởng đến việc đánh giá hiện trạng ô nhiễm đất. - Tìm hiểu về địa chất thủy văn.		
3	**Chương 2. Sự di chuyển và chu trình của chất ô nhiễm trong đất.** **A. Nội dung giảng dạy trên lớp (3 tiết):** **2.1 Sự chi chuyển của chất ô nhiễm trong đất** 2.1.1 Sự di chuyển của chất ô nhiễm trong tầng bão hòa - Chu trình thủy văn, dòng nước ngầm, tính thấm,... 2.1.2 Sự di chuyển của chất ô nhiễm trong tầng chưa bão hòa **2.2 Chu trình chất ô nhiễm** 2.2.1 Các quá trình làm chậm sự di chuyển vật chất 2.2.2 Các quá trình làm mỏng nồng độ vật chất trong vùng ô nhiễm 2.2.3 Các quá trình khác **Nội dung thảo luận, tương tác trong giờ học:** - Nhà kho của một nhà máy sản xuất thuốc trừ sâu bị sự cố làm thấm 1 lượng lớn thuốc trừ sâu đang lưu trữ trong kho bị thấm vào đất nền khu vực. Thảo luận các vấn đề cần tìm hiểu để dự báo, mô phỏng các hoạt động/tương tác của chất ô nhiễm (thuốc trừ sâu) khi vào MT Đất. - Các vấn đề cần chú ý. - Bài tập về mô hình Darcy.	PP Thuyết giảng PP Động não PP học dựa trên vấn đề. GV giảng các nội dung chính, đặt vấn đề để sinh viên suy nghĩ, cân nhắc vấn đề và giao bài tập. SV chú ý nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ và thảo luận để tương tác trong giờ học theo hướng dẫn của GV, làm bài tập.	CELO1 CELO2 CELO4 CELO5 CELO6 CELO7

Tuần	Nội dung	PPGD CHÍNH	KQHTMĐ của HP
		Các vấn đề được thể hiện trong phần nội dung.	
	B. Các nội dung cần tự học ở nhà (4 tiết): Tìm hiểu chuyên sâu cơ chế di chuyển/khuếch tán của vật chất trong môi trường đất.		
4	**Chương 3. Kỹ thuật xử lý/ cải tạo tầng Đất chưa bão hòa bị ô nhiễm** **A. Nội dung giảng dạy trên lớp (3 tiết):** - Giới thiệu các thuật ngữ, khái niệm chung - Các yêu cầu khi lựa chọn phương pháp xử lý, cải tạo đất ô nhiễm - Các vấn đề cần quan tâm trước khi xử lý, cải tạo đất ô nhiễm - Giới thiệu tổng hợp các phương pháp xử lý và cải tạo đất ô nhiễm **Nội dung thảo luận, tương tác trong giờ học:** - Thảo luận về các tiêu chí cần đặt ra/tuân theo khi đề xuất, lựa chọn các giải pháp công nghệ cải tạo, xử lý đất bị ô nhiễm. - Sự khác biệt khi thực hiện Cải tạo chất lượng Môi trường đất vs Xử lý ô nhiễm Đất công nghiệp. **B. Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết):** - Tìm hiểu các công nghệ xử lý và cải tạo đất ô nhiễm (Tầng chưa bão hòa).	PP Thuyết giảng PP Động não PP Suy nghĩ - Từng cặp - Chia sẻ GV giảng các nội dung chính, đặt vấn đề để sinh viên suy nghĩ, cân nhắc vấn đề. Lớp học sẽ chia 2 phe để suy nghĩ lý do phản biện lại. Các vấn đề được đưa ra để suy nghĩ, phản biện được thể hiện ở mục nội dung thảo luận phần nội dung. Sv chú ý nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ và thảo luận để tương tác trong giờ học theo hướng dẫn của GV.	CELO3 CELO4 CELO5 CELO6 CELO7
5	**Chương 3. Kỹ thuật xử lý/ cải tạo tầng Đất chưa bão hòa bị ô nhiễm** **A. Nội dung giảng dạy trên lớp (3 tiết):** 3.1 Phương pháp vật lý- cơ học xử lý đất ô nhiễm	PP Thuyết giảng PP Động não PP học dựa trên vấn đề.	CELO3 CELO4 CELO5 CELO6

Tuần	Nội dung	PPGD CHÍNH	KQHTMĐ của HP
	+ Xử lý nhiệt (incineration) + Chiết tách hơi (soil vapor extraction) + Rửa đất (soil washing) + Rửa đất tại chỗ (soil-flushing) **Nội dung thảo luận, tương tác trong giờ học:** - Thảo luận về các khó khăn/hạn chế khi triển khai các công nghệ trong thực tế. - Bài tập: một vấn đề ô nhiễm đất được đưa ra với các thông tin cụ thể. SV tiếp nhận thông tin và giải quyết vấn đề dựa theo các thông tin đã tiếp nhận trong bài giảng.	GV giảng các nội dung chính, đặt vấn đề để sinh viên suy nghĩ, cân nhắc vấn đề, giao bài tập. Sv chú ý nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ và thảo luận để tương tác trong giờ học theo hướng dẫn của GV.	CELO7
	B. Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết): Bài tập. Tìm hiểu kiến thức bổ sung cho việc tính toán, thiết kế công nghệ đã học.		
6	**Chương 3. Kỹ thuật xử lý/ cải tạo tầng Đất chưa bão hòa bị ô nhiễm** **A. Nội dung giảng dạy trên lớp (2 tiết):** 3.2 Phương pháp hóa học xử lý đất ô nhiễm + Phương pháp điện cực (electrokinetic separation) + Đóng rắn và ổn định (solidification /stabilization) + Phương pháp oxi hóa **Nội dung làm bài tập/thảo luận:** Thảo luận tính "mới" của các công nghệ trong xu thế phát triển bền vững. Bài tập về nhà. **-Kiểm tra giữa kỳ - Để mở.** (1 tiết)	PP Thuyết giảng PP Động não GV giảng các nội dung chính, đặt vấn đề để sinh viên suy nghĩ, cân nhắc vấn đề, giao bài tập. Sv chú ý nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ và thảo luận để tương tác trong giờ học theo hướng dẫn của GV.	CELO3 CELO4 CELO5 CELO6 CELO7
	B. Các nội dung cần tự học ở nhà (10 tiết): - Các vấn đề liên quan đến khả năng phân hủy sinh học trong môi trường đất, khả năng bay hơi của vật chất. - Tìm hiểu kiến thức bổ sung cho việc tính toán, thiết kế công nghệ đã học. - Bài tập về nhà.		
7	**Chương 3. Kỹ thuật xử lý/ cải tạo tầng Đất chưa bão hòa bị ô nhiễm** **A. Nội dung giảng dạy trên lớp (3 tiết):** 3.3 Phương pháp sinh học xử lý đất ô nhiễm	PP Thuyết giảng PP Động não	CELO3 CELO4 CELO5

Tuần	Nội dung	PPGD CHÍNH	KQHTMĐ của HP
	3.3.1 bằng vi sinh vật + Kỹ thuật cấp khí (bioventing) + Kỹ thuật trải đất (landfarming) + Đánh đống ủ (biopile) + Kỹ thuật bùn nhão (bio-slurry) **Nội dung làm bài tập/thảo luận:** Bài tập về kỹ thuật cấp khí, kỹ thuật trải đất và đánh đống ủ, SVE,...	PP học dựa trên vấn đề. GV giảng các nội dung chính, đặt vấn đề để sinh viên suy nghĩ, cân nhắc vấn đề, giao bài tập. Sv chú ý nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ và thảo luận để tương tác trong giờ học theo hướng dẫn của GV.	CELO6 CELO7
	B. Các nội dung cần tự học ở nhà (10 tiết): Các loại thực vật nói chung và thực vật tại Việt Nam có thể áp dụng trong xử lý cải tạo chất ô nhiễm trong đất/nước. Loại chất ô nhiễm thực vật có thể cải tạo. Các nghiên cứu của thế giới về cải tạo đất bằng thực vật. Bài tập về nhà.		
8	**Chương 3. (tiếp theo)** **A. Nội dung giảng dạy trên lớp (3 tiết):** 3.3.2 Phương pháp xử lý đất ô nhiễm bằng bằng thực vật (Phytoremediation) - Các vấn đề cần quan tâm khi chọn cải tạo đất bằng thực vật. - Các vấn đề kỹ thuật và quản lý. - Cơ chế: + Sự suy thoái sinh học vùng rễ (rhizosphere biodegradation – phytostimulation). + Sự ổn định bằng thực vật (Phytostabilization). + Sự trích ly độc chất bằng thực vật (Phytoextraction). + Sự bay hơi sinh học (phytovolatilization) + Sự thoái hóa thực vật (phytodegradation) **Nội dung thảo luận, tương tác trên lớp:** So sánh việc xử lý/cải tạo đất bằng thực vật so với các giải pháp công nghệ khác.	PP Thuyết giảng PP Động não PP học dựa trên vấn đề. GV giảng các nội dung chính, đặt vấn đề để sinh viên suy nghĩ, cân nhắc vấn đề, giao bài tập. Sv chú ý nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ và thảo luận để tương tác trong giờ học theo hướng dẫn của GV.	CELO3 CELO4 CELO5 CELO6 CELO7
	B. Các nội dung cần tự học ở nhà (4 tiết): Bài tập.		

Tuần	Nội dung	PPGD CHÍNH	KQHTMĐ của HP
	Tìm hiểu chuyên sâu các quá trình: trao đổi ion, hấp phụ, lọc, oxi hóa – khử.		
9	**Chương 4. Kỹ thuật xử lý/ cải tạo tầng Đất bão hòa bị ô nhiễm** **A. Nội dung giảng dạy trên lớp (3 tiết):** 4.1 Một số thuật ngữ 4.2 Sự kết hợp các công nghệ 4.3 Phương pháp Chặn chứa ô nhiễm 4.4 Phương pháp Hàng rào hoạt tính 4.5 Rửa đất tại chỗ (soil flushing) 4.6 Pump and treat (Bơm xử lý) **Nội dung thảo luận, tương tác trên lớp:** Thảo luận về sự cần thiết/giải pháp ngăn chặn khuếch tán ô nhiễm trong đất trước và trong thời gian cải tạo đất nhiễm. Thảo luận về sự cần thiết của đánh giá độc học và quan trắc chất lượng đất/nước ngầm trước/trong và sau quá trình xử lý, cải tạo đất/nước ngầm bị ô nhiễm. Bài tập	PP Thuyết giảng PP Động não PP Suy nghĩ - Từng cặp - Chia sẻ GV giảng các nội dung chính, đặt vấn đề để sinh viên suy nghĩ, cân nhắc vấn đề. Lớp học sẽ chia 2 phe để suy nghĩ lý do phản biện lại. Các vấn đề được đưa ra để suy nghĩ, phản biện được thể hiện ở mục nội dung thảo luận phần nội dung. Sv chú ý nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ và thảo luận để tương tác trong giờ học theo hướng dẫn của GV.	CELO3 CELO4 CELO5 CELO6 CELO7
	B. Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết): Một số phương pháp cải tạo đất suy thoái tự nhiên (đất chua, mặn)...		
10	**Chương 4 (tiếp theo)** **A. Nội dung giảng dạy trên lớp (3 tiết):** 4.7 Một số phương pháp cải tạo đất suy thoái 4.7.1 Cải tạo chất lượng Đất tự nhiên 4.7.2 Cải tạo đất suy thoái (chua, phèn; mặn,...) Tổng kết môn học Công bố điểm quá trình Thực hiện đánh giá chất lượng đào tạo **Nội dung thảo luận, tương tác tên lớp:** Bài tập tổng hợp giải quyết tình huống: một khu vực đất bị ô nhiễm. SV tổng hợp kiến thức	PP Thuyết giảng PP Động não PP học dựa trên vấn đề PP nghiên cứu tình huống GV giảng các nội dung chính, đặt vấn đề để sinh viên suy	CELO3 CELO4 CELO5 CELO6 CELO7

Tuần	Nội dung	PPGD CHÍNH	KQHTMĐ của HP
	và tự đưa ra hướng giải quyết từ việc thiết lập thông tin ban đầu, cách thức tìm kiếm thông tin, các giải pháp quản lý/hành chính đến giải pháp kỹ thuật. Phân tích các khó khăn/thuận lợi trong quá trình giải quyết tình huống giả định. GV phản biện và hỗ trợ SV trong quá trình nêu trên nhằm hoàn thiện giải pháp, cách thức tư duy.	nghĩ, cân nhắc vấn đề, giao bài tập. Sv chú ý nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ và thảo luận để tương tác trong giờ học theo hướng dẫn của GV.	
	B. Các nội dung cần tự học ở nhà (10 tiết): ôn tập toàn bộ chương trình học.		

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

Bài học (Module)	CELO 1	CELO 2	CELO 3	CELO 4	CELO 5	CELO 6	CELO 7
Chương 1. Đại cương về môi trường đất	H			M	L	L	H
Chương 2. Sự di chuyển và chu trình chất ô nhiễm trong đất		H		M	M	M	M
Chương 3. Tổng quan các phương pháp kỹ thuật xử lý và cải tạo đất			H	H	M	M	M
Chương 4. Kỹ thuật xử lý cải tạo tầng đất chưa bão hòa			H	H	M	M	M

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

1. Lê Thị Ngọc Diễm (2019). *Bài giảng Kiểm soát ô nhiễm Đất*. Bộ Môn KTMT, khoa Môi trường, trường ĐH TNMT TP. HCM – Tài liệu lưu hành nội bộ.

7.2. Tài liệu tham khảo:

1. Michael D. LaGrega và cộng sự (2001). Hazadous Waste Management. NXB Mc Graw Hill.

2. Nguyễn Uyên (2004). Kỹ thuật địa Môi trường. NXB Xây Dựng.

3. C. W. Fetter (1999). Contaminant Hydrogeology. Prentice-Hall Inc.

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 20% số buổi học không có lý do sẽ bị cấm thi.

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.

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

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

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 và tìm hiểu các nội dung 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 bài theo yêu cầu của giảng viên 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 đính kèm sau khi kết thúc học phần.

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSewei1Az3Es1pLTDfwqjAshALX4Vz5b61jcCmYgHG-Aul48w/viewform

9. Giảng viên phụ trách môn học

- Giảng viên phụ trách môn học: ThS. Lê Thị Ngọc Diễm
- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: ThS. Lê Thị Ngọc Diễm, ThS. Nguyễn Ngọc Trinh.
- 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	PGS. TS. Lê Hoàng Nghiêm	ThS. Lê Thị Ngọc Diễm

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 XỬ LÝ NƯỚC CẤP
Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	
Tiếng Việt:	KỸ THUẬT XỬ LÝ NƯỚC CẤP
Tiếng Anh:	WATER SUPPLY TREATMENT ENGINEERING
Mã số học phần:	14 02 1 4 005
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp	
Số tín chỉ:	3
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	45 tiết
Số tiết lý thuyết:	30 tiết
Số tiết bài tập:	9 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	6 tiết
Số tiết thực tập:	0 tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/DAMH:	0 tiết
Kiểm tra:	0 tiết
Thời gian tự học:	120 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	Hóa kỹ thuật môi trường, Các quá trình hóa lý trong KTMT, Thủy lực môi trường
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn:	Môi trường/ Bộ môn KT Môi trường

2. Mô tả học phần (Course Description)

Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức tổng quát về công nghệ xử lý nước cấp. Sinh viên sau khi hoàn tất học phần này hiểu được nguyên lý hoạt động, tính toán thiết kế, lập bản vẽ và vận hành, quản lý các công trình trong hệ thống xử lý nước cấp.

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	Kiến thức tổng quan về các nguồn nước cấp, thành phần ô nhiễm đặc trưng và các phương pháp xử lý, kỹ thuật xử lý.	ELO2, ELO3, ELO4, ELO11, ELO12
CG2	Khả năng phân tích lựa chọn nguồn cấp nước và phương pháp xử lý nước cấp đáp ứng Tiêu chuẩn và Qui chuẩn hiện hành.	ELO2, ELO3, ELO4, ELO11
CG3	Kỹ năng sử dụng thành thạo các công thức để tính toán, thiết kế các công trình hay hệ thống xử lý nước cấp.	ELO2, ELO5, ELO7, ELO9, ELO11, ELO12
CG4	Phát triển kỹ năng giao tiếp, làm việc độc lập và theo nhóm: thuyết trình, thảo luận, trình bày, phản biện	ELO3, ELO4, ELO6, ELO8, ELO11

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

Mục tiêu học phần *(CGs)*	CĐR của CTĐT											
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
CG1	-	M	H	H	-	-	-	-	-	-	M	M
CG2	-	M	M	H	-	-	-	-	-	-	H	-
CG3	-	H	-	-	H	-	L	-	M	-	M	L
CG4	-	-	H	H	-	H	-	H	-	-	M	L

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	Xác định được đặc tính và các thông số đánh giá chất lượng nước của nguồn cấp nước	ELO2, ELO4, ELO11
CELO2	Nhận biết, so sánh được nguyên lý hoạt động và các phương pháp, kỹ thuật xử lý nước mặt, nước ngầm.	ELO2, ELO3, ELO4
CELO3	Vận dụng các cơ sở lựa chọn công nghệ xử lý nước cấp để đề xuất công nghệ xử lý phù hợp cho các trường hợp cụ thể	ELO3, ELO4, ELO11, ELO12
CELO4	Thực hiện việc tính toán thiết kế các công trình xử lý nước cấp đạt yêu cầu theo mục đích sử dụng	ELO2, ELO5, ELO9, ELO11
CELO5	Rèn luyện kỹ năng tra cứu tài liệu học tập; trình bày vấn đề bằng MS Word, Powerpoint, làm việc nhóm; thuyết trình, thảo luận, phản biện.	ELO6, ELO8, ELO11, ELO12

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO 1-3;
Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO 3-5.;
Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO 1-5.

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

CĐR học phần	CĐR của CTĐT											
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
CELO1	-	H	-	H	-	-	-	-	-	-	M	-
CELO2	-	L	H	M	-	-	-	-	-	-	-	-
CELO3	-	-	M	H	-	-	-	-	-	-	H	L
CELO4	-	H	-	-	H	-	-	-	L	-	M	-
CELO5	-	-	-	-	-	H	-	H	-	-	L	M

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-học áp dụng theo quy định trong công văn số 03/CV-KMT 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:

+ Trọng số: 30%, bao gồm bài thuyết trình nhóm và bài tập trên lớp

+ 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%, bao gồm: Thi cuối kỳ

+ Hình thức thi:

Tự luận ☒ Trắc nghiệm☐ Thực hành☐ Khác☐

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	Bài tập trên lớp/ 15 phút	Kiến thức, kỹ năng phân tích, tính toán	CELO3, CELO4	01 lần/ Kết thúc chương 2,3,4,6,7	Làm bài khoa học, chính xác, đạt yêu cầu (Theo Rubric 5)	PP viết, PP phỏng vấn	10%

	Thuyết trình nhóm/ 20 phút	Thuyết trình 1 công nghệ xử lý nước cấp	CELO1, CELO2, CELO3, CELO5	Mỗi nhóm 1 lần/ tuần 13-14-15	Đầy đủ, sinh động, rõ ràng (Theo Rubric 3, Rubric 4)	PP phỏng vấn	20%
A2. Đánh giá cuối kỳ	Bài thi tự luận cuối kỳ/ 60 phút	Tổng hợp kiến thức và kỹ năng sinh viên	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4.	1 lần/ kết thúc học phần	Hiểu, trả lời đúng phương pháp và đáp án (Theo Rubric 2, Rubric 5)	PP viết (tự luận)	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 (0,5 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		
1-2	**Chương 1 : GIỚI THIỆU VỀ NGUỒN NƯỚC VÀ CÔNG TRÌNH**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp: (6,5 tiết)** 1.1.Nguồn nước thiên nhiên 1.2.Hệ thống cấp nước 1.3.Chất lượng nước cấp 1.4.Tiêu chuẩn nước cấp 1.5.Công nghệ xử lý nước cấp	- Thuyết giảng - Hỏi đáp Câu hỏi về khác biệt giữa tính chất nước mặt và nước ngầm, các thành phần trong một hệ thống cấp nước, yêu cầu vị trí	**CELO1, CELO2, CELO3**

	1.6.Phân loại công trình xử lý nước mặt 1.7.Phân loại công trình xử lý nước ngầm	của trạm xử lý nước trong hệ thống cấp nước, so sánh các công nghệ xử lý nước mặt, nước ngầm.	
	***B/*Các nội dung cần tự học ở nhà: (15 tiết)** Các công nghệ cơ bản để xử lý nước mặt, nước ngầm, các công nghệ đang được áp dụng thực tế.	- Tổng hợp tài liệu	**CELO2, CELO5**
3-4	**Chương 2: QUÁ TRÌNH KEO TỤ - TẠO BÔNG**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp: (6 tiết)** 2.1. Định nghĩa và nguyên lý keo tụ 2.2. Hóa học dung dịch keo 2.3. Các phương pháp keo tụ 2.4. Các yếu tố ảnh hưởng 2.5 Các hóa chất keo tụ 2.6. Thí nghiệm Jartest 2.7. Các thiết bị và công trình keo tụ	- Thuyết giảng (các nội dung trên lớp) - Học dựa trên vấn đề: Vấn đề xác định lượng hóa chất keo tụ cần thiết cho một nguồn nước với các thông số xác định - Hỏi đáp: Câu hỏi về các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình keo tụ, vì sao cần thực hiện thí nghiệm Jartest?	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4**
	***B/*Các nội dung cần tự học ở nhà: (17 tiết)** - Khác biệt giữa bể trộn và bể phản ứng trong công trình keo tụ, tạo bông - Bài tập về keo tụ, tạo bông - Cách thực hiện thí nghiệm Jartest	- Tổng hợp tài liệu - Bài tập: Tính toán thiết kế các công trình trong hệ thống keo tụ tạo bông - Xem video về các công trình keo tụ tạo bông và thí nghiệm Jartest	**CELO4, CELO5**
5-6	**Chương 3: QUÁ TRÌNH LẮNG NƯỚC**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp: (6 tiết)** 3.1.Nguyên lý quá trình lắng 3.2.Lắng của các hạt đồng nhất, ổn định 3.3.Lắng các hạt không đồng nhất, ổn định 3.4.Lắng các hạt không đồng nhất, không ổn định 3.5.Các loại bể lắng	- Thuyết giảng (các nội dung trên lớp) - Học dựa trên vấn đề: Vấn đề xác định thông số tính toán của bể lắng đối với 1 nguồn nước xác định. - Hỏi đáp: Câu hỏi về ảnh hưởng của hệ số Reynol đến quá trình lắng tự do và quá trình lắng có keo tụ.	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4**

		khác biệt về nguyên lý hoạt động các loại bể lắng - Bài tập: Tính toán kích thước bể lắng, lượng cặn phát sinh.	
	***B/*Các nội dung cần tự học ở nhà: (12 tiết)** - Phạm vi áp dụng các loại bể lắng - Bài tập về tính toán bể lắng đứng, lắng ngang, lắng ly tâm, lắng lamen, lắng trong có lớp cặn lơ lửng	- Tổng hợp tài liệu - Động não: Xác định các thông số quan trọng để tính toán thiết kế các công trình lắng.	**CELO2, CELO4, CELO5**
	Chương 4: QUÁ TRÌNH LỌC NƯỚC		
7-8	***A/* Các nội dung chính trên lớp: (6 tiết)** 4.1. Khái niệm chung 4.2 Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình lọc 4.3. Vật liệu lọc, vật liệu đỡ 4.4. Các loại bể lọc 4.4.1. Lọc nhanh 4.4.2. Lọc chậm 4.4.3. Lọc áp lực 4.4.4. Lọc sinh học	- Thuyết giảng (các nội dung trên lớp) - Học dựa trên vấn đề: Vấn đề xác định thông số tính toán bể lọc đối với 1 nguồn nước xác định. - Hoạt động nhóm: Thảo luận về ưu nhược điểm các loại bể lọc và phạm vi áp dụng - Bài tập: Tính toán bể lọc - Xem video về quá trình rửa lọc thực tế	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5**
	***B/*Các nội dung cần tự học ở nhà: (20 tiết)** - Yêu cầu về tính chất cơ học, hóa học đối với vật liệu lọc, vật liệu đỡ - Các loại bể lọc cải tiến đang được áp dụng thực tế - Quy trình rửa lọc	- Tổng hợp tài liệu - Xem lại video về quá trình rửa lọc	**CELO2, CELO5**
	Chương 5: QUÁ TRÌNH KHỬ TRÙNG		
9	***A/* Các nội dung chính trên lớp: (2 tiết)** 5.1. Khái niệm chung 5.2. Cơ chế khử trùng 5.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình khử trùng 5.4. Các phương pháp khử trùng	- Thuyết giảng (các nội dung trên lớp) - Học dựa trên vấn đề: Vấn đề xác định phương pháp khử trùng phù hợp đối với trường hợp cụ thể.	**CELO1, CELO2, CELO3**

	5.5. Khử trùng bằng Chlorine 5.6. Khử trùng bằng O_3 5.7. Khử trùng bằng UV 5.8. Các phương pháp khử trùng khác	- Động não: Phân tích tính chất nước nguồn, mục đích sử dụng và các điều kiện kinh tế, kỹ thuật để các định phương pháp khử trùng phù hợp.	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (4 tiết)** - Ưu nhược điểm các phương pháp khử trùng - Cách nâng cao hiệu quả khử trùng - Liều lượng hóa chất khử trùng	- Tổng hợp tài liệu - Làm bài tập tính toán, xác định liều lượng hóa chất khử trùng	**CELO2, CELO4, CELO5**
9-10	**Chương 6: ỔN ĐỊNH HÓA NƯỚC**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp: (2 tiết)** 6.1. Nhiệm vụ - Nguyên tắc 6.2. Phương pháp đánh giá độ ổn định của nước 6.3 Phương pháp xử lý để ổn định hóa nước 6.3. 1. Xử lý ổn định nước bằng acid để ngăn ngừa sự lắng đọng 6.3.2. Xử lý ổn định nước bằng kiềm để ngăn ngừa sự xâm thực 6.4. Một số phương pháp khác	- Thuyết giảng (các nội dung trên lớp) - Hỏi đáp: Câu hỏi về nguyên nhân cần xử lý ổn định nước - Học dựa trên vấn đề: Vấn đề về xác định phương pháp xử lý độ ổn định đối với nguồn nước xác định. - Làm bài tập xác định độ ổn định của nguồn nước	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4**
	***B/*Các nội dung cần tự học ở nhà: (4 tiết)** - Cách nhận biết nguồn nước mất độ ổn định - Bài tập về đánh giá độ ổn định của nước	- Tổng hợp tài liệu - Làm bài tập tính toán, xác định độ ổn định nước và phương pháp xử lý	**CELO2, CELO4, CELO5**
10-12	**Chương 7: QUÁ TRÌNH XỬ LÝ SẮT VÀ MANGAN**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp: (6 tiết)** 7.1. Sắt trong nước thiên nhiên 7.2. Các phương pháp xử lý sắt trong nước ngầm 7.2.1. Phương pháp làm thoáng đơn giản 7.2.2. Phương pháp làm thoáng tự nhiên 7.2.3. Phương pháp làm thoáng cưỡng bức	- Thuyết giảng (các nội dung trên lớp) - Hỏi đáp: Câu hỏi về dạng tồn tại của sắt, mangan trong nước ngầm và nguyên tắc xử lý sắt, mangan. - Thảo luận nhóm: Thảo luận về phạm vi áp dụng các phương pháp làm thoáng, ưu nhược	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5**

	7.2.4. Các phương pháp khử sắt khác 7.3. Bể lắng tiếp xúc 7.4. Xử lý mangan trong nước ngầm	điểm làm thoáng tự nhiên và làm thoáng cưỡng bức. - Làm bài tập tính toán các công trình làm thoáng xử lý sắt, mangan dựa vào thông số nước nguồn	
	***B/*Các nội dung cần tự học ở nhà: (20 tiết)** - Nguyên lý hoạt động các công trình làm thoáng - Đặc điểm của bể lắng tiếp xúc so với các loại bể lắng khác - Các loại vật liệu tiếp xúc sử dụng trong giàn mưa và thùng quạt gió	- Tổng hợp tài liệu - Xem video về các công trình làm thoáng	**CELO2, CELO5**
12-13	**Chương 8: XỬ LÝ NƯỚC BẬC CAO**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp: (3 tiết)** 8.1. Khái niệm chung 8.2. Hấp phụ than hoạt tính 8.3. Trao đổi ion 8.4. Lọc màng RO	- Thuyết giảng (các nội dung trên lớp) - Hỏi đáp: Khi nào cần áp dụng các phương pháp xử lý nước bậc cao	**CELO1, CELO2, CELO3**
	***B/*Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết)** - Nguyên lý hoạt động các công trình xử lý nước bậc cao	- Tổng hợp tài liệu - Xem video về các công trình xử lý nước bậc cao	**CELO2, CELO5**
	Thuyết trình nhóm		
13-15	***A/* Các nội dung chính trên lớp: (6 tiết)** **Bài tập nhóm:** Mỗi nhóm thuyết trình một sơ đồ công nghệ xử lý nước cấp với các thông số xử lý xác định. ***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (12 tiết)** - Chuẩn bị báo cáo trước khi thuyết trình - Hoàn thiện báo cáo sau thuyết trình, chỉnh sửa.	- Thuyết trình nhóm - Hỏi đáp GV và các nhóm còn lại đưa ra các câu hỏi về lý do lựa chọn công nghệ, nhiệm vụ của các công trình trong sơ đồ công nghệ, phân tích ưu nhược điểm công nghệ	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5**
15	***A/* Các nội dung chính trên lớp: (2 tiết)** Công bố điểm quá trình Hướng dẫn ôn tập và giải đáp thắc mắc Thực hiện đánh giá chất lượng đào tạo.		

	B/ **Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết)** Ôn tập chuẩn bị cho bài thi cuối kỳ		

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

Bài học (Module)	Chuẩn đầu ra học phần				
	CELO1	CELO2	CELO3	CELO4	CELO5
Chương 1	H	H	H	-	L
Chương 2	M	H	H	H	M
Chương 3	M	H	H	H	M
Chương 4	M	H	H	H	H
Chương 5	M	H	H	H	M
Chương 6	M	H	H	H	M
Chương 7	M	H	H	H	H
Chương 8	M	H	H	-	M
Thuyết trình nhóm	H	H	H	H	H

Ghi chú: H high M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập:

7.1 Tài liệu chính

1. Nguyễn Ngọc Dung, Xử lý nước cấp, NXB xây dựng, 1999.

2. Nguyễn Phước Dân, Tôn Thất Lãng, Nguyễn Thị Minh Sáng, Giáo trình kỹ thuật xử lý nước cấp và nước thải, 2007, NXB Bản đồ.

7.2 Tài liệu tham khảo:

1. Nguyễn Thị Thu Thuỷ, Xử lý nước cấp sinh hoạt và công nghiệp, NXB Khoa học kỹ thuật, 2003.

2. Trịnh Xuân Lai, Tính toán các công trình xử lý và phân phối nước cấp, Nhà xuất bản xây dựng, 2008.

3. Terence, J. M., Water supply and sewage. McGraw-Hill, 1991.

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 làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, mấy nghe nhạc trong giờ học.

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 120 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

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/1FAIpQLSewciIAz3E-s1pLTDfwqjAsbALX4Vz5b6ljeCmYgHG-Aul48w/viewform

9. Giảng viên phụ trách môn học

- Giảng viên phụ trách môn học: PGS.TS. Tôn Thất Lãng

-Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: PGS.TS. Tôn Thất Lãng + ThS. Trần Ngọc Bảo luân + ThS. Vũ Phương Thư.

- 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	PGS.TS. Lê Hoàng Nghiêm	PGS.TS. Tôn Thất Lãng

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

Thông thường giữa 2 thời kỳ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
Học phần: ĐỒ ÁN KĨ THUẬT XỬ LÝ NƯỚC CẤP

Trình độ đào tạo: **Đại học**

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	
Tiếng Việt:	**Đồ án kĩ thuật xử lý nước cấp**
Tiếng Anh:	*Water Supply Treatment (Course work)*
Mã số học phần:	14 02 1 4 006
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 4
Loại học phần:	
X Bắt buộc ☐ Tự chọn	
Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: ☐ Kiến thức giáo dục đại cương X Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: ☐ Kiến thức cơ sở ngành ☐ Kiến thức ngành X Kiến thức chuyên ngành ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp	
Số tín chỉ:	01 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	45 tiết
Số tiết lý thuyết:	00 tiết
Số tiết bài tập:	00 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	00 tiết
Số tiết thực tập:	00 tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	45 tiết
Kiểm tra:	00 tiết
Thời gian tự học:	90 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	Kỹ thuật xử lý nước cấp
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Khoa Môi trường – BM Kỹ thuật môi trường

2. Mô tả học phần (Course Description)

Đây là môn bắt buộc trong khối kiến thức chuyên ngành, được dạy vào học kỳ 4 của chương trình đào tạo. Học phần cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về kỹ thuật xử lý nước mặt và nước ngầm. Sinh viên sau khi hoàn tất học phần này hiểu và biết cách phân tích lựa chọn công nghệ xử lýnước phù hợp.

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	Cung cấp cho sinh viên tự tổng quan được về nguồn nước cấp, đặc tính ô nhiễm và tác hại của chúng, nguyên lý vận hành và các phương pháp xử lý, kỹ thuật xử lý.	ELO 4, ELO 11
CG2	Cung cấp cho sinh viên khả năngphân tích lựa chọn phương pháp xử lý nguồn nước đáp ứng Tiêu chuẩn và Qui chuẩn hiện hành.	ELO3, ELO 4, ELO 11
CG3	Cung cấp cho sinh viên khả năng sử dụng thành thạo các công thức để tính toán, thiết kế một công trìnhhayhệ thống xử lý nước cấp.	ELO2, ELO 5, ELO 7, ELO 9, ELO 12
CG4	Cung cấp cho sinh viên khả năng tự định hướng và đưa ra được kết luận về các vấn đề chuyên môn, nghiệp vụ thông thường; có năng lực đánh giá và cải tiến các hoạt động vận hành của các công trình xử lý nước cấp, đọc được bản vẽ, giám sát thi công và vận hành, xử lý sự cố.	ELO 3, ELO 4, ELO 8, ELO 11

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

Mục tiêu học phần *(CGs)*	**CĐR của CTĐT**											
	ELO1	**ELO2**	**ELO3**	**ELO4**	**ELO5**	**ELO6**	**ELO7**	**ELO8**	**ELO9**	**ELO10**	**ELO11**	**ELO12**
CG1				H							M	
CG2			M	H							H	

CG3			M			H		H		M			M
CG4				M	H				M			H	

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	Nhận biết được về nguồn gốc nguồn nước cấp, đặc tính ô nhiễm.	ELO 4, ELO 11
CELO2	Phân loại, so sánh được các phương pháp quản lý, kỹ thuật xử lý	ELO 2, ELO 3, ELO 4
CELO3	Xác định được phương pháp xử lý các nguồn nước cấp khác nhau	ELO 4, ELO 11, ELO 12
CELO4	Thực hiện việc thiết kế các công trình xử lý nước cấp.	ELO 3, ELO 4, ELO 5, ELO 9
CELO5	Minh họa được hệ thống xử lý, các công trình xử lý bằng các bản vẽ kỹ thuật	ELO 3, ELO 5, ELO 7, ELO 8

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO1,2,3,4;
Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO5,6;
Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO1,2,3,4,5,6.

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

CĐR học phần	**CĐR của CTĐT**											
	ELO1	**ELO2**	**ELO3**	**ELO4**	**ELO5**	**ELO6**	**ELO7**	**ELO8**	**ELO9**	**ELO10**	**ELO11**	**ELO12**
CELO1				H							H	
CELO2		M	H	H								
CELO3				H							M	M
CELO4			H	M	H				M			
CELO5			M		M		H					
CELO6			H	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/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:

+ Trọng số: 30%. bao gồm: Giảng viên hướng dẫn trực tiếp đánh giá

+ 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%. bao gồm: điểm đánh giá của Giảng viên phản biện và thành viên hội đồng

+ Hình thức thi:

Tự luận☐ Trắc nghiệm☐ Thực hành☐ Khác☒

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	**Chương 1: Giới thiệu tổng quan về nguồn nước cấp**	- Xác định kiến thức - Hiểu và phân tích tình huống thực tế - Kỹ năng viết báo cáo	**CELO1** **CELO2**	Làm xong chương 1 trong 2 tuần	Báo cáo được in ra giấy hay nộp file qua mail. (Theo Rubric 7)	PP quan sát, PP phỏng vấn, PP viết	5%
	Chương 2: Giới thiệu tổng quan về các phương pháp xử lý	- Xác định kiến thức - Hiểu và phân tích tình huống thực tế -Kỹ năng viết báo cáo	**CELO3**	Làm xong chương 2 trong 2 tuần	Báo cáo được in ra giấy hay nộp file qua mail. (Theo Rubric 7)	PP quan sát, PP phỏng vấn, PP viết	10%
	Chương 3: Cơ sở lựa chọ sơ đồ công nghệ và tính toán thiết kế	- Xác định kiến thức - Hiểu và phân tích tình huống thực tế -Kỹ năng viết báo cáo	**CELO4** **CELO5**	Làm xong chương 3 trong 4 tuần	Báo cáo được in ra giấy hay nộp file qua mail. (Theo Rubric 2)	PP quan sát, PP phỏng vấn, PP viết	10%
	Vẽ các công trình đơn vị bằng phần mềm acad dựa trên số liệu đã tính toán	- Xác định kiến thức - Hiểu và phân tích tình huống thực tế -Kỹ năng viết báo cáo	**CELO6**	Làm xong phần vẽ trong 4 tuần	Báo cáo được in ra giấy hay nộp file qua mail. (Theo Rubric 2)	PP quan sát, PP phỏng vấn, PP viết	5%

A2. Đánh giá cuối kỳ	**Đồ án môn học theo đánh giá của hội đồng bảo vệ**	Các nội dung đã thực hiện trong đồ án tốt nghiệp đầy đủ theo yêu cầu, đúng và hoàn thiện. Tổng hợp kiến thức và kỹ năng sinh viên về trình bày, phản biện	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5CELO6	1 lần/ khi ra hội đồng bảo vệ - sau thời gian thực hiện đồ án	- Tính chính xác và hợp lý của các nội dung thực hiện trong đồ án. - Khả năng trình bày, phản biện đề tài của người thực hiện. - Hiểu, trả lời đúng nguyên lý hoạt động của các công trình, trình bày được phương pháp tính toán, cơ sở lý thuyết, phù hợp với nội dung đã tính toán (Theo Rubric 9)	PP viết, PP phỏng vấn: 02 thành viên hội đồng sẽ đặt câu hỏi để phỏng vấn người thực hiện đồ án tốt nghiệp và cho ra kết quả đánh giá.	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	PPGD:Thuyết giảng, Phương pháp Dạy học thông qua làm đồ án	

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
1,2	**Chương 1: GIỚI THIỆU VỀ NGUỒN NƯỚC VÀ CÔNG TRÌNH (6 tiết)** ***A/* Cácnội dung:** Nguồn nước thiên nhiên Hệ thống cấp nước Chất lượng nước cấp Tiêu chuẩn nước cấp Công nghệ xử lý nước cấp Phân loại công trình xử lý nước mặt Phân loại công trình xử lý nước ngầm	**PPGD:** Phương pháp Dạy học thông qua làm đồ án. Thuyết giảng, hỏi đáp **Học ở lớp** - Sinh viên trao đổi với giảng viên hướng dẫn về nguồn nước, đề tài đồ án - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - Các câu hỏi về + Nguồn gốc nước cấp? + Cách xác định chất lượng nước nguồn? - GV nhận xét, đánh giá	CELO 1
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (10 tiết)** - Đọc chương 1, 3 tài liệu: Nguyễn Ngọc Dung, *Xử lý nước cấp*, NXB xây dựng, 1999. - Đọc chương 1, 3 tài liệu: Nguyễn Phước Dân, Tôn Thất Lãng, Nguyễn Thị Minh Sáng, Giáo trình kỹ thuật xử lý nước cấp và nước thải, 2007, NXB Bản đồ.	Sinh viên tự đọc và làm bài theo hướng dẫn của GV	CELO 1

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	Chương 2: Tổng quan về các phương pháp và công nghệ xử lý (6 tiết)		
3,4	*A/* **Cácnội dung** - QUÁ TRÌNH KEO TỤ - TẠO BÔNG - QUÁ TRÌNH LẮNG NƯỚC - QUÁ TRÌNH LỌC NƯỚC - QUÁ TRÌNH KHỬ TRÙNG - ỔN ĐỊNH HÓA NƯỚC - QUÁ TRÌNH XỬ LÝ SẮT VÀ MANGAN - XỬ LÝ NƯỚC BẬC CAO	**PPGD:** Phương pháp Dạy học thông qua làm đồ án, Thuyết giảng, hỏi đáp - Tự tra cứu các văn bản quy định của BTNMT, BYT, BXD **Học ở lớp** -GV nêu câu hỏi về các phương pháp xử lý nước mặt/ngầm. - SV thảo luận, trả lời và GV yêu cầu so sánh ưu nhược điểm của các phương pháp xử lý - GV nêu câu hỏi về các công nghệ thực tế chủ yếu đang được áp dụng tại Việt Nam và tại địa phương theo yêu cầu đề tài. Yêu cầu SV động não, phân tích tại sao sử dụng các sơ đồ công nghệ đó	CELO 2
	B/ **Các nội dung cần tự học ở nhà (10 tiết)**	Sinh viên tự đọc và làm bài theo hướng dẫn của	CELO 2

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	- Đọc chương 2, 3, 4, 5, 6, 7 tài liệu: Nguyễn Ngọc Dung, *Xử lý nước cấp*, NXB xây dựng, 1999. - Đọc chương 2, 3, 4, 5 tài liệu: Nguyễn Phước Dân, Tôn Thất Lãng, Nguyễn Thị Minh Sáng, Giáo trình kỹ thuật xử lý nước cấp và nước thải, 2007, NXB Bản đồ.	GV	
5,6	**Chương 3: Lựa chọn và thuyết minh qui trình công nghệ (10 tiết)**		
	***A/* Cácnội dung** Dựa vào chương 1 và chương 2, SV đưa Lựa chọn và thuyết minh qui trình công nghệ	PPGD: Phương pháp Dạy học thông qua làm đồ án, Động não, hỏi đáp, học dựa trên vấn đề **Học ở lớp** - Sinh viên phân tích, đề xuất hai phương án xử lý nước mặt/ngầm được yêu cầu xử lý trong nhiệm vụ đồ án. Sinh viên động não, phân tích lựa chọn phương pháp xử lý, tham khảo ý kiến của các bạn và của GV hướng dẫn. - GVHD đặt câu hỏi về lý do lựa chọn phương án, cơ sở đề xuất phương án xử lý đối với nguồn nước mặt/ngầm? - Sinh viên thảo	CELO 3

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
		luận về quy trình xử lý theo phương án đã chọn.	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (20 tiết)** - Đọc chương 1, 2 tài liệu: Nguyễn Ngọc Dung, *Xử lý nước cấp*, NXB xây dựng, 1999.	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan - Phương pháp viết	CELO 3
7,8,9	**Chương 4: Tính toán công nghệ và thiết kế công trình chính trong hệ thống xử lý (10 tiết)**		
	***A/* Cácnội dung** - Đọc và làm theo ví dụ các chương 2, 3, 4, 5, 6, 7 tài liệu: Nguyễn Ngọc Dung, *Xử lý nước cấp*, NXB xây dựng, 1999 để tính toán và thiết kế các công trình đơn vị.	PPGD: Phương pháp Dạy học thông qua làm đồ án, Động não, hỏi đáp, học dựa trên vấn đề - Sinh viên học dựa trên vấn đề, tính toán, thiết kế các công trình xử lý trong phương án chọn. - GVHD đặt câu hỏi về cách lựa chọn các thông số tính toán, cách thức tính toán. - Sinh viên trả lời các câu hỏi, bảo vệ cơ sở lựa chọn, chỉnh sửa theo sự hướng dẫn của GV	CELO 4

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (20 tiết)** - Đọc và làm theo ví dụ các chương 2, 3, 4. 5, 6. 7 tài liệu: Nguyễn Ngọc Dung, *Xử lý nước cấp*. NXB xây dựng. 1999.	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan - Phương pháp viết - Phương pháp làm bài tập tính toán	CELO 4
10,11,12	**Vẽ các bản vẽ kỹ thuật và bảo vệ đồ án (10 tiết)**		
	***A/* Cácnội dung** -Vẽ các bản vẽ kỹ thuật các công trình đã chọn: mặt bằng tổng thể, mặt bằng hệ thống, sơ đồ công nghệ và vẽ chi tiết các công trình -Vẽ theo đúng tỷ lệ, đường nét.	Phương pháp Dạy học thông qua làm đồ án. PP học dựa trên vấn đề. PP hỏi đáp - Sinh viên trình bày với GVHD các công trình của phương án chọn trên bản vẽ kỹ thuật - GVHD đưa ra các câu hỏi để làm rõ các nội dung trình bày trên bản vẽ	CELO 5, CELO 6
	***B/* Các nội dung cần tự học (30 tiết)** -Đọc các tài liệu: TCVN 8-1993/Tiêu chuẩn về đường nét trong bản vẽ kỹ thuật;TCVN 7286-2003/Tiêu chuẩn tỷ lệ	PP học dựa trên vấn đề - Sinh viên vẽ các bản vẽ kỹ thuật các công trình của phương án chọn dựa trên các TCVN	
	Công bố điểm quá trình (2 Tiết) Hướng dẫn ôn tập và giải đáp thắc mắc	-Phương pháp Dạy học thông qua làm đồ án.	CELO 5. CELO 6

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	Thực hiện đánh giá chất lượng đào tạo Sinh viên thực hiện hoàn thiện đề tài. Chuẩn bị các nội dung báo cáo để trình bày trước hội đồng và trả lời phản biện hội đồng.	- Sinh viên bảo vệ đồ án trước hội đồng	

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

Chương	Chuẩn đầu ra học phần					
	CELO1	CELO2	CELO3	CELO4	CELO5	CELO6
1	H					
2		H				
3			H			
4				H	H	H

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

1. Nguyễn Ngọc Dung. Xử lý nước cấp, NXB xây dựng, 1999.

2. Nguyễn Phước Dân, Tôn Thất Lãng, Nguyễn Thị Minh Sáng, Giáo trình kỹ thuật xử lý nước cấp và nước thải, 2007. NXB Bản đồ.

7.2. Tài liệu tham khảo:

1.Trịnh Xuân Lai. Xử lý nước thiên nhiên cấp cho sinh hoạt và công nghiệp. Nhà xuất bản Khoa Học và Kỹ Thuật, Hà Nội, 2002.

2. Tiêu chuẩn xây dựng (TCXD) 33:2006, Cấp nước – Mạng lưới bên ngoài công trình-Tiêu chuẩn công trình thiết kế. Bộ Xây Dựng, Hà Nội.

3. TCVN 8-1993/Tiêu chuẩn về đường nét trong bản vẽ kỹ thuật

4.TCVN 7286-2003/Tiêu chuẩn tỷ lệ

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 hướng dẫn đồ án. 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 1 buổi hướng dẫn 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 thực hiện nhiệm vụ và các yêu cầu của GVHD đúng tiến độ đề ra.

Sinh viên/học viên phải nộp đồ án theo đúng quy định của Bộ môn về nội dung, hình thức trình bày và thời gian nộp.

8.3. Quy định về tự học

Sinh viên trước và sau mỗi buổi hướng dẫn của GVHD phải tự nghiên cứu tài liệu, chỉnh sửa đồ án môn học theo hướng dẫn và tiếp tục thực hiện đồ án theo lộ trình của GVHD

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 thi 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/1FAIpQLSewei1Az3E-s1pLTDfwqjAshA1X4Vz5b61jcCmYgHG-Aul48w/viewform

9. Giảng viên phụ trách môn học

- Giảng viên phụ trách môn học: PGS.TS. Tôn Thất Lãng

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: PGS.TS. Nguyễn Đình Tuấn, PGS.TS. Tôn Thất Lãng, PGS. TS Lê Hoàng Nghiêm, TS. Huỳnh Thị Ngọc Hân, TS. Bùi Thị Thu Hà, ThS. Nguyễn Ngọc Trinh, ThS. Trần Ngọc Bảo Luân, ThS. Lê Thị Ngọc Diễm, ThS. Trần Thị Vân Trinh, ThS. Nguyễn Thị Thu Hiền, ThS. Vũ Phượng Thư.

- 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	PGS.TS Lê Hoàng Nghiêm	PGS.TS Tôn Thất Lãng

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: **XỬ LÝ NƯỚC THẢI 1 – KỸ THUẬT XỬ LÝ NƯỚC THẢI SINH HOẠT**

Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	XỬ LÝ NƯỚC THẢI 1 – KỸ THUẬT XỬ LÝ NƯỚC THẢI SINH HOẠT
Tiếng Việt:	XỬ LÝ NƯỚC THẢI 1 – KỸ THUẬT XỬ LÝ NƯỚC THẢI SINH HOẠT
Tiếng Anh:	DOMESTIC WASTEWATER TREATMENT ENGINEERING
Mã số học phần:	140214009
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 5
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp	
Số tín chỉ:	02 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	15 tiết
Số tiết bài tập:	09 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	06 tiết
Số tiết thực tập:	00 tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	00 tiết
Kiểm tra:	01 tiết
Thời gian tự học:	90 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	Quá trình hóa lý trong KTMT

	Quá trình sinh học trong KTMT
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Khoa Môi trường/Bộ môn Kỹ thuật Môi trường

2. Mô tả học phần (Course Description)

Môn học là học phần chuyên ngành, cung cấp cho sinh viên kiến thức về kỹ thuật xử lý nước thải. Sinh viên sau khi hoàn tất học phần này hiểu, phân tích lựa chọn công nghệ, tính toán thiết kế và vận hành các công trình trong hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt.

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	Xác định chính xác nguồn gốc lưu lượng phát sinh, thành phần, tính chất của nước thải sinh hoạt.	ELO2, ELO4
CG2	Tích lũy kiến thức về các phương pháp xử lý, cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các công trình đơn vị	ELO3
CG3	Phát triển khả năng đề xuất, phân tích lựa chọn công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt	ELO2, ELO4
CG4	Áp dụng các công thức tính toán để thiết kế công trình trong hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt	ELO2, ELO5
CG5	Phát triển kỹ năng giao tiếp, làm việc độc lập và theo nhóm: thuyết trình, thảo luận, trình bày, phản biện	ELO8
CG6	Tra cứu tài liệu khoa học chuyên ngành bằng tiếng việt và tiếng anh	ELO6

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	M	H	L	M	-	L	-	M	-	-
CG2	M	H	-	-	M	-	-	-	-	L	L
CG3	H	-	H	L	M	-	-	M	-	-	-
CG4	H	-	-	H	M	-	-	-	-	-	L
CG5	-	-	-	-	-	-	H	-	-	-	-
CG6	-	-	-	-	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*[1]*	**Mô tả CĐR học phần** *[2]* *(Sau khi học xong học phần này, người học có thể..)*	**Chuẩn đầu ra CTĐT***[3]*
CELO1	Xác định đúng nguồn gốc, thành phần, nồng độ, mức độ xử lý cần thiết của nước thải sinh hoạt.	ELO2, ELO4, ELO11, ELO12
CELO2	Trình bày các phương pháp, chi tiết cấu tạo, nguyên lý hoạt động, phạm vi áp dụng của các công trình trong kỹ thuật xử lý nước thải.	ELO2, ELO3, ELO4, ELO9, ELO11, ELO12
CELO3	Đề xuất công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt vào một số trường hợp cụ thể	ELO4, ELO5, ELO9, ELO11; ELO12
CELO4	Vận dụng kiến thức vào thiết kế các công trình xử lý nước thải sinh hoạt	ELO4, ELO9, ELO11, ELO12;
CELO5	Hình thành kỹ năng tra cứu tài liệu học tập; trình bày vấn đề bằng World, Powerpoint, làm việc nhóm: thuyết trình, thảo luận, phản biện.	ELO6, ELO8, ELO11, ELO12

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO1,2,3,4;

Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO5,6;

Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO1,2,3,4,5,6.

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

CĐR học phần	CĐR của CTĐT											
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
CELO1	-	H	-	H	-	-	-	-	-	-	M	H
CELO2	-	H	H	H	-	-	-	H	H	-	H	M
CELO3	-	-	-	H	H	-	-	-	H	-	H	-
CELO4	-	-	-	H	-	-	-	-	H	-	M	H
CELO5	-	-	-	-	-	M	-	H	-	H	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/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:

+ Trọng số: 30%, bao gồm: Kiểm tra giữa kỳ

+ 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%, bao gồm: Thi cuối kỳ

+ Hình thức thi:

Tự luận☒ Trắc nghiệm☐ Thực hành☐ Khác☐

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 giữa kỳ	Kiểm tra tự luận/ 60 phút	Kiến thức chương 1. 2. 3/năng lực	CELO1 CELO2 CELO3	1 lần/ tuần 5	4 câu/10 điểm (Theo Rubric 2)	Tự luận (bài luận)	30%
A2. Đánh giá cuối kỳ	Thi cuối kỳ tự luận/60 phút	Kiến thức bài 4, 5, 6, 7,8,9,10 /năng lực	CELO2 CELO3 CELO4	1 lần	4 câu/ 10 điểm (Theo Rubric 2)	Tự luận (bài luận)	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 (0,5 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	**PPGD:** Thuyết giảng	

	nhân, nhóm và các cách đánh giá kết quả học tập. rubric của môn học		
1	**Chương 1: Nguồn gốc, thành phần và tính chất nước thải sinh hoạt (11,5 tiết)**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp (3 tiết) 1.1. Nguồn gốc nước thải sinh hoạt 1.2. Lưu lượng nước thải sinh hoạt 1.3. Thành phần và tính chất của nước thải sinh hoạt 1.4. Các tiêu chuẩn và quy chuẩn quản lý nước thải sinh hoạt 1.5. Nguyên tắc và điều kiện xả nước thải vào nguồn tiếp nhận 1.6. Xác định mức độ cần xử lý nước thải sinh hoạt	**PPGD:** Thuyết giảng, hỏi đáp (Thành phần chính của nước thải sinh hoạt là gì?)	**CELO1, CECLO2**
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (9 tiết) - Hãy liệt kê các nguồn phát sinh nước thải sinh hoạt? - Xác định thành phần và tính chất của nước thải sinh hoạt - Tìm hiểu các tiêu chuẩn và quy chuẩn quản lý nước thải sinh hoạt - Xác định mức độ cần xử lý nước thải sinh hoạt	Tổng hợp các tài liệu có liên quan.	
2	**Chương 2: Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt (12 tiết)**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp (3 tiết) 2.1 Các quá trình và phương pháp xử lý nước thải sinh hoạt. 2.2. Các công đoạn xử lý nước thải sinh hoạt 2.3 Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt.	**PPGD:** Thuyết giảng, hỏi đáp (Nêu các phương pháp xử lý nước thải sinh hoạt thông dụng hiện nay?)	**CELO2, CELO3, CELO4**
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (9 tiết) - Hãy liệt kê các quá trình xử lý nước thải sinh hoạt? - Hãy liệt kê các phương pháp xử lý nước thải sinh hoạt? Đó là những phương pháp nào? - Hãy liệt kê các công đoạn xử lý nước thải sinh hoạt và đó là những công	Bài tập cá nhân. (đề xuất sơ đồ công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt điển	

	đoạn nào? - Vẽ được sơ đồ công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt điển hình.	hình) Tổng hợp các tài liệu liên quan.	
3	**Chương 3: Các công trình xử lý nước thải sinh hoạt bằng phương pháp cơ học (Xử lý sơ bộ và bậc 1) (12 tiết)**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp (3 tiết) 3.1 Song chắn rác và lưới lọc rác 3.2. Bể lắng cát. 3.3. Bể tách dầu mỡ. 3.4. Bể lắng đợt I. 3.5. Ngăn tiếp nhận – Hầm bơm nước thải. 3.6. Bể điều hòa lưu lượng và nồng độ.	**PPGD:** Thuyết giảng, hỏi đáp (Nêu cơ chế hoạt động của các công trình)	**CELO2, CELO3, CELO4**
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (9 tiết) - Cơ chế của bể lắng cát, song chắn rác, bể tách dầu, bể lắng là gì? - Ưu nhược điểm, phạm vi áp dụng và các yếu tố ảnh hưởng đến các quá trình trên. - Mục đích của bể điều hòa dùng để làm gì? - Tính toán bể lắng cát, ngăn tiếp nhận, song chắn rác, lắng, bể điều hòa.	Bài tập cá nhân (tính toán các công trình) Tổng hợp các tài liệu liên quan.	
4	**Chương 4: Các công trình xử lý nước thải sinh hoạt bằng phương pháp sinh học với quá trình bùn hoạt tính (12 tiết)**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp (3 tiết) 4.1. Cơ sở lý thuyết quá trình bùn hoạt tính. 4.2. Quá trình xử lý BOD và nitrat hóa 4.3. Quá trình sinh học bùn hoạt tính xử lý nitơ 4.4. Quá trình sinh học xử lý bùn hoạt tính phot pho 4.5. Phân loại và sơ đồ xử lý sinh học bằng bể bùn hoạt tính 4.6. Quá trình sinh trưởng lơ lửng trong hỗ sục khí 4.7. Xử lý sinh học bùn hoạt tính kết hợp màng. 4.8. Tính toán thiết kế các công trình bùn hoạt tính. 4.9. Mô hình mô phỏng thiết kế	**PPGD:** Thuyết giảng, hỏi đáp (Phương trình phản ứng xảy ra trong quá trình sinh học hiếu khí, kị khí là gì?)	**CELO2, CELO3, CELO4**

	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (9 tiết) - Cơ chế của quá trình bùn hoạt tính là gì? - Quá trình xử lý nito xảy ra trong các loại bể nào? - Cơ chế của quá trình xử lý photpho - Cơ chế của quá trình sinh trưởng lơ lửng - Tính toán thiết kế các công trình bùn hoạt tính	Bài tập cá nhân (Tính toán các công trình) Tổng hợp các tài liệu liên quan.	
5	**Chương 5: Các công trình xử lý nước thải sinh hoạt bằng phương pháp sinh học với quá trình tăng trưởng dính bám (12 tiết)**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp (3 tiết) 5.1. Cơ sở lý thuyết quá trình sinh học tăng trưởng dính bám. 5.2. Bể lọc sinh học nhỏ giọt (Trickling Filter - TF). 5.3. Bể lọc sinh học giá thể ngập nước (Submerged Aerated bio-filter - SAB). 5.4. Bể sinh học tiếp xúc quay (Rotating Biological Contactor - RBC). 5.5. Bể sinh học giá thể động (Moving Bed Bio-Reactor – MBBR). 5.6. Kết hợp bùn hoạt tính và lọc sinh học 5.7. Bùn hoạt tính có giá thể cố định. 5.8. Quá trình sinh trưởng bám dính khử nitơ.	PPGD: Thuyết giảng, hỏi đáp (Nêu cơ chế của quá trình sinh học tăng trưởng bám dính?)	**CELO2, CELO3, CELO4**
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (9 tiết) - Cơ chế của quá trình tăng trưởng bám dính - Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình tăng trưởng bám dính là gì? - Tính toán các công trình tăng trưởng bám dính	Bài tập cá nhân (Tính toán các công trình) Tổng hợp các tài liệu liên quan.	
6	**Chương 6: Bể lắng đợt II và bể nén bùn (12 tiết)**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp (3 tiết) 6.1. Bể lắng đợt II 6.2. Bể nén bùn trọng lực	PPGD: Thuyết giảng, hỏi đáp	**CELO2, CELO3, CELO4**

		(Mục đích của bể nén bùn và lắng đợt II là gì?)	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (9 tiết) - Cơ chế của quá trình lắng - Cơ chế của quá trình nén bùn trọng lực - Tính toán bể lắng đợt II, bể nén bùn trọng lực	Tổng hợp các tài liệu liên quan.	
7	**Chương 7: Các công trình xử lý nước thải sinh hoạt bằng phương pháp sinh học trong điều kiện tự nhiên (12 tiết)**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp (6 tiết) 7.1. Hồ sinh học hiếu khí. 7.2. Hồ sinh học kỵ khí. 7.3. Hồ sinh học tuỳ nghi. 7.4. Đất ngập nước kiến tạo (Constructed wetland).	**PPGD:** Thuyết giảng, hỏi đáp (Cơ chế của hồ sinh học là gì?)	**CELO2, CELO3, CELO4**
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (9 tiết) - Cơ chế của hồ sinh học hiếu khí, kị khí, tùy nghi là gì? - Các dạng đất ngập nước kiến tạo - Tính toán thiết kế hồ sinh học hiếu khí, kị khí, tùy nghi.	Bài tập cá nhân (Tính toán các công trình) Tổng hợp các tài liệu liên quan.	
8	**Chương 8: Khử trùng nước thải (12 tiết)**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp (3 tiết) 8.1. Khái niệm chung 8.1.1. Cơ chế khử trùng 8.1.2. Các yếu tố ảnh hưởng 8.2. Khử trùng bằng Chlorine và các hợp chất của Clo 8.3. Khử trùng bằng ozôn (O_3) 8.4. Khử trùng bằng tia cực tím (UV) 8.5. Tính toán bể tiếp xúc khử trùng nước thải	**PPGD:** Thuyết giảng, hỏi đáp (Mục đích của khử trùng nước thải là gì?)	**CELO2, CELO3, CELO4**

	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (9 tiết) - Cơ chế của quá trình khử trùng - Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình khử trùng - Tính toán bể tiếp xúc khử trùng	Bài tập cá nhân (Tính toán bể tiếp xúc khử trùng) Tổng hợp các tài liệu liên quan.	
9	**Chương 9: Xử lý bùn của nước thải (12 tiết)**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp (3 tiết) 9.1. Đặc tính bùn nước thải sinh hoạt 9.2. Các phương pháp xử lý bùn nước thải sinh hoạt 9.3. Các công trình và thiết bị xử lý bùn nước thải	**PPGD:** Thuyết giảng, hỏi đáp (Đặc tính bùn của nước thải sinh hoạt là gì?)	**CELO2, CELO3, CELO4**
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (9 tiết) - Hãy liệt kê các phương pháp xử lý bùn? Đó là những phương pháp nào? - Cơ chế của các quá trình xử lý bùn là gì? - Tìm hiểu các công trình và thiết bị xử lý bùn nước thải	Tổng hợp các tài liệu liên quan.	
10	**Chương 10: Mặt bằng tổng thể và cao trình trạm xử lý nước thải (12 tiết)**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp (3 tiết) 10.1. Mặt bằng tổng thể trạm xử lý nước thải 10.2. Phân phối nước thải vào các công trình và cao trình của trạm xử lý nước thải 10.3. Thiết bị đo lưu lượng nước thải	**PPGD:** Thuyết giảng, hỏi đáp (Cách bố trí các công trình như thế nào?)	**CELO2, CELO3, CELO4, CELO5**
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (9 tiết) - Cách bố trí mặt bằng, mặt cắt công nghệ - Những quy định của bản vẽ - Các yêu cầu của bản vẽ	Tổng hợp các tài liệu liên quan.	

	- Quy cách tỷ lệ bản vẽ		

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
Chương 1	M	L	-	-	-
Chương 2	-	H	H	L	-
Chương 3	-	H	H	H	-
Chương 4	-	H	H	H	-
Chương 5	-	H	H	H	-
Chương 6	-	H	H	H	-
Chương 7	-	H	H	H	-
Chương 8	-	H	H	H	-
Chương 9	-	H	H	H	-
Chương 10	-	H	H	H	M

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

[1] Hoàng Văn Huệ (chủ biên), Trần Đức Hạ, *Thoát nước - Tập 2: Xử lý nước thải*, NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 2002.

[2] Lâm Minh Triết (chủ biên), Nguyễn Thanh Hùng và Nguyễn Phước Dân, *Xử lý nước thải sinh hoạt và công nghiệp – Tính toán thiết kế công trình*, NXB Đại học Quốc Gia Tp.HCM. 2014.

[3] Metcalf&Eddy, Mc Graw Hill, *Wastewater Engineering: Treatment and Reuse*, 4th edition, 2003

7.2. Tài liệu tham khảo:

[1] Trịnh Xuân Lai, *Tính toán thiết kế các công trình Xử lý nước thải*, NXB Xây dựng, Hà Nội, 2008.

[2] Trần Văn Nhân, Ngô Thị Nga, *Giáo trình công nghệ xử lý nước thải*. NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 1999.

[3] Tôn Thất Lãng, Nguyễn Phước Dân, Nguyễn Thị Minh Sáng, *Giáo trình Kỹ thuật Xử lý nước cấp và nước thải*, NXB Bản đồ, 2007.

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.

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 đúng 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 90 tiết

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

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/1FAIpQLScwei1Az3Es1pLTDfwqjAshA1.X4Vz5b61jcCmYgHG-Aul48w/viewform

9. Giảng viên phụ trách môn học

- Giảng viên phụ trách môn học: PGS.TS. Lê Hoàng Nghiêm

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: PGS.TS. Lê Hoàng Nghiêm + PGS.TS Tôn Thất Lãng + TS. Huỳnh Thị Ngọc Hân

- 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	PGS.TS Lê Hoàng Nghiêm	PGS.TS Lê Hoàng Nghiêm

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: **KĨ THUẬT XỬ LÝ CHẤT THẢI RẮN VÀ CHẤT THẢI NGUY HẠI**
Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	**KĨ THUẬT XỬ LÝ CHẤT THẢI RẮN VÀ CHẤT THẢI NGUY HẠI**
Tiếng Việt:	**KĨ THUẬT XỬ LÝ CHẤT THẢI RẮN VÀ CHẤT THẢI NGUY HẠI**
Tiếng Anh:	Hazadous and Solid Waste Treatment Engineering
Mã số học phần:	**14021401G**
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 5
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp
Số tín chỉ:	2
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/ĐA/MH:	… tiết
Kiểm tra:	… tiết
Thời gian tự học:	90 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	Hóa kỹ thuật môi trường
Học phần song hành:	Quá trình hóa lý trong KTMT. Quá trình sinh học trong KTMT
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn:	Môi trường – BM Kỹ thuật môi trường

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. Môn học trang bị cho sinh viên kiến thức về: Các khái niệm cơ bản về chất thải rắn đô thị, chất thải rắn công nghiệp và chất thải nguy hại; Hệ thống thu gom, phân loại, vận chuyển; các công nghệ tái chế, xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại. Sinh viên sau khi học có khả năng tính toán lượng chất thải phát sinh, lựa chọn phương pháp xử lý chất thải phù hợp với từng loại chất thải và tính toán các hệ số phát thải và hiệu xuất xử lý của các thiết bị kiểm soát ô nhiễm để đảm bảo đạt quy chuẩn xả thải của các công nghệ thiết bị lựa chọn.

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	Có Kiến thức cơ bản về thành phần, đặc tính, phát sinh các loại chất thải.	ELO2, ELO5, ELO11, ELO12
CG2	Áp dụng kiến thức môn học để lựa chọn tuyến và phương tiện thu gom, phân loại, vận chuyển	ELO4, ELO5, ELO6, ELO8 ELO11, ELO12
CG3	Đề xuất các công nghệ tái chế và xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hạiphù hợp.	ELO4, ELO5, ELO6, ELO8 ELO11, ELO12
CG4	Kỹ năng tra cứu tài liệu chuyên ngành, ngoại ngữ chuyên ngành và các công thức tính toán công nghệ xử lý chất thải và các bản vẽ cơ bản	ELO3, ELO6, ELO7, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12
CG5	Phát triển kỹ năng giao tiếp làm việc nhóm: thuyết trình, thảo luận, làm việc nhóm, trình bày và phản biện	ELO8, ELO11, ELO12

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

Mục tiêu học phần	**CĐR của CTĐT**										
	ELO2	**ELO3**	**ELO4**	**ELO5**	**ELO6**	**ELO7**	**ELO8**	**ELO9**	**ELO10**	**ELO11**	**ELO12**

(CGs)												
CG1	H			H		-		-		-	M	L
CG2			M	H		H		H			M	M
CG3				M			H	-	H	-		M
CG4		M				H	L		H	L	M	M
CG5						H		H			H	M

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	Phân biệt các loại, thành phần, đặc tính, nguồn gốc phát sinh các loại chất thải	ELO2, ELO11, ELO12
CELO2	Hiểu các tác động bất lợi của chất thải đến môi trường và các yêu cầu định hướng quản lý chất thải tổng hợp	ELO2, ELO11, ELO12
CELO3	Phân tích các hệ thống phân loại, thu gom, vận chuyển chất thải rắn và chất thải nguy hại và hệ thống quản lý chất thải thông minh	ELO4, ELO5, ELO6, ELO8 ELO11, ELO12
CELO4	Hiểu các quy trình công nghệ tái chế chất thải rắn và chất thải nguy hại phù hợp. Giải thích nguyên lý làm việc của hệ thống xử lý CTR	ELO4, ELO5, ELO6, ELO8 ELO11, ELO12
CELO5	Vận dụng các quy trình công nghệ, tính toán thông số kỹ thuật, hệ số phát thải và yêu cầu hiệu suất xử lý đối với các công trình xử lý chất thải gồm: sản xuất phân compost, bãi rác và lò đốt.	ELO4, ELO5, ELO6, ELO8 ELO11, ELO12
CELO6	Áp dụng kiến thức tổng hợp đề xuất công nghệ xử lý phù hợp chất thải rắn/chất thải nguy hại	ELO2, ELO3, ELO6, ELO7, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12
CELO7	Viết luận, thuyết trình nhóm, trình bày và đánh giá kết quả của 01 đồ án xử lý chất thải rắn/chất thải nguy hại	ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO6, ELO7, ELO8, ELO9,

		ELO11, ELO12

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

Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO4, CELO5,

Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO3, CELO6, CELO7

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

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 (Simulation)

(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: 50%, bao gồm: 40% điểm bài tập và 10% điểm thưởng

+ 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: 60%, bao gồm: …

+ 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	Bài đánh giá / thời gian (Ax.x)	Nội dung đánh giá	CĐR học phần (CELO.x.x)	Số lần đánh giá / thời điểm	Tiêu chí đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tỷ lệ (%)

[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]
A1. Đánh giá quá trình	**Bài luận < 1000 từ**	- Xác định kiến thức - Hiểu và phân tích tình huống thực tế - Kỹ năng viết báo cáo	**CELO1** **CELO4** **CELO5** **CELO6** **CELO7**	1 bài nộp cuối tuần 8	Báo cáo nộp file trên mạng đúng thời hạn Nội dung đầy đủ xúc tích và có động (Rubric 3)	PP viết	10%
	Bài tập cá nhân	Tính toán theo bài toán thực tế	**CELO1** **CELO5** **CELO6** **CELO7**	1 bài nộp vào cuối tuần 8. SV chọn 3 trong các bài toán quy định ở chương 5,6,7	Nộp đúng hạn trên mạng Tính đúng (Rubric 5)	PP viết PP quan sát	10%
	Bài tập nhóm	Tổng hợp kiến thức và kỹ năng sinh viên học theo tình huống, vấn đề, và thuyết trình	**CELO4** **CELO5** **CELO7**	Thuyết trình nhóm tuần 9	Hiểu nội dung thuyết trình, Phân tích và đánh giá đúng sai (Rubric 4)	PP phỏng vấn PP quan sát	20%
A2. Đánh giá trước thi cuối kỳ	Bài Quiz	Tổng hợp kiến thức và kỹ năng sinh viên	**CELO1** **CELO2** **CELO5** **CELO6** **CELO7**	1 lần 10 câu/20 phút	Hiểu Trả lời đúng Kỹ năng nhanh (Rubric 4)	**PP hỏi đáp**	20%
A3. Đánh giá cuối kỳ	Câu tự luận Bài tập	Tổng hợp kiến thức và kỹ năng sinh viên	Tất cả từ **CELO1 Đến CELO7**	1 lần trong 75 phút	Kiểu, kết quả đúng (Rubric 2)	**PP Viết** PP Động não	40%

Tổng cộng 110% vì có điểm thưởng 10% trong phần thuyết trình. Sau đó điểm sẽ quy đổi về thang điểm 10.

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 –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	**PPGD:** Thuyết giảng,	
1-2	**CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ CHẤT THẢI RẮN (5)** ***A/* Các nội dung chính trên lớp:** **1.1** Khái niệm chất thải rắn (CTR) – Phân loại **1.2** Nguồn gốc chất thải rắn **1.3** Thành phần của chất thải rắn **1.4** Khối lượng và tính chất của CTR **1.5** Tốc độ phát sinh ***Câu hỏi và bài tập chương 1***	**PPGD:** Thuyết giảng, hỏi đáp, 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 về nguồn gốc, phân loại chất thải rắn dựa trên cơ sở nào? Ảnh hưởng chất thải rắn đến môi trường? - GV nhận xét, đánh giá - GV thuyết giảng về tình hình CTR đô thị và giới thiệu cụ thể tại TP HCM và gợi ý để SV thảo luận về ảnh hưởng của CTR đối với con người và môi trường - GV giới thiệu Video	**CELO1** **CELO6**

		về chất thải rắn và quản lý chất thải rắn	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** (10 tiết) - Khái niệm, phân loại các chất rắn phát sinh? với:CTR sinh hoạt? CTR công nghiệp? - Các tác động của hoạt động thải bỏ và xử lý CTR không hợp lý - Bài tập 1. Tính lượng rác phát sinh cho 01 TP. 2. Tính thành phần chất khô của rác 3. Tính toán lượng rác phát sinh 4. Tính nhiệt trị của rác	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	
3	**CHƯƠNG 2: HỆ THỐNG THU GOM VÀ VẬN CHUYỂN CHẤT THẢI RẮN (2 tiết)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 2.1 Thu gom chất thải rắn 2.2 Các loại hệ thống thu gom 2.3 Vạch tuyến thu gom 2.4 Hệ thống trung chuyển và vận chuyển 2.5 Bài tập	PPGD: Thuyết giảng, động não, hỏi đáp, học dựa trên vấn đề, đóng vai **Học ở lớp** - SV trình bày các hiểu biết về cách thu gom rác tại địa phương và cho biết cách thực hiện đó đang thực hiện theo hệ thống nào? - GV giảng và cho ví dụ về vạch tuyến thu gom	**CELO2** **CELO6**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** (10 tiết) - Định nghĩa về công tác thu gom CTR? Các loại hệ thống thu gom? - Ưu điểm của các hệ thống thu gom - Những khó khăn trong công tác thu	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan - SV thu thập các video về các khu tập kết rác, các trạm trung chuyển trên địa bàn TPHCM và một số	

gom rác hiện nay trên địa bàn TP.HCM - Thế nào là hệ thống thu gom rác bền vững. Nêu các điểm sáng tạo của hệ thống - xem các video • https://www.youtube.com/watch?v=TwtIRk5prw4 • https://www.youtube.com/watch?v=UbZHJ5UxEAo • https://www.youtube.com/watch?v=RbnHw-PF1cA • https://www.youtube.com/watch?v=z4YTBSplw28 • https://www.youtube.com/watch?v=PdBB6s3PDGk - Sự cần thiết của hoạt động trung chuyển. - Phân loại trạm trung chuyển - Những yêu cầu trong lựa chọn vị trí và thiết kế trạm trung chuyển - xem các video • Youtube/ tranfer solid waste/….. • Youtube/ tranfer solid waste/….. • Youtube/ tranfer solid waste/….. • Youtube/ collecting solid waste /…. - Bài tập 1. Xác định số chuyến xe cần thiết thu gom rác 1 lần/tuần cho loại rác đã phân loại? Và tỷ lệ thể tích thùng chứa cần thiết thu gom thành 3 ngăn? giấy và giấy carton, nhựa và thủy tinh 2. Xác định thời gian giao nhau giữa hai hệ thống thu gom rác sử dụng xe ép rác và hệ thống trung chuyển, vận chuyển	quốc gia - Bài tập	
CHƯƠNG 3: TÁI CHẾ CHẤT THẢI		

3-4	**RẮN (2 tiết)** ***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 3.1 Công nghệ tái chế các phế thải thông thường 3.1.1. Tái chế nhôm 3.1.2. Tái chế sắt và thép phế liệu 3.1.3. Tái chế nhựa 3.1.4. Tái chế thủy tinh 3.1.5. Tái chế và tái sử dụng giấy -- caction 3.2. Tái chế chất thải rắn công nghiệp -- chất thải rắn vô cơ 3.3. Tái chế chất thải rắn công nghiệp – chất thải rắn hữu cơ 3.4. Thị trường và sản phẩm tái chế. ***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** (10 tiết) - Thị trường và rào cản của tái chế phế liệu - Tác hại của sản phẩm nhựa? Biện pháp giảm thiểu sử dụng và tăng cường tái chế nhựa? - Phân công 5 nhóm Thu thập tư liệu về tái chế - Xem phim tái chế chất thải	- Thuyết giảng - Học dựa trên tình huống các loại chất thải cần tái chế và quy trình công nghệ đang áp dụng - Động não, hoạt động nhóm xem có hiệu quả không? Thảo luận nhóm - Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan - Xem video tái chế chất thải	**CELO1** **CELO2** **CELO3** **CELO5** **CELO6**
	Chương 4: NGUYÊN LÝ VÀ PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ CHẤT THẢI RẮN – CTNH (4 tiết) ***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 6.1. Xử lý CTR bằng phương pháp cơ học 6.2. Xử lý CTR bằng phương pháp	- PPGD: Thuyết giảng - Quan sát, suy ngẫm - Xem video các quy	**CELO2** **CELO4** **CELO5**

4- 5	nhiệt 6.3. Xử lý CTR bằng phương pháp chuyển hóa sinh học và hóa học Xem video: các thiết bị trong mục 6.1	trình công nghệ và thiết bị cho mỗi phương pháp	CELO6
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** *(10 tiết)* - Các công nghệ xử lý CTR. Nêu ưu và khuyết điểm của từng loại công nghệ - Xem phim xử lý rác ở San Francisco, phim xử lý rác xây dựng	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan - Xem video về xử lý rác	
	CHƯƠNG 5: CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT PHÂN HỮU CƠ – COMPOST TỪ RÁC ĐÔ THỊ (6 tiết)		
7	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 5.1. Các giai đoạn của quá trình ủ phân 5.2. Động học quá trình phân hủy sinh học CTR hữu cơ 5.3. Vi sinh vật và các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình phân hủy 5.4. Công nghệ kỵ khí 5.5. Công nghệ hiếu khí Bài tập nhóm: Thuyết trình tính toán công nghệ đ/v phương pháp ủ phân - Kỵ khí - Hiếu khí	**PPGD:** Thuyết giảng - Động não so sánh 2 công nghệ - Quiz - Học dựa trên tình huống xây dựng quy trình ủ phân compost hiếu khí hoặc kỵ khí. Bài tập: +Thuyết trình nhóm +Phân tích, đánh giá đúng sai	CELO1 CELO2 CELO4 CELO6 CELO7
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** *(10 tiết)* - So sánh công nghệ ủ phân compost hiếu khí và kỵ khí (nguyên lý động	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan - Xem video về nhà	

	học, công nghệ, nhóm vi sinh vật và các yếu tố ảnh hưởng) - Mô tả các giai đoạn ủ phân compost kỵ khí - Mô tả các giai đoạn ủ phân compost hiếu khí - Xem video - Bài tập nhóm: Chọn 1 đồ án ủ phân hiếu khí.kỵ khí: • Tính công thức rác phân hủy nhanh, phân hủy chậm • Tính tỉ lệ C/N và tính toán lượng phân hổ xi sử dụng để phối trộn tỉ lệ C/N như mong muốn • Tính ô ủ phân và bố trí mặt bằng • Tính năng suất máy thổi khí • Lượng khí Biogas sinh ra trong quá trình phân hủy kị khí	máy sản xuất phân compost - Bài tập cá nhân - Bài tập	
7	**CHƯƠNG 6: XỬ LÝ CHẤT THẢI RẮN BẰNG PHƯƠNG PHÁP NHIỆT (3 tiết)**		
	A/ **Các nội dung chính trên lớp:** 6.1. Quá trình đốt chất thải rắn 6.2. Hệ thống nhiệt phân 6.3. Đốt nhiệt phân 6.4. Hệ thống khí hóa 6.5. Hệ thống thu hồi năng lượng 6.6 Các hệ thống kiểm soát ô nhiễm môi trường cho các quá trình nhiệt 6.7 Các yêu cầu khi đốt chất thải nguy hại 6.8 Vấn đề lựa chọn công nghệ xử lý chất thải bằng phương pháp nhiệt 6.9. Bài tập nhóm Thuyết trình tính toán công nghệ đối với phương pháp đốt rác - Lò đốt rác sinh hoạt	- Thuyết giảng - Động não ưu nhược điểm của từng loại lò đốt. - GV đưa ra 1 dạng CTR hoặc tính chất lý hóa sinh của CTR để Sinh viên đề xuất các phương pháp xử lý phù hợp - Học sinh dựa trên vấn đề của 1 lò đốt rác cụ thể cho 1 địa phương	**CELO1** **CELO2** **CELO4** **CELO6**

Lò đốt rác y tế/ CTNH - Ước tính năng lượng sinh ra trong quá trình đốt - chọn lượng khí dư		
B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: *(10 tiết)* - Phân loại và nêu ưu nhược điểm của các pp đốt - Giải thích nguyên lý làm việc của hệ thống xử lý - Nguyên tắc 3T trong quá trình đốt. ứng dụng chọn nhiệt độ và thời gian đốt để phân hủy 99.9% toluene - Nguyên tắc cân bằng vật chất trong quá trình đốt - Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình cháy - Nguyên lý xử lý khi thải từ lò đốt. Nêu quy trình xử lý điển hình cho khí thải gồm bụi, NOx, SOx, hơi axit, oxyt kim loại và dioxin - Nêu quy trình xử lý nước thải từ lò đốt - Xem video - Bài tập nhóm: Chọn 1 đồ án Lò đốt CTR/CTNH hợp vệ sinh tìm hiểu cách: • Tính nhiệt độ cháy của lò đốt • Tính lượng khí cần thiết và nồng độ khí thải phát sinh khi đốt 100 kg dầu • Tính lượng khí cần thiết và nồng độ khí thải phát sinh khi đốt 100 kg rác sinh hoạt, hoặc nguy hại • Tính cân bằng nhiệt lò đốt sơ cấp và lượng nhiên liệu tiêu thụ cho lò đốt sơ cấp với công suất đốt rác sinh hoạt 300 kg/ngày • Tính cân bằng nhiệt lò đốt thứ cấp và lượng nhiên liệu tiêu thụ cho lò đốt thứ cấp với công suất đốt rác nguy hại 1000 kg/ngày • Tính nồng độ khí thải lò đốt • Tính hiệu suất xử lý của hệ thống	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan - Xem video - Bài tập cá nhân tính toán khí phát thải từ lò đốt - Bài tập nhóm phân tích 1 đồ án lò đốt rác cụ thể cho 1 địa phương	

	xử lý khí thải cần thiết để đạt tiêu chuẩn		
8	**CHƯƠNG 7: BÃI CHÔN LẤP CTR HỢP VỆ SINH VÀ BCL CTNH** **(6 tiết)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 7.1. Khái niệm chung 7.2. Phân loại bãi chôn lấp (BCL) 7.3. Lựa chọn vị trí bãi chôn lấp chất thải rắn 7.4. Quá trình phân hủy rác 7.5. Tính toán lượng nước rỏ rỉ từ bãi chôn lấp 7.6. Tính toán khí phát thải từ BCL 7.7. Công trình của Bãi chôn lấp CTR 7.8. Vận hành, đóng bãi rác, giám sát CL, MT 7.9. Bãi chôn lấp chất thải nguy hại 7.10. Bài tập nhóm Thuyết trình tính toán công nghệ d/v phương pháp chôn lấp rác - BCL rác hợp vệ sinh - BCL CTNH	- Thuyết giảng - Động não - Quiz - Học dựa trên vấn đề của BCL cụ thể cho 1 địa phương.	**CELO1** **CELO2** **CELO4** **CELO6** **CELO7**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** **(10 tiết)** - Phân loại bãi chôn lấp - Tiêu chí lựa chọn vị trí BCL – Ví dụ - Chọn 01 BCL CTR hợp vệ sinh: mô tả hệ thống thu gom khí thải BCL, hệ thống thu gom nước rỉ rác BCL, cấu tạo các lớp lót đáy, vách, mặt và phủ	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan - Xem video - Bài tập cá nhân tính toán khí phát thải,	**CELO7**

	trung gian, phân tích quy trình vận hành và quy trình đóng bãi rác, công tác Giám sát CL MT BCL. - Xem video - Bài tập nhóm: Chọn 1 đồ án BCL CTR/CTNH hợp vệ sinh tìm hiểu cách: • Tính toán khí phát thải từ BCL • Tính toán khí hiệu ứng nhà kính từ phân hủy rác • Tính toán nước thải từ BCL • Tính toán kích thước ô chôn lấp • Tính toán hệ thống thu nước rỉ rác • Tính toán hệ thống thu khí từ bãi rác	lượng nước rỉ rác - Bài tập nhóm phân tích 1 đồ án BCL rác cụ thể cho 1 địa phương	
9	***A/* Các nội dung chính trên lớp: (2 tiết)** Bài tập nhóm: Thuyết trình tính toán công nghệ d/v phương pháp ủ phân hiếu khí ***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (5 tiết)** Hoàn thiện báo cáo sau chỉnh sửa	- Thuyết trình nhóm - Phân tích, đánh giá đúng sai	**CELO5** **CELO7** **CELO8** **CELO9**
9	***A/* Các nội dung chính trên lớp: (1 tiết)** Bài tập nhóm: Thuyết trình tính toán công nghệ d/v phương pháp chôn lấp rác - BCL rác hợp vệ sinh - BCL CTNH ***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (8 tiết)** Hoàn thiện báo cáo sau chỉnh sửa	- Thuyết trình nhóm - Phân tích, đánh giá đúng sai	**CELO5** **CELO7** **CELO8** **CELO9**
10	***A/* Các nội dung chính trên lớp: (2 tiết)** Bài tập nhóm: Thuyết trình tính toán công nghệ d/v phương pháp đốt rác - Lò đốt rác sinh hoạt - Lò đốt rác y tế/ CTNH ***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (7 tiết)** Hoàn thiện báo cáo sau chỉnh sửa	- Thuyết trình nhóm - Phân tích, đánh giá đúng sai	**CELO5** **CELO7** **CELO8** **CELO9**
10	Công bố điểm quá trình **(1 tiết)** Kiểm tra (QUIZ) Hướng dẫn ôn tập và giải đáp thắc mắc Thực hiện đánh giá chất lượng đào tạo	Kiểm tra QUIZ	**CELO5** **CELO7** **CELO8** **CELO9**

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

Bài học (Module)	Chuẩn đầu ra học phần								
	CELO 1	CELO 2	CELO 3	CELO 4	CELO 5	CELO 6	CELO 7	CELO 8	CELO 9
Tổng quan về chất thải rắn	H	M						M	
Hệ thống thu gom chất thải rắn, Hệ thống trung chuyển và vận chuyển			H	L		M	M	M	L
Tái chế chất thải rắn				H		M	M		
Nguyên lý và phương pháp xử lý CTR – CTNH	M				H	L	L		
Công nghệ sản xuất phân hữu cơ – compost từ rác đô thị	M	L		M	H	L			
Xử lý chất thải rắn bằng phương pháp nhiệt	M				H		H		H
Bãi chôn lấp CTR hợp vệ sinh và CTRNH	M	M			H	M	H	M	H
Bài tập nhóm					H		H	H	H

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

[1]. Nguyễn Văn Phước, Giáo trình Quản lý và Xử lý Chất thải rắn, NXB XD, 357 trang (2008).

[2]. Đinh Xuân Thắng, Kỹ thuật lò đốt chất thải rắn nguy hại, NXB ĐHQG – HCM, 276 trang (2011).

[3]. Nguyễn Văn Phước, Nguyễn Thị Thanh Phượng. Giáo trình kỹ thuật xử lý chất thải công nghiệp, NXBXD, 360 trang (2006).

7.2. Tài liệu tham khảo:

[1]. James R. Mihelcic và Julie Beth Zimmerman, Environmental Engineering: Fundamental, Sustainability, Design, John Wiley & Sons, 2nd edition, 704 trang (2014).

[2]. Nguyễn Đức Khiển, Quản lý Chất thải nguy hại, NXB XD HN (2003).

[3]. Lâm Minh Triết và CTV, Kỹ thuật Môi trường, NXB ĐHQG – HCM (2015).

[4]. Nguyễn Xuân Nguyên, Trần Quang Huy, Công nghệ xử lý rác và chất thải rắn, NXB KHKT –HN, 240 trang (2004).

[5]. Nguyễn Đức Lượng, Nguyễn Thị Thúy Dương, Tập 2. Xử lý chất thải hữu cơ NXB ĐHQG – HCM, 276 trang (2003).

[6]. Video

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.

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 đúng 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 đến 90 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 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/1FAIpQLSewei1Az3Es1pLTDfwqiAshALX4Vz5b61jeCmYgHG-Aul48w/viewform

9. Giảng viên phụ trách môn học

- Giảng viên phụ trách môn học: ThS. Nguyễn Ngọc Trinh

- 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	PGS.TS. Lê Hoàng Nghiêm	ThS. Nguyễn Ngọc Trinh

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: **ĐỒ ÁN KỸ THUẬT XỬ LÝ CHẤT THẢI RẮN VÀ CHẤT THẢI NGUY HẠI**

Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	
Tiếng Việt:	ĐỒ ÁN KỸ THUẬT XỬ LÝ CHẤT THẢI RẮN VÀ CHẤT THẢI NGUY HẠI
Tiếng Anh:	HAZARDOUS AND SOLID WASTE TREATMENT (COURSE WORK)
Mã số học phần:	14 02 1 4 017
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 5
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp	
Số tín chỉ:	01 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	45 tiết
Số tiết lý thuyết:	00 tiết
Số tiết bài tập:	00 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	00 tiết
Số tiết thực tập:	00 tiết

Số tiết hướng dẫn BTL/DA/MH:	45 tiết
Kiểm tra:	00 tiết
Thời gian tự học:	120 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	
Học phần song hành:	Kỹ thuật xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Khoa Môi trường/Bộ môn Kỹ thuật môi trường

2. Mô tả học phần (Course Description)

Đây là môn bắt buộc trong khối kiến thức chuyên ngành, được dạy vào học kỳ 5 của chương trình đào tạo. Sinh viên sau khi hoàn tất học phần này hiểu và biết cách xác định nguồn gốc, tính chất, khối lượng chất thải rắn, chất thải nguy hại cần xử lý, phân tích lựa chọn công nghệ xử lý phù hợp, tính toán được các trình trong một hệ thống xử lý chất thải rắn, chất thải nguy hại và vẽ các bản vẽ kỹ thuật về các công trình trong hệ thống xử lý.

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	Tổng quan về nguồn gốc chất thải rắn, chất thải nguy hại, xác định, khối lượng, đặc tính ô nhiễm và tác hại của chúng, các phương pháp quản lý, kỹ thuật xử lý.	ELO2, ELO3, ELO4, ELO11, ELO12
CG2	Phân tích lựa chọn phương pháp xử lý chất thải rắn, chất thải nguy hại phù hợp.	ELO3, ELO4, ELO11, ELO12
CG3	Áp dụng các công thức để tính toán, thiết kế các công trình xử lý chất thải rắn, CTNH.	ELO2, ELO5, ELO9, ELO11, ELO12

CG4	Phát triển kỹ năng trình bày các bản vẽ kỹ thuật thể hiện công nghệ, công trình xử lý nước bằng phần mềm Autocad hoặc Revit.	ELO3, ELO7, ELO11
CG5	Phát triển kỹ năng tra cứu tài liệu (tiếng Việt, Anh), thông tin, làm việc độc lập, tự định hướng, trình bày báo cáo, phản biện.	ELO6, ELO8, ELO11, ELO12

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

Mục tiêu học phần *(CGs)*	CĐR của CTĐT											
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
CG1	-	L	L	M	-	-	-	-	-	-	H	M
CG2	-	-	M	H	-	-	-	-	-	-	H	L
CG3	-	M	-	-	H	-	-	-	L	-	M	M
CG4	-	-	M	-	-	-	-	H	-	-	M	-
CG5	-	-	-	-	-	H	-	H	-	-	M	M

H: High M: Medium L: Low

4. Chuẩn đầu ra học phần (CHLOs - 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	Xác định đúng nguồn gốc, khối lượng, thành phần, tính chất của chất thải rắn, chất thải nguy hại phát sinh tại một khu vực cụ thể	ELO2, ELO4, ELO11
CELO2	Tổng hợp đầy đủ các phương pháp xử lý có thể áp dụng để xử lý chất thải rắn, chất thải nguy hại phát sinh tại một khu vực cụ thể	ELO2, ELO3, ELO4, ELO11
CELO3	Đề xuất được hai phương án xử lý phù hợp để xử lý chất thải rắn, chất thải nguy hại phát sinh tại một khu vực cụ thể và phân tích lựa chọn 01 phương án tốt nhất.	ELO3, ELO4, ELO11, ELO12

CELO4	Thực hiện tính toán thiết kế các công trình, thiết bị trong phương án xử lý chất thải rắn, CTNH được lựa chọn.	ELO3, ELO4, ELO5, ELO9, ELO11, ELO12
CELO5	Sử dụng các phần mềm (Word, AutoCAD, REVIT...) để viết báo cáo và minh họa hệ thống xử lý và công trình xử lý chính dưới dạng các bản vẽ kỹ thuật	ELO3, ELO4, ELO5, ELO6, ELO7, ELO12
CELO6	Rèn luyện kỹ năng tra cứu tài liệu học tập (Anh-Việt); tự định hướng công việc, tự học tập và kỹ năng giao tiếp, thuyết trình trình bày báo cáo, bảo vệ đồ án	ELO3, ELO4, ELO8, ELO9, ELO11, ELO12

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO 1-4;

Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO 4-6;

Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO 1-6.

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

CĐR học phần (CELOs)	**CĐR của CTĐT**											
	ELO1	**ELO2**	**ELO3**	**ELO4**	**ELO5**	**ELO6**	**ELO7**	**ELO8**	**ELO9**	**ELO10**	**ELO11**	**ELO12**
CELO1	-	L	-	H	-	-	-	-	-	-	M	-
CELO2	-	M	M	H	-	-	-	-	-	-	M	-
CELO3	-	-	L	H	-	-	-	-	-	-	H	M
CELO4	-	-	L	L	H	-	-	-	M	-	M	M
CELO5	-	-	H	L	H	H	H	-	-	-	-	M
CELO6	-	-	M	M	-	-	-	H	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/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:

+ Trọng số: 30 %, bao gồm: Giảng viên hướng dẫn trực tiếp đánh giá

+ 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%, bao gồm: Thành viên hội đồng trực tiếp đánh giá

+ Hình thức thi:

Tự luận ☐ Trắc nghiệm☐ Thực hành☐ Khác☒

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	**Đồ án môn học theo đánh**	- Tiến độ thực hiện - Khối lượng công	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5	Một lần/tuần (trong suốt quá trình	- Thực hiện đầy đủ, đạt yêu cầu các nội dung	PP quan sát, PP phỏng vấn, PP viết	30%

	giá của giảng viên hướng dẫn/15 phút	việc thực hiện - Khả năng phân tích tình huống thực tế - Kỹ năng tính toán - Kỹ năng trình bày báo cáo - Khả năng phản biện		làm đồ án)	trong nhiệm vụ. - Tiến độ thực hiện đáp ứng yêu cầu. (Theo Rubric 5, Rubric 7) - Tham dự đầy đủ các buổi trao đổi về đồ án với giảng viên hướng dẫn 1 tuần/ lần. trả lời được các câu hỏi của giảng viên hướng dẫn trong quá trình thực hiện đồ án (Theo Rubric 7)		
A2. Đánh giá cuối kỳ	**Đồ án môn học theo đánh giá của hội đồng bảo vệ/ 15 phút**	Các nội dung đã thực hiện trong đồ án đầy đủ theo yêu cầu, đúng và hoàn thiện. Tổng hợp kiến thức và kỹ năng sinh viên về trình bày, phản biện	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5 CELO6	1 lần/ khi ra hội đồng bảo vệ - sau thời gian thực hiện đồ án	3 câu – 5 câu/ 10 điểm - Tính chính xác và hợp lý của các nội dung thực hiện trong đồ án. - Khả năng trình bày, phản biện đề tài của người thực hiện. - Hiểu, trả lời đúng nguyên lý hoạt động của các công trình. trình bày được phương pháp tính toán, cơ sở lý thuyết, phù hợp với	PP viết, PP phỏng vấn: 02 thành viên hội đồng sẽ đặt câu hỏi để phỏng vấn người thực hiện đồ án tốt nghiệp và cho ra kết quả đánh giá.	70%

				nội dung đã tính toán (Theo Rubric 6, Rubric 12)	

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 theo quy định của Khoa Môi trường trong công văn 04/CV –KMt.

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, chuẩn đầu ra và đề cương chi tiết môn học Giới thiệu nội dung, phương pháp học Giới thiệu các yêu cầu, nhiệm vụ đồ án và các cách đánh giá kết quả học tập, rubric của môn học.	PPGD: Thuyết giảng, Phương pháp Dạy học thông qua làm đồ án	
1,2	**Chương 1: Giới thiệu về công suất, quy mô, đặc tính của nguồn thải** ***A/* Các nội dung chính trên lớp:** (6 tiết) GVHD hướng dẫn sinh viên thực hiện chương 1 và hướng dẫn sửa nội dung, hình thức trình bày.	PPGD: Phương pháp Dạy học thông qua làm đồ án, Thuyết giảng, hỏi đáp, học dựa trên vấn đề - Dạy học thông qua làm đồ án: giảng viên hướng dẫn trao đổi với sinh viên về nguồn thải cần xử lý, đề tài đồ án - Hỏi đáp: Câu hỏi về nguồn gốc chất thải rắn cần xử lý theo nhiệm vụ đồ án? Tính chất của chất thải rắn, chất thải nguy hại cần xử lý? Cách	CELO1, CELO5, CELO6

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
		xác định lượng chất thải cần xử lý?, Yêu cầu xử lý đối với chất thải rắn. CTNH? - Học dựa trên vấn đề: nguồn thải cần xử lý phát sinh từ một vùng, khu vực xác định tại Việt Nam.	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (16 tiết)** - Tìm hiểu tài liệu, thông tin về nguồn gốc, tính chất đặc trưng, khả năng gây ô nhiễm của chất thải rắn/CTNH được giao xử lý. - Tùy theo nhiệm vụ đồ án, sinh viên đọc các văn bản pháp luật liên quan đến đề tài như: + Chương 1, 2 tài liệu: Quản lý và Xử lý Chất thải rắn (Nguyễn Văn Phước) + Thông tư liên tịch 01/2001/TTLT-BKHCNMT-BXD Hướng dẫn các quy định về bảo vệ môi trường đối với việc lựa chọn địa điểm, xây dựng và vận hành bãi chôn lấp chất thải rắn + Tiêu chuẩn TCVN 6696 : 2009 chất thải rắn - bãi chôn lấp hợp vệ sinh - yêu cầu chung về bảo vệ môi trường + Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam TCXDVN	- Tổng hợp tài liệu, các văn bản quy định về việc quản lý, xử lý chất thải rắn, CTNH - Học dựa trên vấn đề: Vấn đề xử lý CTR cho địa phương/ khu vực xác định bằng các phương pháp như bãi chôn lấp hợp vệ sinh, lò đốt rác, hầm ủ phân.	

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	261:2001 về bãi chôn lấp chất thải rắn – tiêu chuẩn thiết kế - Quy chuẩn QCVN 61-MT:2016/BTNMT quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về lò đốt chất thải rắn sinh hoạt. - Viết chương 1 của đồ án		
3,4	**Chương 2: Tổng quan về các phương pháp và công nghệ xử lý CTR-CTNH**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** (6 tiết) GVHD hướng dẫn thực hiện chương 2 và hướng dẫn sửa nội dung, hình thức trình bày.	**PPGD:** Phương pháp Dạy học thông qua làm đồ án, Hỏi đáp, động não, thảo luận nhóm - Hỏi đáp: câu hỏi về các phương pháp quản lý, xử lý chất thải rắn có thể áp dụng đối với nguồn thải phát sinh; so sánh ưu nhược điểm của các phương pháp xử lý; các phương pháp xử lý CTR-CTNH chủ yếu đang được áp dụng tại Việt Nam và tại địa phương theo yêu cầu đề tài. - Thảo luận nhóm: SV thảo luận, trả lời - Động não: phân tích tại sao các phương pháp đó được áp dụng phổ biến dựa vào đặc điểm tự nhiên, kinh tế, xã hội.	**CELO2, CELO5, CELO6**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** (12 tiết) - Tìm tài liệu tham khảo về các phương pháp xử lý phù hợp để xử lý chất thải	- Tổng hợp tài liệu: + Tổng quan các phương pháp quản lý, xử lý CTR-CTNH phù hợp với nguồn thải và điều kiện khu vực	

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	rắn/CTNH cho địa điểm/khu vực theo nhiệm vụ được giao; một số công nghệ điển hình đã được áp dụng xử lý loại CTR-CTNH được giao trong thực tế. - Đọc chương 5 tài liệu: Quản lý và Xử lý Chất thải rắn (Nguyễn Văn Phước) - Viết chương 2 của đồ án.	+ Ưu nhược điểm của các phương pháp + Các phương pháp xử lý CTR-CTNH thực tế/phổ biến đang được áp dụng. - Học dựa trên vấn đề: Vấn đề được giao trong đề tài đồ án - Nghiên cứu tình huống: Tình huống: xử lý loại CTR/CTNH trong đề tài đồ án.	
5,6	**Chương 3: Lựa chọn và thuyết minh phương pháp xử lý CTR- CTNH** ***A/ Các nội dung chính trên lớp:*** (6 tiết) GVHD hướng dẫn thực hiện chương 3; kiểm tra và hướng dẫn sửa nội dung, hình thức trình bày.	PPGD: Phương pháp Dạy học thông qua làm đồ án, Động não, hỏi đáp, học dựa trên vấn đề, thảo luận nhóm. - Động não: Sinh viên phân tích, đề xuất hai phương án xử lý đối với loại CTR-CTNH được yêu cầu xử lý trong nhiệm vụ đồ án. - Hỏi đáp: GVHD đặt câu hỏi về lý do lựa chọn phương án, cơ sở đề xuất phương án xử lý đối với loại CTR-CTNH xác định. - Học dựa trên vấn đề: Lựa chọn phương pháp xử lý dựa trên điều kiện cụ thể của khu vực (các vấn đề tự nhiên, kinh tế, xã hội). - Thảo luận nhóm: Sinh viên thảo luận về phương án chọn và quy trình xử lý, tham khảo	**CELO3, CELO5, CELO6**

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
		ý kiến của các thành viên nhóm và của GV hướng dẫn.	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (12 tiết)** - Tham khảo các tài liệu tùy theo loại CTR/CTNH và công nghệ xử lý lựa chọn - Viết chương 3 của đồ án. Đề xuất 02 phương án xử lý CTR/CTNH phù hợp; Phân tích và lựa chọn 1 phương án. Thuyết minh quy trình công nghệ phương án chọn.	- Tổng hợp tài liệu + Cơ sở đề xuất phương án xử lý CTR-CTNH + Ưu nhược điểm các phương án xử lý đề xuất + Điều kiện tự nhiên, kinh tế, kỹ thuật của địa phương/ khu vực trong đề tài đồ án + Quy trình công nghệ xử lý của phương án chọn. - Nghiên cứu tình huống Tình huống: xử lý loại CTR/CTNH cụ thể trong đề tài đồ án.	
7,8,9	**Chương 4: Tính toán công nghệ và thiết kế các công trình chính trong hệ thống xử lý**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp: (15 tiết)** GVHD hướng dẫn thực hiện chương 4; kiểm tra và hướng dẫn sửa nội dung, hình thức trình bày.	PPGD: Phương pháp Dạy học thông qua làm đồ án, Động não, hỏi đáp, học dựa trên vấn đề - Học dựa trên vấn đề: tính toán, thiết kế các công trình xử lý loại CTR/CTNH theo yêu cầu đề tài đồ án - Hỏi đáp: câu hỏi về cách lựa chọn các thông số tính toán, cách thức tính toán. - Động não: Sinh viên phân tích, bảo vệ quan điểm, cách tính toán và thông số lựa chọn.	**CELO4,CELO5, CELO6**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (35 tiết)** - Tham khảo các tài liệu tùy theo loại CTR-	- Phương pháp học thông qua làm đồ án, tổng hợp tài liệu	

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	CTNH và công nghệ xử lý lựa chọn. - Viết chương 4 của đồ án, tính toán thiết kế các công trình, thiết bị chính của phương án chọn, tính toán các công trình phụ trợ (nếu có)		
	Vẽ các bản vẽ kỹ thuật		
10,11,12	***A/* Các nội dung chính trên lớp: (10 tiết)** GVHD hướng dẫn thực hiện; kiểm tra; hướng dẫn chỉnh sửa các bản vẽ	Phương pháp Dạy học thông qua làm đồ án, PP hỏi đáp - Hỏi đáp: GVHD đưa ra các câu hỏi để làm rõ các nội dung trình bày trên bản vẽ. Sinh viên trình bày với GVHD các công trình của hệ thống xử lý trên bản vẽ kỹ thuật	**CELO5, CELO6**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (30 tiết)** - Học cách trình bày bản vẽ đúng theo quy định bản vẽ kỹ thuật - Thực hiện 01 bản vẽ mặt bằng hệ thống xử lý CTR/CTNH; 01 bản vẽ sơ đồ mặt cắt công nghệ; 01- 02 bản vẽ chi tiết một số công trình chính trong hệ thống xử lý	- Xem video Video về các công trình xử lý	
12	**Tổng kết học phần**		

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	***A/* Các nội dung chính trên lớp: (1 tiết)** Công bố điểm quá trình Hướng dẫn ôn tập và giải đáp thắc mắc Thực hiện đánh giá chất lượng đào tạo		
	B. Các nội dung cần tự học ở nhà (15 tiết): Sinh viên thực hiện hoàn thiện đồ án. Chuẩn bị các nội dung báo cáo để trình bày trước hội đồng và trả lời phản biện hội đồng.		**CELO5, CELO6**
	Hội đồng bảo vệ đồ án môn học		
	Trình bày và bảo vệ đồ án trước hội đồng	Phương pháp Dạy học thông qua làm đồ án. - Sinh viên bảo vệ đồ án trước hội đồng	**CELO 6**

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

Bài học (Module)	Chuẩn đầu ra học phần					
	CELO1	CELO2	CELO3	CELO4	CELO5	CELO6
Giới thiệu về công suất, quy mô, đặc tính của nguồn thải	H	-	-	-	M	M
Tổng quan về các phương pháp và công nghệ xử lý CTR-CTNH	-	H	-	-	M	M

Lựa chọn và thuyết minh phương pháp xử lý CTR-CTNH	-	-	H	-	M	L
Tính toán công nghệ và thiết kế một vài công trình chính trong hệ thống xử lý	-	-	-	H	M	M
Vẽ các bản vẽ kỹ thuật và bảo vệ đồ án	-	-	-	-	H	H

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

Danh mục tài liệu học tập và tham khảo phụ thuộc vào đề tài sinh viên thực hiện. Các quy định về tài liệu được nêu rõ trong "Quy định trình bày và nội dung Đồ án/ Đồ án Tốt nghiệp" của Bộ môn Kỹ thuật Môi trường

7.2. Tài liệu tham khảo:

1. Nguyễn Văn Phước, Quản lý và xử lý chất thải rắn, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM, 2012.

2. Nguyễn Văn Phước, Nguyễn Thị Thanh Phượng, Giáo trình kỹ thuật xử lý chất thải công nghiệp, NXB Xây Dựng, 2006.

3. Đinh Xuân Thắng, Kỹ thuật lò đốt chất thải rắn nguy hại, NXB ĐHQG – HCM, 2011.

4. Nguyễn Xuân Nguyên, Trần Quang Huy, Công nghệ xử lý rác và chất thải rắn, NXB KHKT –HN, 2004.

5. Nguyễn Đức Lượng, Nguyễn Thị Thùy Dương, Tập 2. Xử lý chất thải hữu cơ NXB ĐHQG – HCM, 2003.

6. Nguyễn Đức Khiển, Quản lý Chất thải nguy hại, NXB Xây dựng HN, 2003.

8. Quy định của học phần

8.1. Quy định về tham dự học phần

Sinh viên/học viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học/ trao đổi về đồ án với GVHD. Trong trường hợp vắng mặt thì phải có lí do hợp lý và phải đảm bảo tiến độ thực hiện đồ án.

Sinh viên phải chuẩn bị bài và làm bài theo đúng yêu cầu và tiến độ của đồ án, theo sự hướng dẫn của GVHD, nộp đồ án đúng thời gian quy định.

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

Các yêu cầu của GVHD và Hội đồng bảo vệ phải được sinh viên tuân thủ.

Kết luận cuối cùng trên hội đồng bảo vệ là kết quả cuối cùng đối với đồ án môn học của sinh viên.

8.3. Quy định về tự học

Sinh viên tự nghiên cứu tài liệu và thực hiện các nội dung của đồ án tốt nghiệp dưới sự trợ giúp về chuyên môn và nghiệp vụ của giảng viên hướng dẫn.

Sinh viên trước và sau mỗi buổi học/trao đổi với GVHD cần dành thời gian đọc tài liệu và chuẩn bị bài để trình GVHD tại các buổi học.

Thời gian tự học dành cho môn học tối thiểu 120 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

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 thi 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 sau khi kết thúc học phần.

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScweiIAz3E-s1pLTDfwqjAshAIzX4Vz5b61jeCmYgHG-Aul48w/viewform

9. Giảng viên phụ trách môn học

- Giảng viên phụ trách môn học: Trưởng bộ môn

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: Toàn bộ Giảng viên Bộ môn KTMT.

- 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	PGS.TS. Lê Hoàng Nghiêm	ThS. Vũ Phương Thư

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 tái sử dụng nước
Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	
Tiếng Việt:	Kỹ thuật tái sử dụng nước
Tiếng Anh:	Water reuse engineering
Mã số học phần:	14 02 1 4 028
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp
Số tín chỉ:	02 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	20 tiết
Số tiết bài tập:	03 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	06 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:	Kỹ thuật xử lý nước cấp Kỹ thuật xử lý nước thải 1 Kỹ thuật xử lý nước thải 2
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	

Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Khoa Môi trường/Bộ môn Kỹ thuật Môi trường

2. Mô tả học phần (Course Description)

Môn học là học phần chuyên ngành bắt buộc cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật Môi trường. Môn học cung cấp kiến thức cơ bản và nâng cao về kỹ thuật xử lý nước thải nhằm mục đích tái sử dụng lại nước sau xử lý.

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	Cung cấp kiến thức cơ bản về kỹ thuật xử lý nước thải nâng cao (bậc 3) đáp ứng mục đích tái sử dụng nước sau xử lý	ELO2, ELO3, ELO4, ELO9
CG2	Đề xuất các quy trình công nghệ xử lý nước thải bậc 3 để tái sử dụng nước sau xử lý	ELO3, ELO4, ELO5, ELO9, ELO11, ELO12
CG3	Áp dụng các công thức tính toán vào thiết kế các công trình xử lý bậc 3	ELO2, ELO4, ELO5, ELO9, ELO11, ELO12
CG4	Phát triển kỹ năng giao tiếp, làm việc độc lập và theo nhóm: thuyết trình, thảo luận, trình bày, phản biện	ELO6, ELO8, ELO10, ELO11, ELO12

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	Đánh giá sự cần thiết và các rủi ro trong tái sử dụng nước	ELO2, ELO4, ELO11, ELO12
CELO2	Trình bày các phương pháp, chi tiết cấu tạo, nguyên lý hoạt động, phạm vi áp dụng của các công trình trong kỹ thuật xử lý nước thải nhằm tái sử dụng nước	ELO2, ELO3, ELO4, ELO9, ELO11, ELO12
CELO3	Đề xuất công nghệ xử lý tái sử dụng nước vào một số	ELO4, ELO5,

	trường hợp cụ thể	ELO9, ELO11; ELO12
CELO4	Vận dụng kiến thức vào thiết kế các công trình xử lý tái sử dụng nước.	ELO4, ELO9, ELO11, ELO12:
CELO5	Hình thành kỹ năng tra cứu tài liệu học tập; trình bày vấn đề bằng World, Powerpoint, làm việc nhóm: thuyết trình, thảo luận, phản biện.	ELO6, ELO8, ELO11, ELO12

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO1,2,3,4;

Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO5;

Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO3,4,5

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

CĐR học phần	CĐR của CTĐT											
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
CELO1	-	H	-	H	-	-	-	-	-	-	M	H
CELO2	-	H	H	H	-	-	-	H	H	-	H	M
CELO3	-	-	-	H	H	-	-	-	H	-	H	-
CELO4	-	-	-	H	-	-	-	-	H	-	M	H
CELO5	-	-	-	-	-	M	-	H	-	H	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-học 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:

+ Trọng số: 40%, bao gồm: Kiểm tra giữa kỳ, bài thuyết trình nhóm

+ Hình thức đánh giá:

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

- Điểm thi kết thúc học phần:

+ Trọng số: 60%, bao gồm: Thi cuối kỳ

+ Hình thức thi:

Tự luận☒ Trắc nghiệm☐ Thực hành☐ Khác☐

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	Bài tập cá nhân về nhà/15 phút	Kiến thức bài 3,4,6	CELO3	3 lần/ tuần 4,5,7	Chính xác, đầy đủ Theo Rubric 5	Tự luận	10%
	Bài thuyết trình nhóm/20 phút	Kiến thức bài 5,7 Kỹ năng trình bày PPT, thuyết trình, thảo luận, phản biện	CELO2 CELO4 CELO5 CELO6	1 lần/ tuần 8-10	Đầy đủ, sinh động, rõ ràng Theo Rubric 3	Tự luận	10%

A2. Đánh giá giữa kỳ	Kiểm tra tự luận/ 60 phút	Kiến thức bài 1, 3, 4/năng lực	CELO1 CELO2 CELO3	1 lần/ tuần 5	3-4 câu/10 điểm Theo Rubric 2	Tự luận	20%
A3. Đánh giá cuối kỳ	Thi cuối kỳ tự luận/60 phút	Kiến thức bài 1, 3,4,5,6/năng lực	CELO2 CELO3 CELO4	1 lần/ kết thúc học phần	3-4 câu/ 10 điểm Theo Rubric 2	Tự luận	60%

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 (0,5 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		
	Chương 1: Giới thiệu chung (2.5 tiết)		
	A/ **Các nội dung**: 1.1 Định nghĩa 1.2 Vai trò của tái sử dụng nước 1.3 Những áp dụng của nước tái sử dụng 1.4 Những vấn đề về sức khỏe cộng đồng và môi trường trong tái sử dụng nước 1.5 Đánh giá rủi ro cho việc tái sử dụng nước 1.6 Tình hình tái sử dụng nước trên thế giới	- Thuyết giảng, - Hỏi đáp Câu hỏi về vai trò, vấn đề sức khỏe và rủi ro của tái sử dụng nước	**CELO1**
	B/ **Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6 tiết) Các vai trò quan trọng của nước tái sử dụng Các yêu cầu về sức khỏe cộng đồng, môi trường khi tái sử dụng nước Đánh giá các rủi ro khi tái sử dụng nước	- Tổng hợp tài liệu	**CELO1, CELO5**
2	**Chương 2: Công nghệ xử lý tái sử dụng nước thông thường (3 tiết)**		
	A/ **Các nội dung chính trên lớp**: 2.1 Công nghệ xử lý các thành phần trong nước sau hệ thống xử lý nước thải thông thường	- Thuyết giảng, - Hỏi đáp Câu hỏi về công nghệ xử lý các thành	**CELO2, CELO3,**

	2.2 Các quy trình công nghệ xử lý nước tái sử dụng thông thường 2.3 Quá trình keo tụ tạo bông và keo tụ điện hóa	phần trong nước sau hệ thống xử lý nước thải thông thường; Quá trình keo tụ tạo bông và keo tụ điện hóa. - Nghiên cứu tình huống Tình huống xử lý tái sử dụng nước đối với một loại nước thải cụ thể	CELO4
	B/ **Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(6 tiết)* Phân tích ưu nhược điểm của các quy trình công nghệ xử lý nước tái sử dụng thông thường Nguyên tắc hoạt động và khả năng ứng dụng của phương pháp keo tụ điện hóa So sánh ưu nhược điểm giữa KTTB và keo tụ điện hóa.	- Tổng hợp tài liệu - Thảo luận nhóm Thảo luận về các nội dung tự học ở nhà	CELO2, CELO3, CELO4, CELO5
3	**Chương 2: Công nghệ xử lý tái sử dụng nước thông thường (tiếp theo) (3 tiết)**		
	A/ **Các nội dung chính trên lớp**: 2.4 Quá trình lọc cát, lọc than 2.5 Công trình đất ngập nước kiến tạo 2.6 Khử trùng trong xử lý tái sử dụng nước	- Thuyết giảng, - Hỏi đáp Câu hỏi về quá trình lọc cát, lọc than, ĐNNKT và khử trùng - Trực quan (xem video về các công trình lọc cát, lọc than, ĐNNKT và khử trùng) - Học dựa trên vấn đề Vấn đề về khả năng ứng dụng của các quá trình lọc cát, lọc than, ĐNNKT và khử trùng	CELO2, CELO3, CELO4
	B/ **Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(6 tiết)* Khả năng áp dụng, nguyên tắc hoạt động, thiết kế, vận hành các công trình lọc cát, lọc than, đất ngập nước kiến tạo Các phương pháp khử trùng có thể áp dụng trong xử lý tái sử dụng nước. Ưu nhược điểm của từng phương pháp	- Trực quan (xem lại video trên lớp) - Tổng hợp tài liệu	CELO2, CELO3, CELO4, CELO5

	Chương 3: Công nghệ xử lý tái sử dụng nước nâng cao (3 tiết)		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 3.1 Công nghệ MBR 3.2 Lọc màng bậc ba	- Thuyết giảng, - Hỏi đáp Câu hỏi về nguyên tắc hoạt động, cơ chế xử lý của MBR - Dựa trên vấn đề Vấn đề về phạm vi áp dụng của MBR. Lọc màng bậc 3	**CELO2, CELO3, CELO4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** (6 tiết) Cách lựa chọn, lắp đặt, vận hành bể MBR Tìm hiểu về các loại màng như MF, UF, RO, NF và ED (electrodialysis)	- Trực quan (xem lại video trên lớp) - Tổng hợp tài liệu - Dựa trên vấn đề Vấn đề về phạm vi áp dụng của quá trình oxi hóa bậc cao, trao đổi ion.	**CELO2, CELO3, CELO4, CELO5**
1	**Chương 3: Công nghệ xử lý tái sử dụng nước nâng cao (tiếp theo) (3 tiết)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 3.3 Quá trình oxi hóa bậc cao 3.4 Trao đổi ion	- Thuyết giảng, - Hỏi đáp Câu hỏi về nguyên tắc hoạt động, cơ chế xử lý của oxi hóa bậc cao và trao đổi ion - Trực quan (xem video về công trình oxi hóa bậc cao, trao đổi ion) - Dựa trên vấn đề Vấn đề về phạm vi áp dụng của quá trình oxi hóa bậc cao, trao đổi ion.	**CELO2, CELO3, CELO4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** (6 tiết) Quá trình oxi hóa bậc cao: công dụng và nguyên tắc oxi hóa. Nguyên tắc và thiết kế các cột trao đổi ion	- Trực quan (xem lại video trên lớp) - Tổng hợp tài liệu - Dựa trên vấn đề Vấn đề về phạm vi áp dụng của quá trình oxi hóa bậc cao, trao đổi ion.	**CELO2, CELO3, CELO4, CELO5**

2	**Chương 4: Ứng dụng Kỹ thuật tái sử dụng nước (3 tiết)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 4.1 Kỹ thuật tái sử dụng nước trong nước ăn uống 4.2 Kỹ thuật tái sử dụng nước trong nước sinh hoạt	- Thuyết trình Thuyết trình về Kỹ thuật tái sử dụng nước trong ăn uống, sinh hoạt - Thảo luận nhóm Thảo luận về các chủ đề thuyết trình trên - Hỏi -đáp Câu hỏi về Kỹ thuật tái sử dụng nước trong ăn uống và sinh hoạt	**CELO3, CELO4, CELO5**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** *(6 tiết)* Kỹ thuật tái sử dụng nước cho mục đích uống gián tiếp và trực tiếp. Kỹ thuật tái sử dụng nước trong sinh hoạt	- Thuyết trình Thuyết trình về Kỹ thuật tái sử dụng nước trong ăn uống, sinh hoạt - Thảo luận nhóm Thảo luận về các chủ đề thuyết trình trên	**CELO3, CELO4, CELO5.**
3	**Chương 4: Ứng dụng Kỹ thuật tái sử dụng nước (tiếp theo) (3 tiết)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 4.3 Kỹ thuật tái sử dụng nước trong công nghiệp 4.4 Kỹ thuật tái sử dụng nước trong nông nghiệp 4.5 Bổ cập nước ngầm bằng nước tuần hoàn	- Thuyết trình Thuyết trình về Kỹ thuật tái sử dụng nước trong công nghiệp, nông nghiệp, bổ cập nước ngầm - Thảo luận nhóm Thảo luận về các chủ đề thuyết trình trên - Hỏi -đáp Câu hỏi về Kỹ thuật tái sử dụng nước trong công nghiệp, nông nghiệp, bổ cập nước ngầm	**CELO3, CELO4, CELO5**

	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** *(6 tiết)* Các phương pháp có thể áp dụng để tái sử dụng nước trong công nghiệp Các phương pháp có thể áp dụng để tái sử dụng nước trong nông nghiệp Yêu cầu và kỹ thuật bổ cập nước ngầm từ nước tái sử dụng	- Thuyết trình Thuyết trình về Kỹ thuật tái sử dụng nước trong công nghiệp, nông nghiệp, bổ cập nước ngầm - Thảo luận nhóm Thảo luận về các chủ đề thuyết trình trên	**CELO3, CELO4, CELO5**
4	**Chương 5: Lưu trữ nước tái sử dụng (3 tiết)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 5.1 Sự cần thiết của công trình chứa 5.2 Yêu cầu chất lượng nước 5.3 Vận hành công trình chứa 5.4 Các vấn đề liên quan đến công trình chứa nước tái sử dụng.	- Thuyết giảng. - Hỏi đáp Câu hỏi về công trình chứa - Nghiên cứu tình huống Tình huống về vận hành công trình chứa	**CELO2, CELO3, CELO4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** (6 tiết) Sự cần thiết của công trình chứa nước cho mục đích tái sử dụng Cách vận hành công trình chứa Cách giải quyết các vấn đề liên quan đến công trình chứa	- Tổng hợp tài liệu - Nghiên cứu tình huống Tình huống về vận hành công trình chứa	**CELO2, CELO3, CELO4, CELO5**
5	**Chương 6: Một số công trình tái sử dụng nước tiêu biểu trên thế giới (3 tiết)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 5.1 Tái sử dụng nước tại khu vực Trung Đông và Bắc Phi 5.2 Tái sử dụng nước tại khu vực Bắc Địa Trung Hải 5.3 Tái sử dụng nước tại Mỹ và Canada 5.4 Tái sử dụng nước tại Australia và New Zealand	- Thuyết trình Thuyết trình về tái sử dụng nước tại một số khu vực trên thế giới theo chủ đề thuyết trình được phân công - Thảo luận nhóm Thảo luận về các công nghệ tái sử dụng nước tại một số khu vực trên thế giới theo chủ đề thuyết trình - Trực quan (xem video về các công nghệ tái sử dụng nước trên thế giới)	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5**

	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** (6 tiết) Đặc điểm tài nguyên nước tại các khu vực Trung Đông, Bắc Địa Trung Hải, Mỹ và Canada Hiện trạng tái sử dụng nước tại các khu vực trên Các quy trình công nghệ đã được áp dụng	- Thảo luận nhóm Thảo luận về các công nghệ tái sử dụng nước tại một số khu vực trên thế giới theo chủ đề thuyết trình	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5**
6	**Chương 6: Một số công trình tái sử dụng nước tiêu biểu trên thế giới (tiếp theo) (2 tiết)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 5.5 Tái sử dụng nước tại Châu Âu 5.6 Tái sử dụng nước tại khu vực Châu á	- Thuyết trình Thuyết trình về tái sử dụng nước trên thế giới - Thảo luận nhóm Thảo luận về các công nghệ tái sử dụng nước tại một số khu vực trên thế giới theo chủ đề thuyết trình - Trực quan (xem video về các công nghệ tái sử dụng nước trên thế giới)	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** (6 tiết) Đặc điểm tài nguyên nước tại các khu vực Châu Âu, Châu Á Hiện trạng tái sử dụng nước tại các khu vực trên Các quy trình công nghệ đã được áp dụng	- Thảo luận nhóm Thảo luận về các công nghệ tái sử dụng nước tại một số khu vực trên thế giới theo chủ đề thuyết trình	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5**
	Công bố điểm quá trình **(1 tiết)** Hướng dẫn ôn tập và giải đáp thắc mắc Thực hiện đánh giá chất lượng đào tạo		

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**
Giới thiệu chung	H	-	-	-	-
Công nghệ tái sử sụng nước thông thường	-	H	H	H	M
Công nghệ tái sử sụng nước nâng cao	-	H	H	H	M

Ứng dụng kỹ thuật tái sử dụng nước trong một số lĩnh vực	-	-	H	H	H
Lưu trữ nước tái sử dụng	-	H	H	H	M
Một số công trình tái sử dụng nước tiêu biểu trên thế giới	H	H	H	H	H

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

1. George Tchobanoglous, Franklin Burton, H. David Stensel, *Wastewater Engineering: Treatment and Reuse (4th edition)*, Metcalf & Eddy, Inc., McGraw-Hill, 2003
2. Alexandros I. Stefanakis, *Modern Water Reuse Technologists: Tertiary Membrane and Activated Carbon Filtration*, Taylor & Francis Group, LLC, 2016.

7.2. Tài liệu tham khảo:

1. Blanca Jiménez and Takashi Asano, *Water Reuse: An international Survey of current practice, issues and needs*, IWA Pulishing, 2008.

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.

Sinh viên/học viên phải đi học đúng giờ quy định. Sinh viên/học viên đi trễ quá 5 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.

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

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

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 - 90 tiết đối với học phần 2TC

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 thi 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/1FAIpQLSewei1Az3E-s1pLTDfwqjAshALX4Vz5b61jcCmYgHG-Aul48w/viewform

9. Giảng viên phụ trách môn học

- Giảng viên phụ trách môn học: TS. Huỳnh Thị Ngọc Hân.

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: PGS.TS. Lê Hoàng Nghiêm ÷ PGS.TS. Tôn Thất Lãng ÷ TS. Huỳnh Thị Ngọc Hân.

- 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	PGS.TS. Lê Hoàng Nghiêm	TS. Huỳnh Thị Ngọc Hân

60

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: **XỬ LÝ NƯỚC THẢI 2 – KỸ THUẬT XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG NGHIỆP**

Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	XỬ LÝ NƯỚC THẢI 2 – KỸ THUẬT XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG NGHIỆP
Tiếng Việt:	XỬ LÝ NƯỚC THẢI 2 – KỸ THUẬT XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG NGHIỆP
Tiếng Anh:	INDUSTRIAL WASTEWATER TREATMENT ENGINEERING
Mã số học phần:	140214010
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 6
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp	
Số tín chỉ:	02 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	15 tiết
Số tiết bài tập:	09 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	06 tiết
Số tiết thực tập:	00 tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	00 tiết
Kiểm tra:	01 tiết
Thời gian tự học:	90 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	Quá trình hóa lý trong KTMT

	Quá trình sinh học trong KTMT Kỹ thuật xử lý nước thải 1
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Khoa Môi trường/Bộ môn Kỹ thuật Môi trường

2. Mô tả học phần (Course Description)

Môn học là học phần chuyên ngành, cung cấp cho sinh viên kiến thức về thiết kế công nghệ, thiết kế chi tiết công trình của các quá trình hóa học, lý học và sinh học xử lý nước thải công nghiệp. Môn học này cung cấp các kiến thức về khái niệm hệ thống thoát nước công nghiệp, thiết kế các công trình đơn vị của trạm xử lý nước thải công nghiệp, hệ thống xử lý cho nước thải công nghiệp điển hình. Các quá trình xử lý bao gồm: xử lý bậc 1(lý học/hoá lý), bậc 2 (xử lý sinh học), bậc cao (xử lý chất dinh dưỡng) và xử lý bùn thải. Ngoài ra, môn học còn có phần bài tập lớn, giúp sinh viên tìm hiểu, ôn lại kiến thức và làm quen với công việc thiết kế một hệ thống xử lý thực tế.

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	Xác định chính xác nguồn gốc lưu lượng phát sinh, thành phần, tính chất của nước thải công nghiệp.	ELO2, ELO4
CG2	Tích lũy kiến thức về các phương pháp xử lý, cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các công trình đơn vị	ELO3
CG3	Phát triển khả năng đề xuất, phân tích lựa chọn công nghệ xử lý nước thải công nghiệp	ELO2, ELO4
CG4	Áp dụng các công thức tính toán để thiết kế công trình trong hệ thống xử lý nước thải công nghiệp	ELO2, ELO5
CG5	Phát triển kỹ năng giao tiếp, làm việc độc lập và theo nhóm: thuyết trình, thảo luận, trình bày, phản biện	ELO8
CG6	Tra cứu tài liệu khoa học chuyên ngành bằng tiếng việt và tiếng anh	ELO6

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

Mục tiêu	**CĐR của CTĐT**

học phần (CGs)											
	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
CG1	H	M	H	L	M	-	L	-	M	-	-
CG2	M	H	-	-	M	-	-	-	-	L	L
CG3	H	-	H	L	M	-	-	M	-	-	-
CG4	H	-	-	H	M	-	-	-	-	-	L
CG5	-	-	-	-	-	-	H	-	-	-	-
CG6	-	-	-	-	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*[1]*	**Mô tả CĐR học phần** *[2]* *(Sau khi học xong học phần này, người học có thể:)*	Chuẩn đầu ra CTĐT*[3]*
CELO1	Xác định đúng nguồn gốc, thành phần, nồng độ, mức độ xử lý cần thiết của nước thải công nghiệp.	ELO2, ELO4, ELO11, ELO12
CELO2	Trình bày các phương pháp, chi tiết cấu tạo, nguyên lý hoạt động, phạm vi áp dụng của các công trình trong kỹ thuật xử lý nước thải.	ELO2, ELO3, ELO4, ELO9, ELO11, ELO12
CELO3	Đề xuất công nghệ xử lý nước thải công nghiệp vào một số trường hợp cụ thể	ELO4, ELO5, ELO9, ELO11; ELO12
CELO4	Vận dụng kiến thức vào thiết kế các công trình xử lý nước thải công nghiệp	ELO4, ELO9, ELO11, ELO12:
CELO5	Hình thành kỹ năng tra cứu tài liệu học tập; trình bày vấn đề bằng World, Powerpoint, làm việc nhóm: thuyết trình, thảo luận, phản biện.	ELO6, ELO8, ELO11, ELO12

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO1,2,3,4;

Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO5,6;

Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO1,2,3,4,5,6.

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

CĐR học phần	CĐR của CTĐT											
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
CELO1	-	H	-	H	-	-	-	-	-	-	M	H
CELO2	-	H	H	H	-	-	-	H	H	-	H	M
CELO3	-	-	-	H	H	-	-	-	H	-	H	-
CELO4	-	-	-	H	-	-	-	-	H	-	M	H
CELO5	-	-	-	-	-	M	-	H	-	H	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/CV-KMT 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:

+ Trọng số: 30%, bao gồm: Kiểm tra giữa kỳ

+ 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%, bao gồm: Thi cuối kỳ

+ Hình thức thi:

Tự luận☒ Trắc nghiệm☐ Thực hành☐ Khác☐

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 giữa kỳ	Kiểm tra tự luận/ 60 phút	Kiến thức chương 1, 2, 3/năng lực	CELO1 CELO2 CELO3	1 lần/ tuần 5	4 câu/10 điểm (Theo Rubric 2)	PP viết	30%
A2. Đánh giá cuối kỳ	Thi cuối kỳ tự luận/60 phút	Kiến thức bài 4, 5, 6, 7,8 /năng lực	CELO2 CELO3 CELO4	1 lần	4 câu/ 10 điểm (Theo Rubric 2)	PP viết	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 (0,5 tiết)** - Giới thiệu mục tiêu và chuẩn đầu ra môn học - Giới thiệu nội dung, phương pháp học	**PPGD:** Thuyết giảng,	

	- Giới thiệu các yêu cầu bài tập cá nhân, nhóm và các cách đánh giá kết quả học tập, rubric của môn học		
1	**Chương 1: Tổng quan về xử lý nước thải công nghiệp (NTCN) (11,5 tiết)**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp (3 tiết) 1.1 Tổng quan 1.2 Nguồn và tính chất nước thải công nghiệp 1.3 Các chất ô nhiễm và tác động 1.4 Các quá trình xử lý nước thải công nghiệp.	PPGD: Thuyết giảng, hỏi đáp (Nêu nguồn gốc và thành phần – tính chất nước thải của một số ngành công nghiệp điển hình)	**CELO1, CECLO2**
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (9 tiết) - Liệt kê các hệ thống thoát nước? - Các nguồn phát sinh nước thải công nghiệp? - Thành phần và tính chất của các ngành công nghiệp điển hình? - Ước tính lưu lượng nước thải công nghiệp. - Sơ đồ thoát nước xí nghiệp công nghiệp và yêu cầu tính toán thiết kế hệ thống xử lý nước thải.	Tổng hợp các tài liệu có liên quan.	
2 + 3	**Chương 2: Quá trình xử lý hóa lý (24 tiết)**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp (6 tiết) 2.1 Trung hòa 2.2 Tách dầu 2.3 Tuyển nổi	PPGD: Thuyết giảng, hỏi đáp	**CELO2, CELO3, CELO4**
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (18 tiết) - Liệt kê các dạng bể tách dầu, trung hòa, tuyển nổi? - Cơ chế hoạt động của bể trung hòa là gì? - Cơ chế hoạt động của bể tách dầu là gì?	Bài tập cá nhân (Tính toán các công trình) Tổng hợp các tài	

	- Cơ chế hoạt động của bể tuyển nổi là gì? - Ưu – nhược điểm, phạm vi áp dụng và các yếu tố ảnh hưởng đến từng công trình hóa lý là gì? - Tính toán bể tách dầu. - Tính toán bể trung hòa. - Tính toán bể tuyển nổi.	liệu liên quan.	
4	**Chương 3: Keo tụ - kết tủa (12 tiết)**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp (3 tiết) 3.1 Keo tụ tạo bông 3.2 Xử lý kim loại nặng.	**PPGD:** Thuyết giảng, hỏi đáp (Nêu cơ chế quá trình keo tụ tạo bông, các yếu tố ảnh hưởng)	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4**
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (9 tiết) - Cơ chế của quá trình keo tụ tạo bông - Cơ chế của quá trình xử lý kim loại nặng là gì - Ưu nhược điểm, phạm vi áp dụng và các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình keo tụ tạo bông là gì? - Tính toán bể keo tụ tạo bông.	Bài tập cá nhân (Tính toán bể keo tụ - tạo bông) Tổng hợp các tài liệu liên quan.	
5 + 6	**Chương 4: Các quá trình sinh học (24 tiết)**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp (6 tiết) 4.1 Cơ sở quá trình xử lý kị khí 4.2 Các lưu ý khi thiết kế công trình xử lý kị khí. 4.3 Các quá trình kị khí lơ lửng xáo trộn hoàn toàn. 4.4 Các quá trình kị khí lớp bùn. 4.5 Các quá trình kị khí lơ lửng bám dính. 4.6 Các quá trình kị khí khác.	**PPGD:** Thuyết giảng, hỏi đáp (Liệt kê các quá trình xử lý sinh học kỵ khí)	**CELO2, CELO3, CELO4**
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (18 tiết) - Các giai đoạn kị khí là gì? - Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình xử	Bài tập cá nhân (Tính toán các	

	lý sinh học kỵ khí là gì? - Cơ chế của quá trình kị khí lơ lửng xáo trộn hoàn toàn là gì? - Cơ chế của quá trình kị khí lớp bùn là gì? - Cơ chế của quá trình kị khí lơ lửng bám dính là gì? - Một số các quá trình kị khí khác? - Phạm vi áp dụng xử lý sinh học kị khí là gì? - Tính toán bể UASB.	công trình) Tổng hợp các tài liệu liên quan.	
7	**Chương 5: Hấp phụ (12 tiết)** ***A/ Các nội dung chính trên lớp (3 tiết)*** 5.1 Lý thuyết quá trình hấp phụ. 5.2 Tính chất của than hoạt tính. 5.3 Quá trình PAC+BHT.	**PPGD:** Thuyết giảng, hỏi đáp (Hập phụ là gì?)	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4**
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (9 tiết) - Cơ chế của quá trình hấp phụ là gì? - Cơ chế của quá trình PAC+BHT là gì? - Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình hấp phụ? - Phạm vi áp dụng và ưu nhược điểm của quá trình hấp phụ? - Tính toán thiết bị hấp phụ.	Bài tập cá nhân. Tổng hợp các tài liệu liên quan.	
8	**Chương 6: Trao đổi ion (12 tiết)** ***A/ Các nội dung chính trên lớp (3 tiết)*** 6.1 Lý thuyết quá trình trao đổi ion 6.2 Xử lý nước thải xi mạ	**PPGD:** Thuyết giảng, hỏi đáp (Quá trình trao đổi ion xảy ra như thế nào?)	**CELO2, CELO3, CELO4**
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (9 tiết) - Cơ chế của quá trình trao đổi ion là gì? - Ưu nhược điểm, phạm vi áp dụng và các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình trao đổi ion.	Tổng hợp các tài liệu liên quan.	
9	**Chương 7: Oxi hóa hóa học (12 tiết)** ***A/ Các nội dung chính trên lớp (6 tiết)*** 7.1. Phạm vi ứng dụng 7.2. Tính liều lượng chất oxy hoá 7.3. Ozon (O_3) 7.4. Hydroperoxyt (H_2O_2)	**PPGD:** Thuyết giảng, hỏi đáp (Phạm vi	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4**

	7.5. Các hệ oxy hoá bậc cao (AOP)	ứng dụng oxi hóa hóa học?)	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (9 tiết) - Cơ chế của quá trình oxi hóa hóa học - Ưu nhược điểm, phạm vi áp dụng và các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình oxi hóa hóa học. - Tính toán liều lượng chất oxy hóa.	Bài tập cá nhân (Tính toán liều lượng chất oxy hóa) Tổng hợp các tài liệu liên quan.	
10	**Chương 8: Một số công nghệ xử lý nước thải công nghệ điển hình (12 tiết)**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp (3 tiết) 8.1. Ngành dệt nhuộm 8.2. Giấy và bột giấy 8.3. Chế biến thủy sản 8.4. Thuộc da 8.5. Sản xuất bia	PPGD: Thuyết giảng, hỏi đáp (Liệt kê một số các công nghệ xử lý nước thải công nghiệp điển hình)	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO5**
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (9 tiết) - Tìm hiểu một số các công nghệ xử lý các ngành công nghiệp điển hình.	Bài tập cá nhân (Đề xuất sơ đồ công nghệ xử lý nước thải công nghiệp điển hình) Tổng hợp các tài liệu liên quan.	

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
Chương 1	M	L	-	-	-
Chương 2	H	H	H	L	-
Chương 3	H	H	H	H	-
Chương 4	H	H	H	H	-
Chương 5	H	H	H	H	-
Chương 6	H	H	H	H	-
Chương 7	H	H	H	H	-
Chương 8	H	M	H	H	M

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

[1]. Trịnh Xuân Lai, Nguyễn Trọng Dương, *Xử lý nước thải công nghiệp*, NXB Xây Dựng, Hà Nội, 2011.

[2]. Trần Hiếu Nhuệ, *Thoát nước và xử lý nước thải công nghiệp*, NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 1999.

7.2. Tài liệu tham khảo:

[1]. Metcalf&Eddy, *Wastewater Engineering: Treatment and Reuse*, 4th eddition - Mc Graw Hill, 2003.

[2]. Industrial water pollution control – W. Wesley Eckenfelder, Jr

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.

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 đúng 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 90 tiết

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

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 thi 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/1FAIpQLSewei1Az3Es1pLTDiwqjAshALX4Vz5h61jcCmYgHG-Aul48w/viewform

9. Giảng viên phụ trách môn học

- Giảng viên phụ trách môn học: PGS.TS. Lê Hoàng Nghiêm

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: PGS.TS. Lê Hoàng Nghiêm + PGS.TS Tôn Thất Lăng + TS. Huỳnh Thị Ngọc Hân

- 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	PGS.TS Lê Hoàng Nghiêm	PGS.TS Lê Hoàng Nghiêm

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: Đồ án Kỹ thuật xử lý nước thải
Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	
Tiếng Việt:	Đồ án Kỹ thuật xử lý nước thải
Tiếng Anh:	Wastewater treatment course work
Mã số học phần:	14 02 1 4 011
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 6
Loại học phần:	
x 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 x Kiến thức chuyên ngành • Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp
Số tín chỉ:	01 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	45 tiết
Số tiết lý thuyết:	00 tiết
Số tiết bài tập:	00 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	00 tiết
Số tiết thực tập:	00 tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	45 tiết
Kiểm tra:	00 tiết
Thời gian tự học:	135 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	Kỹ thuật xử lý nước thải 1
Học phần song hành:	Kỹ thuật xử lý nước thải 2
Điều kiện khác:	

Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Khoa Môi trường/Bộ môn Kỹ thuật Môi trường

2. Mô tả học phần (Course Description)

Môn học là học phần chuyên ngành bắt buộc cho sinh viên ngành Công nghệ Kỹ thuật Môi trường. Đồ án Kỹ thuật xử lý nước thải bao gồm giới thiệu về thành phần tính chất nước thải, các phương pháp xử lý, đề xuất 02 phương án xử lý ứng với một loại nước thải cụ thể; tính toán công trình đơn vị, lựa chọn thiết bị phù hợp và thể hiện ít nhất 04 bản vẽ 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	Hệ thống lại toàn bộ kiến thức về kỹ thuật xử lý nước thải	ELO3, ELO4, ELO11, ELO12
CG2	Đề xuất công nghệ xử lý nước thải phù hợp với một loại nước thải cụ thể.	ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO9, ELO11
CG3	Áp dụng các công thức tính toán vào thiết kế các công trình xử lý nước thải.	ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO9, ELO11
CG4	Phát triển kỹ năng trình bày các bản vẽ kỹ thuật thể hiện công nghệ, công trình xử lý nước bằng phần mềm Autocad hoặc Revit.	ELO3, ELO7, ELO11
CG5	Phát triển kỹ năng tra cứu tài liệu (tiếng Việt, Anh), thông tin, làm việc độc lập, tự định hướng, trình bày báo cáo, phản biện	ELO6, ELO8, ELO11, ELO12

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	Xác định đúng nguồn gốc phát sinh, thành phần, tính chất của một loại nước thải cụ thể.	ELO4, ELO8, ELO9, ELO11, ELO12
CELO2	Tổng hợp đầy đủ các phương pháp xử lý có thể áp dụng để xử lý một loại nước thải cụ thể	ELO3, ELO4, ELO5, ELO8, ELO9, ELO11, ELO12
CELO3	Đề xuất được hai phương án xử lý phù hợp để xử lý một loại nước thải cụ thể và lựa chọn 01 phương án tốt nhất.	ELO4, ELO8, ELO9, ELO11, ELO12
CELO4	Tính toán đúng và đầy đủ các chi tiết thiết kế, thiết bị, hóa chất cho tất cả các công trình đơn vị trong phương pháp đã được chọn	ELO2, ELO5, ELO9, ELO11, ELO12;
CELO5	Trình bày thành thạo các bản vẽ kỹ thuật thể hiện công nghệ, công trình đơn vị bằng phần mềm Autocad hoặc Revit	ELO3, ELO5, ELO7, ELO11
CELO6	Hình thành kỹ năng tra cứu tài liệu học tập (Anh-Việt); tự định hướng công việc, tự học tập và khả năng trình bày báo cáo, phản biện.	ELO6, ELO8, ELO11, ELO12

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO1,2,3,4;
Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO5,6;
Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO1,2,3,4,5,6.

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

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

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-học áp dụng theo quy định trong công văn số 03/KMTr của khoa môi trường:

- (1). Phương pháp thuyết trình (Lecturing) x
- (2). Phương pháp động não (Brainstorming) x
- (3). Phương pháp Suy nghĩ - Từng cặp - Chia sẻ (Think-pair-share)
- (4). Phương pháp học dựa trên vấn đề (Problem based learning) x
- (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) x
- (10). Phương pháp tham quan thực tế (Fieldtrip/xem video) x
- (11). Phương pháp Dạy học thông qua làm đồ án/ thực hành/thực tập x

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:

+ Trọng số: 30%, bao gồm: Giảng viên hướng dẫn trực tiếp đánh giá

+ 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%, bao gồm: điểm đánh giá của Giảng viên phản biện và thành viên hội đồng

+ Hình thức thi:

Tự luận□ Trắc nghiệm□ Thực hành□ Khác☒

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. Giáo viên	Chuyên cần/5 phút	Chuyên cần	CELO6	4 lần/ tuần 4, 6, 8, 10	Đầy đủ (Theo Rubric 7)	Quan sát (Điểm danh)	5%

hướng dẫn	Chuyên đề cá nhân/30 phút	Kiến thức Kỹ năng trình bày chuyên đề	CELO1 CELO2 CELO3 CELO4 CELO5 CELO6	4 lần/ tuần 4, 6, 8, 10	Đầy đủ, chi tiết, chính xác, rõ ràng, khoa học (Theo Rubric 7)	Tự luận	25%
A2. Hội đồng	Đồ án/15 phút	Kiến thức/ kỹ năng/năng lực	CELO1 CELO2 CELO3 CELO4 CELO5 CELO6	1 lần/bảo vệ đồ án	3 câu – 5 câu/ 10 điểm (Theo Rubric 6)	Vấn đáp	70%

.6. Nội dung chi tiết học phần theo tuần

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
1-2	**Giới thiệu môn học (0.5 tiết)** - Giới thiệu mục tiêu và chuẩn đầu ra môn học - Giới thiệu nội dung, phương pháp thực hiện đồ án - Giới thiệu cách đánh giá kết quả học tập, rubric của môn học		
	Chương 1: Tổng quan về nước thải (8.5 tiết)		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: GVHD hướng dẫn thực hiện chương 1 và hướng dẫn sửa nội dung, hình thức trình bày.	Hỏi – đáp Câu hỏi: về nguồn gốc phát sinh, thành phần, tính chất nước thải.	**CELO1; CELO6**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (27 tiết) Tìm hiểu tài liệu, thông tin về nguồn gốc, tính chất đặc trưng, khả năng gây ô nhiễm của loại nước thải được giao xử lý. Viết chương 1	Tổng hợp tài liệu;	**CELO1; CELO6**

	Chương 2: Các phương pháp xử lý nước thải (9 tiết)		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: GVHD hướng dẫn thực hiện chương 2 và hướng dẫn sửa nội dung, hình thức trình bày.	Hỏi – đáp Câu hỏi: Các phương pháp phù hợp để xử lý loại nước thải trong đề tài đồ án được giao	**CELO2; CELO6**
3-4	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(27 tiết)* Tìm tài liệu tham khảo về các phương pháp xử lý phù hợp để xử lý loại nước thải đã được giao; một số sơ đồ công nghệ điển hình đã được áp dụng xử lý loại nước thải được giao. Viết chương 2	- Tổng hợp tài liệu - Dựa trên vấn đề Vấn đề: được giao trong đề tài đồ án - Nghiên cứu tình huống Tình huống: xử lý loại nước thải trong đề tài đồ án	**CELO2; CELO6**
5-6	**Chương 3: Lựa chọn công nghệ (9 tiết)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: GVHD hướng dẫn thực hiện chương 3; kiểm tra và hướng dẫn sửa nội dung, hình thức trình bày.	- Hỏi- đáp Câu hỏi: về công nghệ phù hợp để xử lý loại nước thải cụ thể và giải thích - Nghiên cứu tình huống Tình huống: xử lý loại nước thải cụ thể trong đề tài đồ án - Thuyết giảng	**CELO3;** **CELO6**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (27 tiết) Đề xuất 02 phương án xử lý nước thải đạt yêu cầu xả thải; thuyết minh quy trình công nghệ; tính toán hiệu suất qua từng công trình của mỗi phương án để chứng minh phương án đề xuất đạt yêu cầu xử lý. Phân tích và lựa chọn 1 phương án	- Động não - Dựa trên vấn đề Vấn đề: xử lý loại nước thải theo yêu cầu đề tài đồ án	**CELO3; CELO6**

7-8	**Chương 4: Tính toán, thiết kế (9 tiết)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** GVHD hướng dẫn thực hiện chương 4; kiểm tra và hướng dẫn sửa nội dung, hình thức trình bày.	- Hỏi- đáp Câu hỏi: về các thông số lựa chọn trong thiết kế	**CELO4; CELO6**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (27 tiết) Tính toán các công trình đơn vị chính trong hệ thống xử lý bao gồm cả thiết bị và hóa chất (nếu có)		**CELO4; CELO6**
4	**Bản vẽ kỹ thuật (8 tiết)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** GVHD hướng dẫn thực hiện; kiểm tra; hướng dẫn chỉnh sửa các bản vẽ	- Xem video Video về các công trình xử lý - Hỏi – đáp Câu hỏi: về các chi tiết trình bày trong bản vẽ - Thuyết giảng	**CELO5; CELO6**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (27 tiết) Thực hiện 01 bản vẽ sơ đồ mặt cắt công nghệ; 01 bản vẽ bố trí mặt bằng và 02 bản vẽ chi tiết 02 công trình chính.	- Xem video Video về các công trình xử lý	**CELO5; CELO6**
	Công bố điểm hướng dẫn (1 tiết) Hướng dẫn bảo vệ đồ án và giải đáp thắc mắc Thực hiện đánh giá chất lượng đào tạo		

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	-	-	-	-	H
Chương 2	-	H	-	-	-	H
Chương 3	-	-	H	-	-	H

Chương 4	-	-	-	H	-	H
Bản vẽ	-	-	-	-	H	H

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

1. Lê Hoàng Nghiêm, *Bài giảng "Kỹ thuật xử lý nước thải 1"*, Trường ĐH TNMT TPHCM, năm 2016.
2. Lê Hoàng Nghiêm, *Bài giảng "Kỹ thuật xử lý nước thải 2"*, Trường ĐH TNMT TPHCM, năm 2016.
3. Lâm Minh Triết (chủ biên), Nguyễn Thanh Hùng và Nguyễn Phước Dân, *Xử lý nước thải đô thị và công nghiệp – Tính toán thiết kế công trình.* NXB ĐHQG, 2014.
4. Metcalf&Eddy, *Wastewater Engineering: Treatment and Reuse*, 4th edition, Mc Graw Hill, 2003.
5. Trịnh Xuân Lai, *Tính toán thiết kế các công trình Xử lý nước thải,* NXB Xây dựng, Hà Nội, 2008.

7.2. Tài liệu tham khảo:

1. Trần Văn Nhân, Ngô Thị Nga, *Giáo trình công nghệ xử lý nước thải*, NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 1999.
2. Tôn Thất Lãng, Nguyễn Phước Dân, Nguyễn Thị Minh Sáng, *Giáo trình Kỹ thuật Xử lý nước cấp và nước thải*, NXB Bản đồ, 2007.

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 hướng dẫn đồ án. 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 1 buổi hướng dẫn 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 thực hiện nhiệm vụ và các yêu cầu của GVHD đúng tiến độ đề ra.

Sinh viên/học viên phải nộp đồ án theo đúng quy định của Bộ môn về nội dung, hình thức trình bày và thời gian nộp.

8.3. Quy định về tự học

Sinh viên trước và sau mỗi buổi hướng dẫn của GVHD phải tự nghiên cứu tài liệu, chỉnh sửa đồ án môn học theo hướng dẫn và tiếp tục thực hiện đồ án theo lộ trình của GVHD

Thời gian tự học dành cho học phần đồ án môn học tối thiểu 90 tiết đến 135 tiết (môn 1 TC)

Sinh viên không được phép vắng quá 1 buổi hướng dẫn đồ án

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. Huỳnh Thị Ngọc Hân.

Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: PGS.TS. Lê Hoàng Nghiêm + PGS.TS. Tôn Thất Lãng + TS. Bùi Thị Thu Hà + TS. Huỳnh Thị Ngọc Hân + ThS. Lê Thị Ngọc Diễm + ThS. Trần Thị Vân Trinh + ThS. Nguyễn Ngọc Trinh + ThS. Vũ Phượng Thư + ThS. Trần Ngọc Bảo Luân + ThS. Nguyễn Thị Thu Hiền.

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	PGS.TS. Lê Hoàng Nghiêm	TS. Huỳnh Thị Ngọc Hân

KTMT

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

62

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Học phần: Kỹ thuật xử lý khí thải
Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	
Tiếng Việt:	Kỹ thuật xử lý khí thải
Tiếng Anh:	Air pollution Technologies
Mã số học phần:	14 02 1 4 013
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 6
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp
Số tín chỉ:	03 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	45 tiết
Số tiết lý thuyết:	44 tiết
Số tiết bài tập:	0 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	0 tiết
Số tiết thực tập:	0 tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	0 tiết
Kiểm tra:	1 tiết
Thời gian tự học:	90 giờ
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Môi trường/Kỹ thuật Môi trường

2. Mô tả học phần (Course Description)

Học phần *Kỹ thuật xử lý khí thải* thuộc nhóm môn chuyên ngành, được đào tạo cho sinh viên từ năm học thứ 3 (học kỳ 6) trở lên. Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ sở phục vụ cho việc kiểm soát ô nhiễm không khí và xử lý khí thải phát sinh trước khi xả thải ra 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	Kiến thức cơ bản về nguồn gốc phát sinh, thành phần của khí thải; tính chất của chất ô nhiễm hiện hữu trong khí thải và tác hại của ô nhiễm không khí tới môi trường và con người.	ELO2, ELO4, ELO9, ELO11, ELO12
CG2	Kiến thức về các quy định của pháp luật liên quan đến chất lượng không khí, việc xả thải khí ra môi trường.	ELO1, ELO8, ELO11
CG3	Kiến thức về các nguyên lý kỹ thuật và các công nghệ đã và đang được sử dụng trong xử lý khí thải.	ELO3, ELO4, ELO5, ELO6, ELO9, ELO11
CG4	Kỹ năng đánh giá, tổng hợp; kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề.	ELO8, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12

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	Phân biệt rõ các loại, thành phần, đặc tính, nguồn gốc phát sinh ô nhiễm không khí; hiểu các tác hại của ô nhiễm không khí tới con người và môi trường.	ELO2, ELO4, ELO9, ELO11, ELO12.
CELO2	Hiểu rõ nguyên lý làm việc của hệ thống vận chuyển khí và tính toán được các thông số cần thiết của hệ thống dẫn khí.	ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO9
CELO3	Hiểu rõ cơ chế, nguyên lý và cách thức ứng dụng các phương pháp/công nghệ xử lý khí thải.	ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO9
CELO4	Phân tích, đánh giá được đặc tính khí thải của một nguồn thực tế và có thể đề xuất các giải pháp xử khí ô nhiễm đạt yêu cầu đặt ra; có khả năng tính toán thiết kế kỹ thuật đã đề xuất hoàn chỉnh; có khả năng vận hành hệ thống xử lý khí thải.	ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO9, ELO11, ELO12.

CELO5	Có thể phân tích, đánh giá, tổng hợp một vấn đề dựa trên các biểu hiện/số liệu/dữ liệu liên quan và tư duy giải quyết vấn đề; thể hiện kết quả công việc bằng hình thức thuyết trình một cách tự tin, hoặc bằng hình thức viết báo cáo; biết kết hợp làm việc nhóm.	ELO8, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12
CELO6	Có khả năng tra cứu tài liệu chuyên ngành tiếng Việt/tiếng Anh cho mục tiêu kiến thức cụ thể.	ELO8, ELO11, ELO12
CELO7	Có nhận thức đúng đắn và sâu sắc hơn về ô nhiễm môi trường nói chung và ô nhiễm môi trường đất nói riêng; từ đó định hướng đúng đắn về thái độ, tư tưởng trong công tác bảo vệ môi trường và phát triển bền vững.	ELO10, ELO11, ELO12

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO 1 – 4.

Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO 4 – 6.

Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO 5 – 7.

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

Chuẩn đầu ra HP*[1]*	CĐR của CTĐT											
	ELO1	**ELO2**	**ELO3**	**ELO4**	**ELO5**	**ELO6**	**ELO7**	**ELO8**	**ELO9**	**ELO10**	**ELO11**	**ELO12**
CELO1		M		M					L			L
CELO2		M	H	H	M				M			
CELO3		M	H	H	M				M			
CELO4		M	H	H	H				M		M	M
CELO5								M	M	M	M	M
CELO6								H			H	H
CELO7										L	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:

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:

+ Trọng số: 30 %, bao gồm: bài kiểm tra giữa kỳ, tiểu luận và chuyên cần.

+ 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 %, bao gồm: bài thi cuối kỳ.

+ Hình thức đánh giá:

Tự luận☑ Trắc nghiệm☐ Thực hành☐ Khác☐

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	A1.1 Tiểu luận	- Khả năng tự tìm hiểu, nghiên cứu tài liệu. - Tổng hợp kiến thức - Viết báo cáo	CELO 1, 2 CELO 5, 6.	01 bài, nộp vào cuối thứ tuần 5 của chương trình học.	Báo cáo nộp file trên mạng đúng thời hạn Nội dung đầy đủ xúc tích và cô đọng (Theo Rubric 2, 4, 5)	Phương pháp viết	10%
	A1.2 Đánh giá giữa kỳ	-Kiến thức chương 1 và chương 2.	CELO1,2 CELO 5 – 7.	01 bài vào cuối tuần thứ 9 của chương trình học.	- Trả lời đúng theo đáp án đề kiểm tra giữa kỳ. (Theo Rubric 2, 5)	Phương pháp viết	20%
A2. Đánh giá cuối kỳ	A2.1 Kết thúc học phần	Toàn bộ kiến thức của môn	CELO 1 – CELO 7	01 bài theo lịch thi sau khi kết thúc môn học được phân công bởi nhà trường.	Trả lời đúng theo đáp án của đề thi kết thúc học phần. (Theo Rubric 2, Rubric 5)	Phương pháp viết	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	CĐR học phần
1	**Giới thiệu môn học (1,5 giờ)** - 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	PP Thuyết giảng PP Động não PP Suy nghĩ - Từng cặp - Chia sẻ GV giảng các nội dung chính, đặt vấn đề để sinh viên suy nghĩ, cân nhắc vấn đề. Lớp học sẽ chia 2 phe để suy nghĩ lý do phản biện lại. Các vấn đề được đưa ra để suy nghĩ, phản biện được thể hiện ở mục nội dung thảo luận phần nội dung. Sv chú ý nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ và thảo luận để tương tác trong giờ học theo hướng dẫn của GV.	**CELO1** **CELO4** **CELO5** **CELO6** **CELO7**
	Chương 1. Giới thiệu chung **A/ Các nội dung chính trên lớp (1,5 giờ)** **Chương 1.** 1.1. Nguồn gốc phát sinh ô nhiễm không khí 1.2. Tác hại của ô nhiễm không khí **Nội dung thảo luận, tương tác trong giờ học:** - Kiểm soát ô nhiễm không khí trên diện rộng vs xử lý khí thải công nghiệp: hiện trạng, cách thức, mối liên quan tới các đối tượng: con người/ cơ quan quản lý; hệ sinh thái.		
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 giờ) Tìm hiểu chuyên sâu về 2 nội dung đã học		
2	**Chương 1. Giới thiệu chung (tt)**	PP Thuyết giảng PP Động não GV giảng các nội dung chính, đặt vấn đề để sinh viên suy nghĩ, cân nhắc vấn đề. Giao bài tập.	**CELO1** **CELO4** **CELO5** **CELO6** **CELO7**
	A/ Các nội dung chính trên lớp (3 giờ) 1.3. Các quy định pháp luật về khí thải. 1.4. Tổng quan về các phương pháp xử lý khí thải 1.5. Một số công thức chung. **Nội dung thảo luận, tương tác trong giờ học:** - Bài tập tính toán chung về lưu lượng, nhiệt độ, các quá trình khí cơ bản.		

	- Đối tượng áp dụng, đối tượng liên quan và cách thức sử dụng các quy định pháp lý về khí thải. **B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 giờ)** - Nội dung cụ thể các QCVN được học. - Bài tập vận dụng các công thức đã học.	Sv chú ý nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ và thảo luận để tương tác trong giờ học theo hướng dẫn của GV, làm bài tập.	
3	**Chương 2. Vận chuyển khí thải** **A/ Các nội dung chính trên lớp : (3 giờ)** 2.1 Hệ thống đường ống thông gió *2.1.1 Phân loại các hệ thống thông gió* *2.1.2 Hệ thống thông gió ngầm* *2.1.3 Hệ thống thông gió treo* 2.2 Cơ sở lý thuyết tính toán *2.2.1 Quan hệ giữa lưu lượng gió các miệng thổi và cột áp tĩnh trong đường ống gió* *2.2.2 Sự phân bố cột áp tĩnh dọc đường ống dẫn gió* **Nội dung thảo luận, tương tác trong giờ học:** Vai trò của các hệ thống vận chuyển khí thải trong thông gió/xử lý khí thải/ xử lý khí thải. Bài tập áp dụng. **B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (6 giờ)**: Tìm hiểu chuyên sâu về cơ sở lý thuyết tính toán (có trong tài liệu tham khảo)	PP Thuyết giảng PP Động não PP học dựa trên vấn đề. GV giảng các nội dung chính, đặt vấn đề để sinh viên suy nghĩ, cân nhắc vấn đề và giao bài tập. SV chú ý nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ và thảo luận để tương tác trong giờ học theo hướng dẫn của GV, làm bài tập. Các vấn đề được thể hiện trong phần nội dung.	**CELO2** **CELO4** **CELO5** **CELO6** **CELO7**
4	**Chương 2. Vận chuyển khí thải** **A/ Các nội dung chính trên lớp: (3 giờ)** 2.3 Tính toán tổn thất áp lực *2.3.1 Vận tốc khí trên đường ống* *2.3.2 Đường kính tương đương của đường ống* *2.3.3 Xác định tổn thất áp suất trên đường ống gió* 2.4 Tính toán thiết kế đường ống gió *2.4.1 Phương pháp tính toán lý thuyết* *2.4.2 Phương pháp giảm dần tốc độ* **Nội dung thảo luận, tương tác trong giờ học:** Mục tiêu của tính toán tổn thất áp lực. Bài tập áp dụng. **B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 giờ)**	PP Thuyết giảng PP Động não GV giảng các nội dung chính, đặt vấn đề để sinh viên suy nghĩ, cân nhắc vấn đề và giao bài tập. SV chú ý nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ và thảo luận để tương tác trong giờ học theo hướng dẫn của GV, làm bài tập.	**CELO2** **CELO4** **CELO5** **CELO6** **CELO7**

	Tìm hiểu chuyên sâu và hệ thống lại quá trình tính toán tổn thất áp lực (trong tài liệu tham khảo) và các phương pháp thiết kế đường ống gió.		
5	**Chương 2. Vận chuyển khí thải** **A/ Các nội dung chính trên lớp: (3 giờ)** 2.4 Tính toán thiết kế đường ống gió *2.4.3 Phương pháp ma sát đồng đều* *2.4.4 Phương pháp phục hồi áp suất tĩnh* *2.4.5 Một số phương pháp khác* 2.5 Một số thiết bị phụ *2.5.1 Van điều chỉnh lưu lượng khí* *2.5.2 Van điều chặn lửa* *2.5.3 Van giảm áp – van 1 chiều* 2.6 Tính chọn quạt gió **Nội dung thảo luận, tương tác trong giờ học:** Bài tập nhóm về tính toán thiết kế hệ thống thông gió. **B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 giờ)** Tìm hiểu các phương pháp thiết kế đường ống gió (trong tài liệu tham khảo) Tìm hiểu các thiết bị phụ trợ của hệ thống vận chuyển khí trên thị trường.	PP Thuyết giảng PP Động não PP làm việc nhóm GV giảng các nội dung chính, đặt vấn đề để sinh viên suy nghĩ, cân nhắc vấn đề và giao bài tập. SV chú ý nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ và thảo luận để tương tác trong giờ học theo hướng dẫn của GV, làm bài tập theo nhóm.	**CELO2** **CELO4** **CELO5** **CELO6** **CELO7**
6	**Chương 3. Kỹ thuật xử lý khí thải chứa chất ô nhiễm dạng hạt** **A/ Các nội dung chính trên lớp: (3 giờ)** 3.1 Giới thiệu chung *3.1.1 Đặc điểm, tính chất của bụi* *3.1.2 Các cơ chế áp dụng trong xử lý bụi* *3.1.3 Các kỹ thuật xử lý khí thải chứa bụi* **Nội dung thảo luận, tương tác trong giờ học:** Nguyên lý chung trong xử lý khí thải. Cơ chế áp dụng tách pha khí – rắn. Khó khăn khi xử lý khí thải chứa bụi. **B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 giờ)** Tìm hiểu các đặc điểm, tính chất của các loại bụi công nghiệp thường gặp: xi măng, gỗ, tro xỉ, …	PP Thuyết giảng PP Động não PP Suy nghĩ - Từng cặp - Chia sẻ GV giảng các nội dung chính, đặt vấn đề để sinh viên suy nghĩ, cân nhắc vấn đề. Lớp học sẽ chia 2 phe để suy nghĩ lý do phản biện lại. Các vấn đề được đưa ra để suy nghĩ, phản biện được thể hiện ở mục nội dung thảo luận phần nội dung. Sv chú ý nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ và thảo luận để tương tác	**CELO3** **CELO4** **CELO5** **CELO6** **CELO7**

		trong giờ học theo hướng dẫn của GV.	
7	**Chương 3. Kỹ thuật xử lý khí thải chứa chất ô nhiễm dạng hạt** **A/ Các nội dung chính trên lớp : (3 giờ)** 3.2 Phương pháp khô *3.2.1 Phương pháp lắng* + Nguyên lý chung + Buồng lắng bụi + Cyclone + Các thiết bị khác **Nội dung thảo luận, tương tác trong giờ học:** Sự phù hợp của các công nghệ với các loại bụi CN thường gặp. Bài tập nhóm. **B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 giờ)** Tìm hiểu chuyên sâu tính toán thiết kế các công nghệ đã học theo tài liệu tham khảo. Bài tập được giao.	PP Thuyết giảng PP Động não PP làm việc nhóm GV giảng các nội dung chính, đặt vấn đề để sinh viên suy nghĩ, cân nhắc vấn đề và giao bài tập. SV chú ý nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ và thảo luận để tương tác trong giờ học theo hướng dẫn của GV, làm bài tập theo nhóm.	**CELO3** **CELO4** **CELO5** **CELO6** **CELO7**
8	**Chương 3. Kỹ thuật xử lý khí thải chứa chất ô nhiễm dạng hạt** **A/ Các nội dung chính trên lớp: (3 giờ)** 3.2 Phương pháp khô *3.2.2 Phương pháp lọc* + Nguyên lý chung + Thiết bị lọc túi vải + Các thiết bị lọc khác **Nội dung thảo luận, tương tác trong giờ học:** Sự phù hợp của các công nghệ với các loại bụi CN thường gặp. Bài tập nhóm. ***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 giờ)** Tìm hiểu chuyên sâu tính toán thiết kế các công nghệ đã học theo tài liệu tham khảo. Bài tập được giao.	PP Thuyết giảng PP Động não PP làm việc nhóm GV giảng các nội dung chính, đặt vấn đề để sinh viên suy nghĩ, cân nhắc vấn đề và giao bài tập. SV chú ý nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ và thảo luận để tương tác trong giờ học theo hướng dẫn của GV, làm bài tập theo nhóm.	**CELO3** **CELO4** **CELO5** **CELO6** **CELO7**
9	**Chương 3. Kỹ thuật xử lý khí thải chứa chất ô nhiễm dạng hạt** **A/ Các nội dung chính trên lớp: (2 giờ)** 3.2 Phương pháp khô *3.2.3 Phương pháp lắng tĩnh điện* *+ Nguyên lý*	PP Thuyết giảng PP Động não PP làm việc nhóm GV giảng các nội dung chính, đặt	**CELO3** **CELO4** **CELO5** **CELO6** **CELO7**

	+ Tính toán thiết kế **Kiểm tra giữa kỳ (1 giờ)** **B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 giờ)** Tìm hiểu chuyên sâu tính toán thiết kế các công nghệ đã học theo tài liệu tham khảo.	vấn đề để sinh viên suy nghĩ, cân nhắc vấn đề và giao bài tập. SV chú ý nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ và thảo luận để tương tác trong giờ học theo hướng dẫn của GV, làm bài tập theo nhóm.	
10	**Chương 3. Kỹ thuật xử lý khí thải chứa chất ô nhiễm dạng hạt** **A/ Các nội dung chính trên lớp: (3 giờ)** 3.3 Phương pháp ướt Nguyên lý chung Các thiết bị rửa bụi ướt Tổng hợp và hệ thống lại kiến thức toàn chương **Nội dung thảo luận, tương tác trong giờ học** Bài tập tổng hợp: bụi phát sinh từ nhà máy chế biến đồ gỗ da dụng. Cách thức xác định nồng độ, lưu lượng khí thải; quy chuẩn áp dụng; CN xử lý đc đề xuất? Tại sao? Sc sánh giữa các nhóm. ***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà : (6 giờ)** Hệ thống kiến thức các công nghệ đã học Bài tập được giao.	PP Thuyết giảng PP Động não PP làm việc nhóm GV giảng các nội dung chính, đặt vấn đề để sinh viên suy nghĩ, cân nhắc vấn đề và giao bài tập. SV chú ý nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ và thảo luận để tương tác trong giờ học theo hướng dẫn của GV, làm bài tập theo nhóm.	**CELO3** **CELO4** **CELO5** **CELO6** **CELO7**
11	**Chương 4. Kỹ thuật xử lý khí thải chứa chất ô nhiễm dạng khí/hơi độc hại** **A/ Các nội dung chính trên lớp: (3 giờ)** 4.1 Giới thiệu chung *4.1.1 Khí/hơi độc hại* *4.1.2 Nguyên lý chung* *4.1.3 Các công thức tính toán chung* 4.2 Phương pháp hấp thụ *4.2.1 Cơ sở lý thuyết* + Một số vấn đề cơ bản của quá trình trao đổi chất + Trao đổi chất và lý thuyết hai lớp biên (hai lớp màng) **Nội dung thảo luận, tương tác trong giờ học:**	PP Thuyết giảng PP Động não GV giảng các nội dung chính, đặt vấn đề để sinh viên suy nghĩ, cân nhắc vấn đề. Giao bài tập. Sv chú ý nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ và thảo luận để tương tác trong giờ học theo	**CELO3** **CELO4** **CELO5** **CELO6** **CELO7**

	Nguyên lý chung trong xử lý khí thải. Cơ chế áp dụng tách pha khí – khí. Bài tập áp dụng.	hướng dẫn của GV, làm bài tập.	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 giờ)** Ôn tập kiến thức cũ về đặc điểm hóa, lý của khí; các phương trình khí lý tưởng; các quá trình truyền khối.		
12	**Chương 4. Kỹ thuật xử lý khí thải chứa chất ô nhiễm dạng khí/hơi độc hại** **A/ Các nội dung chính trên lớp: (3 giờ)** 4.2 Phương pháp hấp thụ (tt) *4.2.1 Cơ sở lý thuyết (tt)* + Các phương trình của các quá trình hấp thụ + Một số vấn đề cơ bản của quá trình trao đổi chất + Các chất hấp thụ cần dùng để khử các loại khí độc hại khác nhau *4.2.2 Các thiết bị hấp thụ* + Nguyên lý cấu tạo/hoạt động + Tính toán *4.2.3 Ứng dụng* **Nội dung thảo luận, tương tác trong giờ học:** Bài tập áp dụng. Hiện trạng áp dụng các công nghệ xử lý khí thải có chứa khí/hơi độc hại tại VN so với thế giới. Mùi và công nghệ xử lý mùi. ***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 giờ)** Công nghệ hấp thụ khí SO_2, NO_x, H_2S, bằng các dung dịch hấp thụ khác nhau theo tài liệu tham khảo. Công nghệ hấp thụ mùi. Bài tập	PP Thuyết giảng PP Động não GV giảng các nội dung chính, đặt vấn đề để sinh viên suy nghĩ, cân nhắc vấn đề. Giao bài tập. Sv chú ý nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ và thảo luận để tương tác trong giờ học theo hướng dẫn của GV, làm bài tập.	**CELO3** **CELO4** **CELO5** **CELO6** **CELO7**
13	**Chương 4. Kỹ thuật xử lý khí thải chứa chất ô nhiễm dạng khí/hơi độc hại** **A/ Các nội dung chính trên lớp: (3 giờ)** 4.3 Phương pháp hấp phụ *4.3.1 Cơ sở lý thuyết* + Giới thiệu chung + Vật liệu hấp phụ + Đường đặc tính – hay còn gọi là đường cân bằng đẳng nhiệt của vật liệu hấp phụ + Hoàn nguyên vật liệu hấp phụ **Nội dung thảo luận, tương tác trong giờ học:**	PP Thuyết giảng PP Động não GV giảng các nội dung chính, đặt vấn đề để sinh viên suy nghĩ, cân nhắc vấn đề. Giao bài tập. Sv chú ý nghe giảng, ghi chép,	**CELO3** **CELO4** **CELO5** **CELO6** **CELO7**

	Mùi và công nghệ xử lý mùi. Ưu nhược điểm của công nghệ hấp phụ tại VN. ***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 giờ)** Công nghệ hấp phụ khí SO_2, NO_x, H_2S, bằng các vật liệu hấp phụ khác nhau theo tài liệu tham khảo. Công nghệ hấp phụ mùi. Bài tập nhóm về hệ thống hấp phụ.	suy nghĩ và thảo luận để tương tác trong giờ học theo hướng dẫn của GV, làm bài tập.	
14	**Chương 4. Kỹ thuật xử lý khí thải chứa chất ô nhiễm dạng khí/hơi độc hại** **A/ Các nội dung chính trên lớp: (3 giờ)** 4.3 Phương pháp hấp phụ *4.3.2 Các thiết bị hấp phụ* + Nguyên lý cấu tạo/hoạt động + Tính toán *4.3.3 Ứng dụng* 4.4 Phương pháp nhiệt và nhiệt có xúc tác *4.4.1 Cơ sở lý thuyết* *4.4.2 Thiết bị đốt* *4.4.3 Thiết bị nhiệt có xúc tác* *4.4.4 Ứng dụng* **Nội dung thảo luận, tương tác trong giờ học:** Các ưu nhược điểm của CN đốt đối với khí thải so với các CN đã học. Bài tập tổng quát về xử lý khí thải chứa khí/hơi độc hại: Cách thức xác định nồng độ, lưu lượng khí thải; quy chuẩn áp dụng; CN xử lý đc đề xuất? Tại sao? So sánh giữa các nhóm. ***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 giờ)** So sánh các công nghệ đã học: hấp thụ, hấp phụ, nhiệt.	PP Thuyết giảng PP Động não GV giảng các nội dung chính, đặt vấn đề để sinh viên suy nghĩ, cân nhắc vấn đề. Giao bài tập. Sv chú ý nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ và thảo luận để tương tác trong giờ học theo hướng dẫn của GV, làm bài tập.	**CELO3** **CELO4** **CELO5** **CELO6** **CELO7**
15	**Chương 4. Kỹ thuật xử lý khí thải chứa chất ô nhiễm dạng khí/hơi độc hại** **A/ Các nội dung chính trên lớp : (2 giờ)** 4.5 Phương pháp sinh học Tổng kết chương **Tổng kết môn học (1 giờ)** Hướng dẫn ôn tập và giải đáp thắc mắc Công bố điểm quá trình Thực hiện đánh giá chất lượng đào tạo ***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 giờ)** Tìm hiểu chuyên sâu về phương pháp sinh học theo tài liệu tham khảo. Hệ thống kiến thức đã học.	PP Thuyết giảng PP Động não GV giảng các nội dung chính, đặt vấn đề để sinh viên suy nghĩ, cân nhắc vấn đề. Giao bài tập. Sv chú ý nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ và thảo luận để tương tác	**CELO3** **CELO4** **CELO5** **CELO6** **CELO7**

		trong giờ học theo hướng dẫn của GV, làm bài tập.	

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

Bài học	Chuẩn đầu ra học phần						
	CELO1	CELO2	CELO3	CELO4	CELO5	CELO6	CELO7
Chương 1. Giới thiệu chung	H			L	L	M	M
Chương 2. Vận chuyển khí thải		H		M	M	M	M
Chương 3. Kỹ thuật xử lý khí thải chứa chất ô nhiễm dạng hạt			H	H	M	M	M
Chương 4. Kỹ thuật xử lý khí thải chứa chất ô nhiễm dạng khí/hơi độc hại			H	H	M	M	M

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

1. Bài giảng "Kỹ thuật xử lý khí thải" – Bộ Môn KTMT, khoa Môi trường, trường ĐH TNMT TP. HCM – Tài liệu lưu hành nội bộ, năm 2020.

2. H. Brauer, Air pollution control Equipment, Springer, 1981.

7.2. Tài liệu tham khảo:

1. Karl B. Schnelle và Charles A. Brown, Air pollution control Technology Handbook, NXB CRC Press, 2002.

2. Louis Theodore, Air Pollution Control Equipment, John Wiley & Sons, INC., 2008.

3. Nguyễn Đinh Tuấn (chủ biên), Giáo trình Kiểm soát ô nhiễm Không khí, NXB Đại học Quốc gia TP. HCM, 2009.

4. Trần Ngọc Chấn, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải (tập 1, 2, 3), NXB Khoa học và kỹ thuật, 2001.

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 20% số buổi học không có lý do sẽ bị cấm thi.

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.

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

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

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 và tìm hiểu các nội dung 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 bài theo yêu cầu của giảng viên 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 đính kèm sau khi kết thúc học phần.

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScwei1Az3Es1pLTDfwqjAshALX4Vz5b61jcCmYgHG-Aul48w/viewform

9. Giảng viên phụ trách môn học

- Giảng viên phụ trách môn học: ThS. Lê Thị Ngọc Diễm

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: ThS. Lê Thị Ngọc Diễm, ThS. Trần Thị Vân Trinh; PGS.TS Nguyễn Đình Tuấn.

- 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	*PGS. TS Lê Hoàng Nghiêm*	*ThS. Lê Thị Ngọc Diễm*

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: Đồ án Kỹ thuật xử lý khí thải
Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	
Tiếng Việt:	Đồ án Kỹ thuật xử lý khí thải
Tiếng Anh:	Air polution treatment (course work)
Mã số học phần:	14 02 1 4 014
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 7
Loại học phần:	
x 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 x Kiến thức chuyên ngành • Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp	
Số tín chỉ:	01 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	45 tiết
Số tiết lý thuyết:	00 tiết
Số tiết bài tập:	00 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	00 tiết
Số tiết thực tập:	00 tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	45 tiết
Kiểm tra:	00 tiết
Thời gian tự học:	135 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	Các quá trình hóa lý trong KTMT Kỹ thuật xử lý khí thải
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	

Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Khoa Môi trường/Bộ môn Kỹ thuật Môi trường

2. Mô tả học phần (Course Description)

Đồ án Kỹ thuật xử lý nước thải bao gồm thuyết minh rõ ràng về thành phần, tính chất khí thải cần được xử lý theo nhiệm vụ được giao; tổng quan về các công nghệ có thể xử lý được khí thải phát sinh đã được giao, đề xuất được công nghệ xử lý phù hợp; thiết kế các công trình đơn vị trong công nghệ đề xuất và thể hiện kết quả thiết kế trên bản vẽ 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	Hệ thống lại toàn bộ kiến thức về kỹ thuật xử lý khí thải	ELO3, ELO4, ELO11, ELO12
CG2	Vận dụng kiến thức chuyên sâu về kỹ thuật xử lý khí thải vào việc đề xuất công nghệ xử lý một loại khí thải cụ thể;	ELO2, ELO4, ELO3, ELO5, ELO9, ELO11
CG3	Áp dụng các công thức tính toán vào thiết kế các công trình xử lý khí thải.	ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO9, ELO11
CG4	Phát triển kỹ năng trình bày các bản vẽ kỹ thuật thể hiện công nghệ, công trình xử lý khí thải bằng phần mềm Autocad hoặc Revit.	ELO3, ELO7, ELO11
CG5	Phát triển kỹ năng tra cứu tài liệu, thông tin chuyên ngành (Việt-Anh), làm việc độc lập, tự định hướng, trình bày báo cáo, phản biện.	ELO6, ELO8, ELO11, ELO12

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	Xác định đúng nguồn gốc, thành phần, nồng độ, mức độ xử lý cần thiết của một loại khí thải cụ thể.	ELO4, ELO8, ELO9, ELO11, ELO12

CELO2	Tổng hợp đầy đủ các phương pháp xử lý có thể áp dụng để xử lý một loại khí thải cụ thể.	ELO3, ELO4, ELO5, ELO8, ELO9, ELO11, ELO12
CELO3	Đề xuất được hai phương án xử lý phù hợp để xử lý một loại nguồn phát sinh khí thải cụ thể và lựa chọn 01 phương án tốt nhất.	ELO4, ELO8, ELO9, ELO11, ELO12
CELO4	Tính toán đúng và đầy đủ các chi tiết thiết kế, thiết bị, hóa chất cho tất cả các công trình đơn vị trong phương pháp đã được chọn	ELO2, ELO5, ELO9, ELO11, ELO12;
CELO5	Trình bày thành thạo các bản vẽ kỹ thuật thể hiện công nghệ, công trình đơn vị bằng phần mềm Autocad hoặc Revit	ELO3, ELO5, ELO7, ELO11
CELO6	Tra cứu tài liệu học tập bằng tiếng Việt, tiếng anh; tự định hướng công việc, tự học tập và trình bày báo cáo, phản biện.	ELO6, ELO8, ELO11, ELO12

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO1,2,3,4;
Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO5,6;
Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO1,2,3,4,5,6.

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

CĐR học phần (CELOs)	**CĐR của CTĐT**											
	ELO1	**ELO2**	**ELO3**	**ELO4**	**ELO5**	**ELO6**	**ELO7**	**ELO8**	**ELO9**	**ELO10**	**ELO11**	**ELO12**
CELO1	-	-	-	H	-	-	-	H	H	-	H	H
CELO2	-	-	H	H	H	-	-	H	H	-	H	H
CELO3	-	-	-	H	-	-	-	M	H	-	H	H
CELO4	-	H	-	-	H	-	-	-	H	-	H	M
CELO5	-	-	H	-	H	-	H	-	-	-	H	-
CELO6	-	-	-	-	-	M	-	H	-	-	M	M

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-học 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:

+ Trọng số: 30%, bao gồm: Giảng viên hướng dẫn trực tiếp đánh giá

+ 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%, bao gồm: điểm đánh giá của Giảng viên phản biện và thành viên hội đồng

+ Hình thức thi:

Tự luận□ Trắc nghiệm□ Thực hành□ Vấn đáp ☒

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. Giáo viên	Chuyên cần/5 phút	Phẩm chất	CELO6	4 lần/ tuần 4, 6, 8, 10	Đầy đủ	Quan sát (điểm danh)	5%

hướng dẫn	Chuyên đề cá nhân/30 phút	Kiến thức Kỹ năng trình bày chuyên đề	CELO1 CELO2 CELO3 CELO4 CELO5 CELO6	4 lần/ tuần 4, 6, 8, 10	Đầy đủ, chi tiết, chính xác, rõ ràng, khoa học (Theo Rubric 9)	Tự luận	25%
A2. Hội đồng	Đồ án/15 phút	Kiến thức/ kỹ năng/năng lực	CELO1 CELO2 CELO3 CELO4 CELO5 CELO6	1 lần/bảo vệ đồ án	3 câu – 5 câu/ 10 điểm (Theo Rubric 6)	Vấn đáp	70%

.6. Nội dung chi tiết học phần theo tuần

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
1-2	**Giới thiệu môn học (0.5 tiết)** - Giới thiệu mục tiêu và chuẩn đầu ra môn học - Giới thiệu nội dung, phương pháp thực hiện đồ án - Giới thiệu cách đánh giá kết quả học tập, rubric của môn học		
	Chương 1: Tổng quan về loại khí thải được giao (8.5 tiết)		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: GVHD hướng dẫn thực hiện chương 1 và hướng dẫn sửa nội dung, hình thức trình bày.	Hỏi – đáp Câu hỏi: về thành phần khí ô nhiễm trong dòng thải, các loại chất khí ô nhiễm phải xử lý.	**CELO1; CELO6**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (27 tiết) Tìm hiểu tài liệu, thông tin về nguồn gốc, tính chất đặc trưng, khả năng gây ô nhiễm của loại khí thải được giao trong nhiệm vụ đồ án. Viết chương 1	Tổng hợp tài liệu;	**CELO1; CELO6**

	Chương 2: Các phương pháp xử lý khí thải (9 tiết)		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: GVHD hướng dẫn thực hiện chương 2 và hướng dẫn sửa nội dung, hình thức trình bày.	Hỏi – đáp Câu hỏi: Các phương pháp xử lý khí ô nhiễm cần xử lý trong dòng thải	**CELO2; CELO6**
3-4	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (27 tiết) Tìm tài liệu tham khảo về các phương pháp xử lý phù hợp để xử lý loại khí thải đã được giao; một số sơ đồ công nghệ điển hình đã được áp dụng xử lý loại khí thải được giao. Viết chương 2	Tổng hợp tài liệu Nghiên cứu tình huống Tình huống về xử lý khí thải được đặt ra cụ thể trong đề tài đồ án	**CELO2; CELO6**
5-6	**Chương 3*:* Lựa chọn công nghệ (9 tiết)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: GVHD hướng dẫn thực hiện chương 3; kiểm tra và hướng dẫn sửa nội dung, hình thức trình bày.	Hỏi- đáp Câu hỏi: Hãy lựa chọn công nghệ phù hợp và giải thích Nghiên cứu tình huống Tình huống về xử lý khí thải được đặt ra cụ thể trong đề tài đồ án Thuyết giảng	**CELO3; CELO6**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (27 tiết) Đề xuất 02 phương án xử lý khí thải đạt yêu cầu xả thải; thuyết minh quy trình công nghệ; tính toán hiệu suất qua từng công trình của mỗi phương án để chứng minh phương án đề xuất đạt yêu cầu xử lý. Phân tích và lựa chọn 1 phương án	Động não Dựa trên vấn đề Vấn đề: được đặt ra cụ thể trong đề tài đồ án	**CELO3; CELO6**
7-8	**Chương 4*:* Tính toán, thiết kế (9 tiết)**		

	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** GVHD hướng dẫn thực hiện chương 4; kiểm tra và hướng dẫn sửa nội dung, hình thức trình bày.	Hỏi- đáp Câu hỏi: các thông số đã chọn khi tính toán	**CELO4; CELO6**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (27 tiết) Tính toán các công trình đơn vị chính trong hệ thống xử lý bao gồm cả thiết bị và hóa chất (nếu có)	Tổng hợp tài liệu Nghiên cứu tình huống Tình huống về thiết kế các công trình cụ thể đã đề xuất trong chương 3	**CELO4; CELO6**
9-10	**Bản vẽ kỹ thuật (8 tiết)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** GVHD hướng dẫn thực hiện; kiểm tra; hướng dẫn chỉnh sửa các bản vẽ	Xem video Video về các công trình trong hệ thống xử lý Hỏi – đáp Câu hỏi: về các chi tiết thể hiện trong các bản vẽ Thuyết giảng	**CELO5; CELO6**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (27 tiết) Thực hiện 01 bản vẽ sơ đồ mặt cắt công nghệ; 01 bản vẽ chi tiết công trình chính.	Xem video Video về các công trình trong hệ thống xử lý	**CELO5; CELO6**
	Công bố điểm hướng dẫn (1 tiết) Hướng dẫn bảo vệ đồ án và giải đáp thắc mắc Thực hiện đánh giá chất lượng đào tạo		

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

Bài học (Module)	Chuẩn đầu ra học phần					
	CELO 1	CELO2	CELO3	CELO4	CELO 5	CELO 6
Chương 1	H	-	-	-	-	H
Chương 2	-	H	-	-	-	H
Chương 3	-	-	H	-	-	H
Chương 4	-	-	-	H	-	H
Bản vẽ	-	-	-	-	H	H

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

1. Trần Ngọc Chấn, *Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải (tập 1, 2, 3)*, NXB Khoa học kỹ thuật, 2001.
2. Nguyễn Duy Động, *Thông gió và kỹ thuật xử lý khí thải*, NXB Giáo dục Việt Nam, 2009.
3. Đinh Xuân Thắng, *Giáo trình kỹ thuật lò đốt chất thải nguy hại*, NXB ĐHQG HCM, 2011.

7.2. Tài liệu tham khảo:

4. Tăng Văn Đoàn, Trần Đức Hạ, *Giáo trình kỹ thuật môi trường*, NXB Giáo dục, 1995.
5. Hoàng Kim Cơ, Trần Hữu Uyển, Lương Đức Phẩm, Lý Kim Bảng, Dương Đức Hồng, *Kỹ thuật môi trường*, NXB Khoa học kỹ thuật, 2001.
6. Pujji Lestari, *Air pollution control technology for gaseous and particulate emissions modified from APTI 413 and 415.*

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 họp do GVHD tổ chức.

Sinh viên/học viên có trách nhiệm tham dự buổi bảo vệ đồ án. Nếu sinh viên/học viên vắng buổi bảo vệ đồ án không có lý do chính đáng thì xem 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 thực hiện nhiệm vụ và các yêu cầu của GVHD đúng tiến độ đề ra.

Sinh viên/học viên phải nộp đồ án theo đúng quy định của Bộ môn về nội dung, hình thức trình bày và thời gian nộp.

8.3. Quy định về tự học

Sinh viên trước và sau mỗi buổi hướng dẫn của GVHD phải tự nghiên cứu tài liệu, chỉnh sửa đồ án môn học theo hướng dẫn và tiếp tục thực hiện đồ án theo lộ trình của GVHD

Thời gian tự học dành cho học phần đồ án môn học tối thiểu 90 tiết đến 135 tiết (môn 1 TC)

Sinh viên không được phép vắng quá 1 buổi hướng dẫn đồ án

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. Huỳnh Thị Ngọc Hân.

Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: PGS.TS. Lê Hoàng Nghiêm + PGS.TS. Tôn Thất Lãng + TS. Bùi Thị Thu Hà + TS. Huỳnh Thị Ngọc Hân + ThS. Lê Thị Ngọc Diễm + ThS. Trần Thị Vân Trinh + ThS. Nguyễn Ngọc Trinh + ThS. Vũ Phượng Thư + ThS. Trần Ngọc Bảo Luân + ThS. Nguyễn Thị Thu Hiền.

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	PGS.TS. Lê Hoàng Nghiêm	TS.Huỳnh Thị Ngọc Hân

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 kiểm soát tiếng ồn và chấn động
Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	
Tiếng Việt:	Kỹ thuật kiểm soát tiếng ồn và chấn động
Tiếng Anh:	Noise and Vibration Control Engineering
Mã số học phần:	14 02 1 4 015
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp
Số tín chỉ:	02 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	29 tiết
Số tiết bài tập:	0 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	0 tiết
Số tiết thực tập:	0 tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	0 tiết
Kiểm tra:	1 tiết
Thời gian tự học:	60 giờ
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Môi trường/Kỹ thuật Môi trường

2. Mô tả học phần (Course Description)

Học phần *Kỹ thuật kiểm soát tiếng ồn và chấn động* thuộc nhóm môn chuyên ngành, được đào tạo cho sinh viên từ năm học thứ 3 (học kỳ 6) trở lên. Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ sở phục vụ cho việc kiểm soát và hạn chế tác động của tiếng ồn, chấn động đến môi trường và sức khỏe của con người. Nội dung chính của học phần gồm 4 chương với các nội dung chính sau đây: Đặc điểm và tính chất của âm thanh; đặc điểm, tính chất và tác hại của tiếng ồn và chấn động; một số thông tin pháp lý về mức ồn, mức chấn động; các giải pháp kỹ thuật công nghệ để kiểm soát tiếng ồn, chấn động và hạn chế ảnh hưởng của tiếng ồn, chấn động tới sức khỏe/đời sống con người.

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	Kiến thức cơ sở về âm thanh và tiếng ồn: đặc điểm, tính chất, các quy định về mức ồn, tác hại tới sức khỏe con người và môi trường.	ELO2, ELO4, ELO5, ELO9, ELO11, ELO12
CG2	Kiến thức cơ sở về rung/chấn động: đặc điểm, tính chất, các quy định về độ rung chấn, tác hại tới sức khỏe con người và môi trường.	ELO2, ELO4, ELO5, ELO9, ELO11, ELO12
CG3	Kiến thức về các giải pháp kỹ thuật kiểm soát tiếng ồn, rung/chấn động.	ELO3, ELO4, ELO5, ELO9, ELO11, ELO12
CG4	Kiến thức về nguồn phát sinh tiếng ồn và chấn động đối với một số ngành/hoạt động thường gặp trong cuộc sống và cách giải quyết.	ELO3, ELO4, ELO5, ELO9, ELO11
CG5	Kỹ năng phân tích, đánh giá và tổng hợp; kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề.	ELO8, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12

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	Phân biệt rõ âm thanh và tiếng ồn; nhận định được các tính chất của âm thanh/tiếng ồn/rung chấn; biết và vận dụng được các quy định pháp luật về tiếng ồn/rung chấn.	ELO2, ELO4, ELO5, ELO11, ELO12
CELO2	Có thể vận dụng máy móc và các kiến thức liên quan để xác định nguồn và tính toán các mức	ELO2, ELO4

	ồn/rung chấn; hiểu và vận dụng phù hợp các quy định pháp luật về tiếng ồn và rung chấn.	
CELO3	Phân tích, đánh giá được mức độ ồn/rung chấn của nguồn. Đề xuất và thực hiện các giải pháp quản lý và kỹ thuật để hạn chế hoặc triệt tiêu nguồn.	ELO2, ELO3, ELO4, ELO5; ELO9, ELO11.
CELO4	Có thể phân tích, đánh giá, tổng hợp một vấn đề dựa trên các biểu hiện/số liệu/dữ liệu liên quan và tư duy giải quyết vấn đề; thể hiện kết quả công việc bằng hình thức thuyết trình một cách tự tin, hoặc bằng hình thức viết báo cáo; biết kết hợp làm việc nhóm.	ELO8, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12
CELO5	Có khả năng tra cứu tài liệu chuyên ngành tiếng Việt/tiếng Anh cho mục tiêu kiến thức cụ thể.	ELO8, ELO11, ELO12
CELO6	Có nhận thức đúng đắn và sâu sắc hơn về ô nhiễm môi trường nói chung và ô nhiễm môi trường đất nói riêng; từ đó định hướng đúng đắn về thái độ, tư tưởng trong công tác bảo vệ môi trường và phát triển bền vững.	ELO10, ELO11, ELO12

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO 1 – 3.
Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO 4 – 6.
Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO 5 – 6.

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

Chuẩn đầu ra HP	CĐR của CTĐT											
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
CELO1		L		M	M						M	L
CELO2		H		H								
CELO3		H	H	H	H				M		M	
CELO4								M	L	M	M	M
CELO5								H			H	H
CELO6										L	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:

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:

+ Trọng số: 30 %, bao gồm: bài kiểm tra giữa kỳ, tiểu luận và chuyên cần.

+ 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 %, bao gồm: bài thi cuối kỳ.

+ Hình thức đánh giá:

Tự luận☑ Trắc nghiệm☐ Thực hành☐ Khác☐

5.2.2. Đánh giá sinh viên: (Course assessment)

Hướng dẫn thực hiện:

Các thành phần, các bài đánh giá, nội dung đánh giá thể hiện sự tương quan với các chuẩn đầu ra của học phần, số lần đánh giá, tiêu chí đánh giá, tỷ lệ % trọng số điểm

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	A1.1 Đánh giá giữa kỳ	-Kiến thức chương 1 và chương 2.	CELO 1, 2.	01/ tuần 6.	- Trả lời đúng theo đáp án đề kiểm tra giữa kỳ.(Rubic 2, rubic 5)	Phương pháp viết	15%
	A1.3 Đánh giá tiểu luận	Theo chủ đề tiểu luận đã giao	CELO 1, 2, 3, 4	01/ tuần 10	Nội dung chính xác Trình bày tự tin/ đẹp.	Phương pháp quan sát và phỏng vấn	10%

					(Theo Rubic 3)		
A2. Đánh giá cuối kỳ	A2.1 Kết thúc học phần	Toàn bộ kiến thức của môn	CELO 1, 2, 3, 4.	01/ theo lịch thi sau khi kết thúc môn học	Trả lời đúng theo đáp án của đề thi kết thúc học phần. (Rubic 2, 5)	Phương pháp viết	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	KQHTMĐ của HP
1	**Giới thiệu môn học (1,5 giờ)** - 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.	PP Thuyết giảng PP Động não GV giảng các nội dung chính, bài tập tính toán. Sv chú ý nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ và làm bài tập để tương tác trong giờ học theo hướng dẫn của GV.	CELO1 CELO2 CELO5 CELO6
	A. Nội dung giảng dạy trên lớp (1,5 giờ): **Chương 1. Tổng quát về âm thanh** 1.1 Khái niệm cơ bản 1.2 Tính chất vật lý của âm thanh - Phân loại - Các đại lượng đặc trưng: bước sóng, công suất âm, mật độ năng lượng âm, áp suất âm, mức âm. **Nội dung thảo luận, tương tác trong lớp:** -Bài tập về tính công suất, mật độ năng lượng, mức áp suất âm.		
	B. Các nội dung cần tự học ở nhà (6 giờ): - Mối quan hệ giữa các đại lượng đặc trưng cho tính chất vật lý của âm thanh.		

Tuần	Nội dung	PPGD CHÍNH	KQHTMĐ của HP
	- Ứng dụng của kiểm soát ồn và rung chấn trong hoạt động sống thực tế.		
2	**Chương 1. Tổng quát về âm thanh (tt)** **A. Nội dung giảng dạy trên lớp (3 giờ):** 1.3 Các đặc trưng sinh lý của âm thanh - Cơ chế hấp thụ âm thanh của tai người - Các đặc điểm cảm thụ âm thanh của thính giác: + Phạm vi nghe của âm thanh + Độ cao của âm thanh + Âm sắc + Mức độ to nhỏ - Mức to/ Độ to + Khả năng định hướng nguồn âm và hiện tượng che lấp 1.4 Thang đo âm thanh – Thiết bị đo âm. **Nội dung thảo luận, tương tác trong lớp:** Sử dụng kiến thức đã học để giải thích các hiện tượng về âm thanh: tại sao người ngồi sau trên xe máy khó nghe người ngồi trước nói,… * Bài tập	PP Thuyết giảng PP Động não GV giảng các nội dung chính, đặt vấn đề để sinh viên suy nghĩ, cân nhắc vấn đề. Giao bài tập. Sv chú ý nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ và thảo luận để tương tác trong giờ học theo hướng dẫn của GV, làm bài tập.	CELO1 CELO2 CELO5 CELO6
	B. Các nội dung cần tự học ở nhà (6 giờ): Các công thức tính toán liên quan trong bài học (trong tài liệu tham khảo)		
3	**Chương 1. Tổng quát về âm thanh** **A. Nội dung giảng dạy trên lớp (3 giờ):** 1.5 Truyền âm thanh - Truyền âm ngoài trời - Truyền âm trong môi trường phòng kín **Nội dung thảo luận, tương tác trong lớp:** - Cách thức âm thanh tác động đến con người.	PP Thuyết giảng PP Động não PP học dựa trên vấn đề. GV giảng các nội dung chính, đặt vấn đề để sinh viên suy nghĩ, cân nhắc vấn đề và giao bài tập. SV chú ý nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ và thảo luận để	CELO1 CELO2 CELO5 CELO6

Tuần	Nội dung	PPGD CHÍNH	KQHTMĐ của HP
	- Áp dụng các kiến thức đã học để vận dụng trong cảm thụ âm thanh: phòng Karaoke, phòng nghe nhạc, nhà hát,... - Bài tập tổng quát về âm thanh.	tương tác trong giờ học theo hướng dẫn của GV, làm bài tập. Các vấn đề được thể hiện trong phần nội dung.	
	B. Các nội dung cần tự học ở nhà (6 giờ): - Ảnh hưởng của gió và các vật chắn đến truyền âm - Chuyên sâu các công thức được giới thiệu trong bài giảng (trong tài liệu tham khảo)		
4	**Chương 2. Tổng quát về tiếng ồn**	PP Thuyết giảng PP Động não PP học dựa trên vấn đề. GV giảng các nội dung chính, đặt vấn đề để sinh viên suy nghĩ, cân nhắc vấn đề và giao bài tập. SV chú ý nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ và thảo luận để tương tác trong giờ học theo hướng dẫn của GV, làm bài tập. Các vấn đề được thể hiện trong phần nội dung.	CELO1, CELO2, CELO3 CELO5 CELO6
	A. Nội dung giảng dạy trên lớp (3 giờ): 1.1 Khái niệm tiếng ồn 1.2 Phân loại, tính chất, nguồn phát sinh tiếng ồn 1.3 Tác hại của tiếng ồn 1.4 Các văn bản pháp lý **Nội dung thảo luận, tương tác trong lớp:** - Xác định đối tượng gây ồn, đối tượng chịu ảnh hưởng của tiếng ồn, cơ quan quản lý NN trong việc bảo đảm mức ồn cho phép. - Cách thức vận dụng các quy định Pháp lý. - Cảm quan con người có được dùng để quyết định 1 nguồn âm thanh là tiếng ồn không? Ví dụ: nhạc vũ trường vs người thích đến vũ trường.		
	B. Các nội dung cần tự học ở nhà (6 giờ): - Nội dung chi tiết các thông tư, nghị định, TCVN và QCVN liên quan được giới thiệu trong bài giảng		

Tuần	Nội dung	PPGD CHÍNH	KQHTMĐ của HP
	- Các trị số đo, thang đo ồn trong đối với các nguồn ồn phát sinh khác nhau. - Các tương quan và khác biệt giữa tiếng ồn và âm thanh.		
5	**Chương 3. Kỹ thuật kiểm soát và hạn chế tiếng ồn** **A. Nội dung giảng dạy trên lớp (3 giờ):** 3.1 Vật liệu hút âm, cách âm và kết cấu hút/cách âm. - Vật liệu và kết cấu hút âm - Vật liệu và kết cấu cách âm 3.2 Phương pháp quy hoạch không gian và bố trí thời gian **Nội dung thảo luận, tương tác trên lớp:** Tổng thể các giải pháp hạn chế tiếng ồn? Tìm hiểu sự khác biệt giữa vật liệu hút âm và cách âm. Phân biệt vật liệu cách âm, hút âm. **B. Các nội dung cần tự học ở nhà (6 giờ):** - Tìm hiểu các loại vật liệu hút âm, cách âm trên thị trường.	PP Thuyết giảng PP Động não PP Suy nghĩ - Từng cặp - Chia sẻ GV giảng các nội dung chính, đặt vấn đề để sinh viên suy nghĩ, cân nhắc vấn đề. Lớp học sẽ chia 2 phe để suy nghĩ lý do phản biện lại. Các vấn đề được đưa ra để suy nghĩ, phản biện được thể hiện ở mục nội dung thảo luận phần nội dung. Sv chú ý nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ và thảo luận để tương tác trong giờ học theo hướng dẫn của GV.	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4 CELO5 CELO6
6	**Chương 3. Kỹ thuật kiểm soát và hạn chế tiếng ồn (tt)** **A. Nội dung giảng dạy trên lớp (2 giờ):** 3.3 Kiểm soát tiếng ồn từ nguồn phát sinh 3.4 Kiểm soát tiếng ồn trên đường lan truyền 3.5 Kiểm soát bằng biện pháp bảo hộ lao động 3.6 Kiểm soát bằng biện pháp khác **Kiểm tra giữa kỳ (1 giờ)**	PP Thuyết giảng PP Động não GV giảng các nội dung chính, đặt vấn đề để sinh viên suy nghĩ, cân nhắc vấn đề, giao bài tập. Sv chú ý nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ và tương tác trong giờ học	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4 CELO5 CELO6

Tuần	Nội dung	PPGD CHÍNH	KQHTMĐ của HP
		theo hướng dẫn của GV.	
	B. Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 giờ) - Độ giảm mức ồn cực đại sau tường chắn - Sự kết hợp các giải pháp khác nhau trong việc kiểm soát nguồn ồn.		
7	**Chương 4. Tổng quát về rung chấn** **A. Nội dung giảng dạy trên lớp (3 giờ) :** 4.1 Khái niệm 4.2 Nguồn gốc, nguyên nhân, phân loại 4.3 Các đặc trưng và sự lan truyền 4.4 Đo rung chấn 4.5 Các tiêu chuẩn kiểm soát **Nội dung thảo luận, tương tác trên lớp:** Bản chất giống nhau giữa rung chấn vs tiếng ồn? Các nguồn rung chấn thực trong đời sống? Kiểm soát rung chấn như thế nào? Có cần thiết?	PP Thuyết giảng PP Động não GV giảng các nội dung chính, đặt vấn đề để sinh viên suy nghĩ, cân nhắc vấn đề, giao bài tập. Sv chú ý nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ và thảo luận để tương tác trong giờ học theo hướng dẫn của GV.	CELO1, CELO2 CELO5 CELO6
	B. Các nội dung cần tự học ở nhà (6 giờ): - Các thiết bị đo rung chấn - Tìm hiểu chuyên sâu các tiêu chuẩn được giới thiệu trong bài học		
8	**Chương 5. Kiểm soát và hạn chế rung chấn** **A. Nội dung giảng dạy trên lớp (3 giờ):** 5.1 Cách ly tại nguồn 5.2 Cách ly trên đường lan truyền 5.3 Sử dụng bảo hộ lao động 5.4 Tổ chức sản xuất và y tế **Nội dung thảo luận, tương tác trên lớp:**	PP Thuyết giảng PP Động não PP học dựa trên vấn đề. GV giảng các nội dung chính, đặt vấn đề để sinh viên suy nghĩ, cân nhắc vấn đề, giao bài tập. Sv chú ý nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ và thảo	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4 CELO5 CELO6

Tuần	Nội dung	PPGD CHÍNH	KQHTMĐ của HP
	Bài tập nhóm: Xử lý một tình huống giả định về rung chấn và ồn trong phân xưởng sản xuất cơ khí.	luận để tương tác trong giờ học theo hướng dẫn của GV.	
	B. Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 giờ) Các hệ cách ly rung chấn trong hệ vận chuyển khí/ khí thải Tìm hiểu các loại thiết bị bơm, quạt, máy ép bùn, máy thổi khí ít phát sinh ồn/ rung chấn trong quá trình hoạt động.		
9-10	**Thuyết trình – Bài tập nhóm**		CELO1, CELO2, CELO3, CELO4 CELO5 CELO6
	A. Nội dung giảng dạy trên lớp (5 giờ): 10 nhóm nhỏ được chia từ tuần 1 sẽ thuyết trình nội dung đã nghiên cứu được giao. Mỗi nhóm sẽ thuyết trình 10ph + 10 ph hỏi đáp. Mỗi buổi học sẽ thuyết trình 6 nhóm. Các nội dung nghiên cứu dự kiến như sau: 1. Tiếng ồn động cơ Diesel 2. Tiếng ồn ngoài phân xưởng 3. Tiếng ồn từ động cơ điện 4. Tiếng ồn từ hệ thống vận chuyển khí 5. Tiếng ồn từ động cơ tua-bin khí 6. Tiếng ồn trong phân xưởng 7. Tiếng ồn từ các Van 8. Tiếng ồn từ máy nén khí, bơm 9. Tiếng ồn từ các xưởng sửa chữa 10. Kiểm soát rung chấn trong công nghiệp **Tổng kết môn học (1 giờ)** Hướng dẫn ôn tập và giải đáp thắc mắc Công bố điểm quá trình Thực hiện đánh giá chất lượng đào tạo	PP Thuyết trình PP hoạt động nhóms PP học dựa trên vấn đề SV thuyết trình đề tài đã chuẩn bị, GV và các bạn còn lại phản biện nhanh. GV tổng kết lại vấn đề, nhận xét và thông báo kết quả chung.	
	B. Các nội dung cần tự học ở nhà (12 giờ):		

Tuần	Nội dung	PPGD CHÍNH	KQHTMĐ của HP
	Nội dung các bài tiểu luận được gởi trước. Chuẩn bị câu hỏi.		

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

Bài học	CĐR học phần					
	CELO1	CELO2	CELO3	CELO4	CELO5	CELO6
Chương 1. Tổng quát về âm thanh	H	M			L	L
Chương 2. Tổng quát về tiếng ồn	H	M	L		M	M
Chương 3. Kỹ thuật kiểm soát và hạn chế tiếng ồn	M	M	H	M	M	M
Chương 4. Tổng quát về rung chấn	H	M	L		M	M
Chương 5. Kiểm soát và hạn chế rung chấn	M	M	H	M	M	M
Tiểu luận	M	M	H	H	H	H

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

1. István L. Vér and Leo L. Beranet, Noise and Vibration Control Engineering, Wiley INC., 2005.

2. Bài giảng "Kỹ thuật kiểm soát tiếng ồn và chấn động" – Bộ Môn KTMT.

7.2. Tài liệu tham khảo:

1. Sound Research Laboratories, Noise Control in Industry, Taylor & Francis e-library, 2004.

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 20% số buổi học không có lý do sẽ bị cấm thi.

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.

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

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

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 và tìm hiểu các nội dung 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 bài theo yêu cầu của giảng viên 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 đính kèm sau khi kết thúc học phần.

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScwei1Az3Es1pLTDfwqjAshALX4Vz5b61jcCmYgHG-Aul48w/viewform

9. Giảng viên phụ trách môn học

- Giảng viên phụ trách môn học: ThS. Lê Thị Ngọc Diễm
- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: ThS. Lê Thị Ngọc Diễm, ThS. Trần Thị Vân Trinh.
- 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	PGS. TS. Lê Hoàng Nghiêm	ThS. Lê Thị Ngọc Diễm

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

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

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Học phần: Đánh giá tác động môi trường
Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	Đánh giá tác động môi trường
Tiếng Việt:	Đánh giá tác động môi trường
Tiếng Anh:	Environmental impact Assessment
Mã số học phần:	14 01 1 4 026
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp	
Số tín chỉ:	2 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	20 tiết
Số tiết bài tập:	03 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	06 tiết
Số tiết thực tập:	0 tiết

Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	0 tiết
Kiểm tra:	1 tiết
Thời gian tự học:	60 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	Môn mô hình hóa môi trường, Cơ sở khoa học môi trường.
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
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)

Môn học Đánh giá tác động môi trường là môn học bắt buộc đối với sinh viên môi trường, nhằm trang bị cho sinh viên năm thứ 3 những kiến thức chuyên ngành, các văn bản quy định pháp lý, các yêu cầu kỹ thuật về đánh giá tác động môi trường (ĐTM) như là một hệ thống các công cụ phân tích, đánh giá, dự báo nhằm cân nhắc các vấn đề môi trường, các tác động và rủi ro đối với hệ sinh thái, điều kiện kinh tế, xã hộicủa các loại hìnhdự án và hoạt động phát triển kinh tế-xã hội.

Môn học nhằm phát triển cho sinh viên các kỹ năngvận dụng thành thạo các phương pháp ĐTM, các kỹ thuật tham vấn cộng đồng, kỹ năng phản biện và bảo vệ các kết quả dự báo tác động và các biện pháp giảm thiểu tác động và triển khai kế hoạch quản lý 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	Kiến thức chuyên môn và các yêu cầu kỹ thuật của đánh giá tác động môi trường.	ELO4
CG2	Cơ sở pháp lý, quy định và yêu cầu của Việt nam và một số ngân hàng quốc tế về đánh giá tác động môi trường của dự án.	ELO4
CG3	Vận dụng thành thạo kiến thức ĐTM cho các thành phần môi trường hay một số loại hình dự án cụ thể.	ELO4,
CG4	Phát triển kỹ năng và đạo đức nghề nghiệp cần thiết để thực hiện tốt nhiệm vụ ĐTM.	ELO8, ELO12

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	Phân biệt các khái niệm và yêu cầu kỹ thuật của đánh giá tác động và kế hoạch bảo vệ môi trường.	ELO4
CELO2	Nắm vững quy trình các bước và nội dung yêu cầu để lập báo cáo đánh giá tác động dự án.	ELO4
CELO3	Nắm vững các cơ sở pháp lý, quy định và yêu càu của Việt nam và một số ngân hàng quốc tế về đánh giá tác động môi trường của dự án.	ELO4
CELO4	Vận dụng kiến thức để lựa chọn các phương pháp sử dụng trong đánh giá tác động môi trường của dự án.	ELO4,
CELO5	Vận dụng kiến thức để đánh giá, dự báo mức độ tác động môi trường của dự án và lựa chọn các giải pháp giảm thiểu tác động môi trường.	ELO4
CELO6	Phát triển kỹ năng giao tiếp làm việc nhóm và đạo đức nghề nghiệp.	ELO8, ELO12

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO 1, 2, 3, 4, 5

Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO6

Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO2, 3, 4, 5.

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

CĐR học phần	**CĐR của CTĐT**					
	ELO3	**ELO4**	**ELO5**	**ELO6**	**ELO8**	**ELO12**
CELO1		M				
CELO2		M				
CELO3		H				
CELO4		H				
CELO5		H				
CELO6					H	H

Ghi chú: 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:

+ Trọng số: 30 %, bao gồm: bài thi giữa kỳ + Bài tập nhóm

+ 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 %, bao gồm: bài thi cuối kỳ.

+ Hình thức thi:

Tự luận☒ Trắc nghiệm☐ Thực hành☐ Khác☐

5.2.2. Đánh giá sinh viên: (Course assessment)

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá / thời gian (Ax.x) [2]	Nội dung đánh giá	CĐR học phần (CELO.x.x) [4]	Số lần đánh giá/thời điểm [5]	Tiêu chí đánh giá [6]	Phương pháp đánh giá	Tỷ lệ (%) [8]

[1]		[3]				[7]	
A1. Đánh giá quá trình	A1.1. Bài tập nhóm	Kiến thức, kỹ năng	CELO3, CELO4, CELO5	Làm bài tập nhóm theo tuần.	Đúng theo đáp án. (Theo Rubric 4)	PP quan sát PP thuyết trình,	10%
A2. Đánh giá giữa kỳ	A2.1. Bài thi giữa kỳ	Kiến thức, kỹ năng	CELO1, CELO2, CELO3.	1 lần trong 20 phút	Đáp ứng yêu cầu của đáp án. (Theo Rubric 2)	PP viết	20%
A3. Đánh giá cuối kỳ	A3.1 Bài thi cuối khóa	Kiến thức, kỹ năng	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5	1 lần trong 60 phút	Đáp ứng yêu cầu của đáp án. (Theo Rubric 2, 5)	PP viết	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
	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	- **PPGD:** Thuyết giảng	
1	**Chương 1: Giới thiệu chung về ĐTM**	- **PPGD:** Thuyết	**CELO1,**

	***A/* Các nội dung: (2 tiết)** 1.1. Các khái niệm về phân tích đánh giá môi trường (ĐMC, ĐTM, KHBVMT) 1.2. Định nghĩa ĐTM 1.3. Vì sao phải tiến hành ĐTM 1.4. Lịch sử phát triển ĐTM 1.5. Khi nào tiến hành ĐTM 1.6. Những đối tượng liên quan ***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết)** ❖ Ôn lý thuyết trên lớp gồm các nội dụng: - Lịch sử phát triển ĐTM trên thế giới và Việt Nam. - Các lợi ích của Cơ quan quản lý, doanh nghiệp, người dân khi áp dụng ĐTM? - Lúc nào cần thực hiên ĐTM?	giảng, hỏi, đáp **- Học ở lớp:** SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - Các câu hỏi: + DTM là gì? Lịch sử phát triển DTM. + Đối tượng nào liên quanđến quá trình thực hiện DTM.	**CELO3, CELO6**
2	**Chương 1: Giới thiệu chung về ĐTM (tt)** ***A/* Các nội dung: (3 tiết)** 1.7. Yêu cầu của một ĐTM 1.8. Những nguyên tắc khi thực hiện ĐTM 1.9. Cơ sở pháp lý thực hiện ĐTM của Việt Nam 1.10. Cơ sở pháp lý thực hiện ĐTM của thế giới ***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết)** ❖ Ôn lý thuyết trên lớp. - Vai trò trách nhiệm Vai trò trách nhiệm của chủ dự án, đơn vị tư vấn, cộng đồng và cơ quan nhà nước trong quá trình lập DTM - Tra cứu các nghị định, thông tư, quy định, quyết định, quy chuẩn và văn bản pháp lý theo yêu cầu GV. - Bài tập cá nhân: So sánh các điểm khác nhau giữa Nghị định 40 và nghị định 18.	**- PPGD:** Hỏi đáp, học dựa trên vấn đề, thảo luận nhóm + Tự tra cứu các văn bản quy định BTNMT **- Học ở lớp:** + GV nêu câu hỏi về Vai trò trách nhiệm của chủ dự án, đơn vị tư vấn, cộng đồng và cơ quan nhà nước. +Nêu các tình huống để sinh viên động não và trả lời.	**CELO1, CELO3, CELO6**
3	**Chương 2: Các bước và yêu cầu kỹ**	**- PPGD**: Thuyết	**CELO2,**

	thuật ĐTM ***A/* Các nội dung chính trên lớp: (3 tiết)** 2.1. Sàng lọc 2.2. Xác định phạm vi đánh giá 2.3. Phân tích tác động ***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết)** ❖ Ôn lý thuyết trên lớp gồm các nội dung sau - Cách sang lọc, xác định phạm vị đối với từng đối tượng dự án. - Phân tích tác động của từng dự án dựa vào bản chất, cường độ..	giảng, động não, hỏi đáp, học dựa trên vấn đề **- Học ở lớp**: Mỗi nhóm tự lựa chọn dự án để làm bài tập sang lọc, xác định phạm vi đánh giá của dự án.	**CELO6**
4	**Chương 2: Các bước và yêu cầu kỹ thuật ĐTM (tt)** ***A/* Các nội dung chính trên lớp: (3 tiết)** 2.4. Đánh giá tác động 2.5. Kế hoạch quản lý môi trường 2.6. Xây dựng báo cáo ĐTM ***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết)** - So sánh form mẫu báo cáo DTM theo nghị định 40 với nghị định 18	**-PPGD**: Thuyết giảng, động não, hỏi đáp, học dựa trên vấn đề **- Học ở lớp** :GV đặt các câu hỏi tình huống để sinh viên trả lời.	**CELO2, CELO6**
5	**Chương 2: Các bước và yêu cầu kỹ thuật ĐTM (tt)** ***A/* Các nội dung chính trên lớp(3 tiết)** 2.7. Tham vấn cộng đồng 2.8. Công khai hóa thông tin 2.9. Thẩm định báo cáo ĐTM 2.10. Giám sát, quan trắc môi trường hậu ĐTM ***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:(6 tiết)** ❖ Ôn lý thuyết trên lớp với các nội dung sau: - Cần tham vấn cộng đồng với những dự án	**- PPGD**: Thuyết giảng, động não, hỏi đáp, học dựa trên vấn đề **- Học ở lớp** :GV đặt các câu hỏi tình huống để sinh viên trả lời. Câu hỏi: 1. Những dự án nào cần tham vấn cộng đồng? 2. Các cấp thẩm định DTM,	**CELO2, CELO6**

	nào? Mình cần những thông tin nào để thực hiện tham vấn? - Các cơ quan nào thực hiện tham vấn dự án?	KBM..?	
6	**Chương 3: Các phương pháp đánh giá tác động môi trường** ***A/* Cácnội dung chính trên lớp: (3 tiết)** 3.1. Thống kê và xử lý số liệu 3.2. Phương pháp liệt kê số liệu 3.3. Phương pháp danh mục 3.4. Phương pháp ma trận Bài thi giữa kỳ ***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết)** ❖ Ôn lý thuyết trên lớp với các nội dung: - Ưu điểm, nhược điểm của từng phương pháp? - Với mỗi phương pháp, dự án của nhóm có thể thực hiện theo không?	**- PPGD**: Thuyết giảng **- Học ở lớp:** SV Làm bài tập liên quan đến từng phương pháp. 1. Đặt các câu hỏi phỏng vấn. 2. Sử dụng ma trận để lựa chọn địa điểm đặt dự án.	**CELO4, CELO6**
7	**Chương 3: Các phương pháp dùng trong đánh giá tác động môi trường (tt)** ***A/* Các nội dung chính trên lớp: (3 tiết)** 3.5. Phương pháp mạng lưới 3.6. Phương pháp đánh giá nhanh 3.7. Phương pháp chuyên gia ***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết)** ❖ Ôn lý thuyết trên lớp với các nội dung: - Ưu điểm, nhược điểm của từng phương pháp? - Với mỗi phương pháp, dự án của nhóm có thể thực hiện theo không? - Làm bài tập tính toán đối với phương pháp đánh giá nhanh.	**- PPGD**: Thuyết giảng **- Học ở lớp** + Đối với từng dự án sử dụng các phương pháp để áp dụng. + SV tính toán số liệu về Nước thải phát sinh, khí thải, chất thải rắn trong từng dự án.	**CELO4, CELO6**
	Chương 3: Các phương pháp dùng	**- PPGD**: GV	**CELO4,**

8	**trong đánh giá tác động môi trường (tt)** ***A/* Các nội dung chính trên lớp: (3 tiết)** 3.8. Phương pháp mô hình hóa 3.9. Phương pháp phân tích chi phí lợi ích 3.10. Phương pháp chồng ghép bản đồ ***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết)** ❖ Ôn lý thuyết trên lớp với các nội dung: - Ưu điểm, nhược điểm của từng phương pháp? - Với mỗi phương pháp, dự án của nhóm có thể thực hiện theo không?	thuyết giảng **- Học ở lớp**: SV làm bài tập đối với từng dự án sử dụng các phương pháp để áp dụng.	**CELO6**
9	**Chương 4: Kỹ thuật ĐTM đ/v các thành phần môi trường** ***A/* Các nội dung chính trên lớp: (3 tiết)** 4.1 Kỹ thuật ĐTM cho môi trường nước (tác động và biện pháp giảm thiểu) 4.2. Kỹ thuật ĐTM cho môi trường không khí (tác động và biện pháp giảm thiểu) 4.3 Bài tập thuyết trình ***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:(6 tiết)** ❖ Chuẩn bị nội dung thuyết trình cho dự án chọn - Dự án đập thủy điện - Dự án đường cao tốc - Dự án bãi rác	**- PPGD:** học dựa vào dự án. + SV thuyết trình, thảo luận nhóm + GV đánh giá, phân tích đúng sai.	**CELO5, CELO6**
	Chương 4: Kỹ thuật ĐTM đ/v các thành phần môi trường (tt)	**- PPGD**: học dựa vào dự án.	**CELO5, CELO6**

10	***A/* Cácnội dung chính trên lớp: (3 tiết)** 4.4 Kỹ thuật ĐTM cho môi trường đất (tác động và biện pháp giảm thiểu) 4.5. Kỹ thuật ĐTM cho môi trường sinh vật (tác động và biện pháp giảm thiểu) 4.6 Bài tập thuyết trình - Công bố điểm quá trình - Hướng dẫn ôn tập và giải đáp thắc mắc - Thực hiện đánh giá chất lượng đào tạo	+ SV thuyết trình, thảo luận nhóm + GV đánh giá, phân tích đúng sai.	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết)** ❖ Chuẩn bị nội dung thuyết trình cho dự án chọn - Dự án chung cư - Dự án xây dựng khu du lịch sinh thái		

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	M		H			H
Chương 2		M				H
Chương 3				H		H
Chương 4					H	H

Ghi chú: H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

1. Phạm Ngọc Hồ, Hoàng Xuân Cơ, Giáo trình Đánh giá tác động môi trường, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội, 2000.

2. TS Lê Thị Hồng Trân, Đánh giá rủi ro môi trường, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật, 2008.

7.2. Tài liệu tham khảo:

1. PGS.TS. Nguyễn Văn Phước, Nguyễn Thị Vân Hà, Giáo trình Quản lý chất lượng môi trường, NXB xây dựng, 2011.

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.

Sinh viên không nộp bài tập đúng thời hạn được coi như không nộp bài, thực hiện quá 3 lần sẽ được coi là không hoàn thành khóa học và 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 làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

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: ThS. Nguyễn Thị Quỳnh Trang.

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: PGS.TS. Nguyễn Thị Vân Hà + ThS. Trần Thị Bích Phượng + ThS. Nguyễn Thị Quỳnh Trang.

- 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 Lê Phương	Nguyễn Thị Quỳnh Trang

KTMT 66

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

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

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Học phần: Quản lý môi trường
Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	Quản lý môi trường
Tiếng Việt:	Quản lý môi trường
Tiếng Anh:	Environmental management
Mã số học phần:	14 01 1 4 015
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp	
Số tín chỉ:	3 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	45 tiết
Số tiết lý thuyết:	30 tiết
Số tiết bài tập:	5 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	9 tiết
Số tiết thực tập:	0 tiết

Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	0 tiết
Kiểm tra:	1 tiết
Thời gian tự học:	90 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	Cơ sở khoa học môi trường.
Học phần song hành:	Quản lý môi trường Khu công nghiệp và đô thị.
Điều kiện khác:	
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)

Môn học Quản lý môi trường trường là môn học bắt buộc đối với sinh viên môi trường nhằm trang bị cho sinh viên năm thứ 3 những kiến thức cơ bản về công tác quản lý môi trường, áp dụng các công cụ chỉ huy kiểm soát, công cụ kinh tế trong quản lý môi trường.

Học phần cung cấp kiến thức về các chỉ số chất lượng môi trường, cách tính toán chỉ số chất lượng môi trường nước, không khí và đất, các phương pháp lựa chọn trong đánh đổi môi trường trong định hướng quản lý 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	Hiểu được các khái niệm, đặc điểm, ưu và khuyết điểm của các công cụ và phương pháp sử dụng trong quản lý môi trường.	ELO4, ELO12
CG2	Vận dụng được các công cụ để đề xuất các giải pháp quản lý tổng hợp môi trường cho các đối tượng.	ELO2, ELO4, ELO8
CG3	Vận dụng các công cụ hỗ trợ ra quyết định như ma trận mục tiêu, các phương pháp lựa chọn đánh đổi ưu tiên trong công tác quản lý môi trường.	ELO2, ELO4, ELO8
CG4	Phát triển kỹ năng giao tiếp làm việc nhóm, tư duy logic và có khả năng lập luận, phân tích, xác định mục tiêu cốt lõi cần giải quyết và giải pháp ưu tiên.	ELO8, ELO11

CG5	Tra cứu, thu thập thông tin, tài liệu tổng hợp vấn đề để đề xuất các giải pháp quản lý môi trường cho các đối tượng và tình huống cụ thể.	ELO8

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 các cơ cấu quản lý nhà nước, nhiệm vụ quản lý môi trường và các nguyên tắc lựa chọn công cụ hay phương pháp quản lý môi trường	ELO4, ELO12
CELO2	Giải thích được khái niệm, các đặc điểm, ưu và khuyết điểm của các công cụ và phương pháp sử dụng trong quản lý môi trường.	ELO4
CELO3	Vận dụng các kiến thức lý thuyết, các cơ sở dữ liệu thu thập và tra cứu được để đánh giá hiện trạng và diễn biến chất lượng môi trường qua các chỉ số, chỉ thị chất lượng môi trường.	ELO2, ELO4
CELO4	Vận dụng các công cụ Chỉ huy kiểm soát, kinh tế, tài chính và giáo dục để quản lý môi trường.	ELO2, ELO4
CELO5	Vận dụng các công cụ hỗ trợ ra quyết định như ma trận mục tiêu, các phương pháp lựa chọn đánh đổi ưu tiên	ELO2, ELO4
CELO6	Tra cứu, thu thập thông tin, tài liệu và phân tích tổng hợp vấn đề để đề xuất các giải pháp quản lý môi trường cho các đối tượng và tình huống cụ thể.	ELO8
CELO7	Xây dựng được kỹ năng làm việc nhóm, phản biện, tư duy và kỷ năng quản lý.	ELO8, ELO11

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO1, 2, 3, 4, 5

Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO6, 7

Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO3,4, 5, 6, 7.

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

CĐR học phần	**CĐR của CTĐT**					
	ELO2	**ELO4**	**ELO8**	**ELO9**	**ELO11**	**ELO12**
CELO1		H				H
CELO2		H				

CELO3	M	H				
CELO4	M	H				
CELO5	M	H				
CELO6			H			
CELO7			H		H	

Ghi chú: 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:

+ Trọng số: 30 %, bao gồm: bài thi giữa kỳ + điểm bài tập nhóm

+ 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 %, bao gồm: bài thi cuối kỳ.

+ Hình thức thi:

Tự luận☒ Trắc nghiệm☐ Thực hành☐ Khác☐

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	A1.1. Bài tập nhóm	Kiến thức, kỹ năng	CELO1, CELO2, CELO3, CELO6, CELO7.	Làm bài tập nhóm theo tuần.	- Đúng theo đáp án. (Theo rubic 4)	- PP quan sát - PP thuyết trình,	10%
A2. Đánh giá giữa kỳ	A2.1. Bài thi giữa kỳ	Kiến thức, kỹ năng	CELO1, CELO2, CELO3,	1 lần trong 20 phút	- Đáp ứng yêu cầu của đáp án. (Theo rubic 2)	- PP viết	20%
A3. Đánh giá cuối kỳ	A3.1 Bài thi cuối khóa	Kiến thức, kỹ năng	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5,	1 lần trong 60 phút	- Đáp ứng yêu cầu của đáp án. (Theo rubic 2, 5)	- PP viết	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
1-1	**Giới thiệu môn học (1 tiết)** - Giới thiệu mục tiêu và chuẩn đầu ra môn học	**- PPGD:** + Thuyết giảng + SV lắng nghe,	

	- 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	ghi chép	
1-2	**Chương 1: Những vấn đề chung về quản lý môi trường** ***A/* Các nội dung: (2 tiết)** 1.1. Các khái niệm cơ bản về Quản lý môi trường 1.2. Mục tiêu quản lý môi trường 1.3. Chức năng quản lý của nhà nước về môi trường.. ***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:(6 tiết)** - Các khái niệm cơ bản về quản lý môi trường. - Tìm hiểu chức năng của các đơn vị trong quản lý nhà nước về môi trường ở Việt Nam	**- PPGD:** Giảng viên thuyết giảng lý thuyết, hỏi đáp sinh viên. **- Học ở lớp:** SV lắng nghe, ghi chép, động não và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu **- Các câu hỏi:** + Quản lý môi trường là gì? + Những chủ thể nào liên quan trong quá trình quản lý môi trường?	**CELO1, CELO6, CELO7**
2	***Chương 1: Những vấn đề chung về quản lý môi trường (tt)*** ***A/* Các nội dung: (3 tiết)** 1.1. Khung cấu trúc nội dung quản lý nhà nước về môi trường *1.2.* Hệ thống quản lý nhà nước về môi trường ở Việt Nam. ***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết)** - Đọc chương 8 trong sách Quản lý chất lượng môi trường bài. Các hệ thống quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường". - Tìm ví dụ và so sánh hiệu quả của các	- **PPGD:**GV thuyết giảng lý thuyết, hỏi đáp sinh viên. **- Học ở lớp:** SV lắng nghe, ghi chép, động não và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu **- Các câu hỏi:** + Có những hình thức hệ thống quản lý	**CELO1, CELO6, CELO7**

	mô hình quản lý nhà nước khác nhau về bảo vệ môi trường.	nhà nước nào? + Việt Nam có hệ thống quản lý nhà nước ra sao?	
3	***Chương 2: Công cụ chỉ huy và kiểm soát*** ***A/* Các nội dung chính trên lớp: (3 tiết)** 2.1. Khái niệm về công cụ chỉ huy và kiểm soát 2.2. Công cụ Chính sách và chiến lược môi trường 2.3. Luật pháp, quy định và tiêu chuẩn ***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết)** - Tìm hiểu các ví dụ cụ thể về văn bản pháp lý, các qui định, tiêu chuẩn đối với quản lý môi trường ở Việt Nam - Tìm hiểu cơ sở khoa học của thiết lập các tiêu chuẩn, quy chuẩn.	**- PPGD:** Giảng viên dạy lý thuyết, sinh viên nghe giảng, động não, thảo luận nhóm và trả lời các câu hỏi tình huống.	**CELO2, CELO4, CELO6, CELO7**
4	**Chương 2: Công cụ chỉ huy và kiểm soát (tt)** ***A/* Các nội dung chính trên lớp.**(3 tiết) 2.4. Công cụ Đánh giá và phân tích môi trường (ĐTM, ĐMC, LCA, ĐRR) 2.5. Công cụ Quy hoạch môi trường 2.6. Hệ thống quản lý môi trường EMS ***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:(6 tiết)** - Chia nhóm sinh viên theo đối tượng cần quản lý môi trường, phân công các em tìm hiểu các đối tượng ở các tình huống cụ thể để lập các kế hoạch quản lý môi trường . - Tìm hiểu các trường hợp ứng dụng cụ thể và phân tích hiệu quả áp dụngcông cụ CAC.	- GV thuyết trình các công cụ DTM, DMC, LCA... - SV nghe giảng, động não. Thực hiện hỏi đáp về các bài tập tình huống	**CELO2, CELO4, CELO6, CELO7**

5	***Chương 2: Công cụ chỉ huy và kiểm soát (tt)***	- GV thuyết trình các công cụ Danh sách xanh, đen; nhãn sinh thái, công khai hóa thông tin. Sinh viên nghe giảng, động não. - GV đưa ra các bài tập tình huống để sv thảo luận.	**CELO2, CELO4, CELO6, CELO7**
	***A/* Các nội dung chính trên lớp*:* (3 tiết)** 2.7. Danh sách xanh, danh sách đen 2.8. Nhãn sinh thái 2.9. Công khai hóa thông tin 2.10. Tẩy chay		
	B /*Các nội dung cần tự học ở nhà:*(6 tiết) - Tìm hiểu các trường hợp ứng dụng cụ thể và phân tích hiệu quả áp dụng, liên kết với BT nhóm về kế hoạch quản lý môi trường. - Tìm hiểu các trường hợp thực tế áp dụng công cụ danh sách xanh, danh sách đen, nhãn sinh thái... - Khó khăn và thuận lợi khi áp dụng các công cụ trên.		
6	***Chương 3: Công cụ kinh tế***	- GV thuyết trình các công cụ trợ cấp, trái phiếu, quỹ môi trường... - Đồng thời đưa ra các vấn đề để sinh viên thảo luận nhóm và giải quyết vấn đề.	**CELO2, CELO4, CELO6, CELO7**
	***A/* Các nội dung chính trên lớp*:* (3 tiết)** 3.1. Trợ cấp 3.2.Trái phiếu môi trường 3.3. Quĩ môi trường 3.4. Các khuyến khích cưỡng chế 3.5. Đền bù thiệt hại 3.6 Khái niệm về công cụ giáo dục 3.7. Giáo dục môi trường 3.8. Truyền thông môi trường		
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:(6 tiết)** - Tìm hiểu các trường hợp thực tế áp dụng công cụ trợ cấp, trái phiếu, quỹ môi trường..... - Khó khăn và thuận lợi khi áp dụng các		

	công cụ trên.		
7	***Chương 3: Công cụ kinh tế (tt) + Công cụ giáo dục***	- GV thuyết trình các công cụ Quota ô nhiễm, ký quỹ hoàn chi. Đồng thời đưa ra các vấn đề để sinh viên thảo luận nhóm và giải quyết vấn đề. - SV làm bài tập công cụ quota ô nhiễm	**CELO2, CELO4, CELO6, CELO7**
	***A/* Các nội dung chính trên lớp: (2 tiết)** 3.4. Trợ cấp 3.5. Công cụ Quota ô nhiễm 3.6. Ký quỹ hoàn trả Kiểm tra giữa kỳ **(1 tiết)**		
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:(6 tiết)** - Các trường hợp điển hình áp dụng công cụ - Khó khăn và thuận lợi khi áp dụng các công cụ trên.		
8	***Chương 4: Chỉ số chất lượng môi trường***	- GV thuyết trình về chỉ số môi trường, chức năng và đối tượng sử dụng chỉ số CLMT. Cách thức để xây dựng chỉ số CLMT - SV lắng nghe và làm bài tập về xây dựng chỉ số	**CELO3, CELO6,CELO7**
	***A/* Các nội dung chính trên lớp: (3 tiết)** 4.1.Giới thiệu về chỉ số môi trường 4.2. Chức năng, đối tượng sử dụng chỉ số chất lượng môi trường 4.3. Thiết lập chỉ thị, chỉ số chất lượng môi trường 4.4. Phương thức thành lập chỉ số chất lượng môi trường không khí 4.5. Chỉ số chất lượng môi trường không khí		
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết)** - Tìm hiểu cách thức để lập chỉ số chất lượng môi trường không khí - Làm bài tập ứng dụng về chỉ số chất lượng không khí		
9	***Chương 4: Chỉ số chất lượng môi trường (tt)***	- GV thuyết trình về chỉ số	**CELO3, CELO6,**

	***A/* Các nội dung chính trên lớp: (3 tiết)** 4.6. Xây dựng chỉ số chất lượng môi trường không khí áp dụng ở một số quốc gia 4.7. Chỉ số nước thải công nghiệp và đô thị 4.8. Chỉ số chất lượng nước sông 4.9. Chỉ số ô nhiễm nước 5.7. Chỉ số chất lượng nước Horton 5.8. Chỉ số chất lượng nước của Tổ chức vệ sinh quốc gia Mỹ 5.9. Chỉ số chất lượng nước Việt Nam	môi trường nước, Cách thức để xây dựng chỉ số CLMT nước. - SV lắng nghe và làm bài tập về chỉ số nước	**CELO7**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết)** - Tìm hiểu cách thức để lập chỉ số chất lượng môi trường nước ở một số nước trên thế giới và ở Việt Nam. - Làm bài tập ứng dụng về chỉ số chất lượng nước		
10	***Chương 4: Chỉ số chất lượng môi trường (tt)***	- GV thuyết trình về chỉ số môi trường đất. Cách thức để xây dựng chỉ số CLMT đất. - SV lắng nghe và làm bài tập về chỉ số nước	**CELO3, CELO6, CELO7**
	***A/* Cácnội dung chính trên lớp:** (3tiết) 5.10.Chỉ số chất lượng môi trường đất 5.11. Chỉ số USLE		
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** (6tiết) Bài tập ứng dụng về chỉ số chất lượng đất		
11	***Chương 5: Lựa chọn đánh đổi trong công tác quản lý chất lượng môi trường***	- GV thuyết trình về vấn đề phương thức lựa chọn ưu tiên các vấn đề môi trường. - SV lắng nghe và làm bài tập ứng với mỗi cách thức đánh	**CELO5, CELO8**
	***A/* Các nội dung chính trên lớp: (3 tiết)** 5.1. Các vấn đề về môi trường 5.2.Phương thức lựa chọn đánh đổi các thứ tự ưu tiên 5.2.1. Phương thức đánh giá		

	5.2.2. Cơ sở dùng cho phương thức lựa chọn đánh đổi.	giá.	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết)** - SV xác định thứ tự ưu tiên đối với vấn đề môi trường tại khu vực nghiên cứu. - Bài tập ma trận về phương thức lựa chọn đánh đổi		
12	***Chương 5: Lựa chọn đánh đổi trong công tác quản lý chất lượng môi trường***	- GV thuyết trình về vấn đề phương thức lựa chọn ưu tiên các vấn đề môi trường. - SV lắng nghe và làm bài tập ứng với mỗi cách thức đánh giá.	**CELO5, CELO8**
	***A/* Cácnội dung chính trên lớp**: (3tiết) 5.3. Xác định ưu tiên trong quản lý môi trường 5.3.1. Các hợp phần của môi trường 5.3.2. Các thứ tự ưu tiên 5.3.3. Xác định các ưu tiên		
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:(6 điểm)** Cách thức lựa chọn thứ tự ưu tiên các vấn đề môi trường.		
13	***Chương 6: Quản lý các thành phần môi trường***	- SV thuyết trình các kế hoạch quản lý các thànhphần môi trường cho các đối tượng tình huống cụ thể đã chọn GV phân tích đúng sai	**CELO3, CELO4, CELO5, CELO6, CELO7**
	***A/* Cácnội dung chính trên lớp**:*(sinh viên chọn chủ đề để thuyết trình)* **(3 điểm)** 6.1. Quản lý môi trường nước. 6.2. Quản lý chất lượng không khí. 6.3. Quản lý môi trường đất.		
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết)** - SV tìm hiểu các nội dung theo chủ đề để chuẩn bị báo cáo nhóm. - SV dựa vào kiến thức đã học để lựa chọn các giải pháp quản lý vấn đề môi trường của nhóm.		
	Chương 6: Quản lý các thành phần	- Sv thuyết trình	**CELO3,**

14	***môi trường***	các kế hoạch quản lý các thànhphần môi trường cho các đối tượng tình huống cụ thể đã chọn. - Nghiên cứu tình huống - Sv làm bài tập nhóm	**CELO4, CELO5, CELO6, CELO7**
	***A/* Các nội dung chính trên lớp: (3 tiết)** 6.4. Quản lý rừng-đa dạng sinh học 6.5. Quản lý an toàn phóng xạ. 6.6. Quản lý an toàn thực phẩm. 6.7. Quản lý chất thải rắn sinh hoạt		
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết)** - SV tìm hiểu các nội dung theo chủ đề để chuẩn bị báo cáo nhóm. - SV dựa vào kiến thức đã học để lựa chọn các giải pháp quản lý vấn đề môi trường của nhóm.		
15	***Chương 6: Quản lý các thành phần môi trường***	- Sv thuyết trình các kế hoạch quản lý các thành phần môi trường cho các đối tượng tình huống cụ thể đã chọn - Nghiên cứu tình huống - Sv làm bài tập nhóm	**CELO3, CELO4, CELO5, CELO6, CELO7**
	***A/* Các nội dung chính trên lớp (3 tiết)** 6.8. Quản lý môi trường cảnh quan đô thị 6.9 Quản lý môi trường khu công nghiệp 6.10 Quản lý môi trường bệnh viện 6.11. Quản lý chất thải nguy hại.		
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết)** - SV tìm hiểu các nội dung theo chủ đề để chuẩn bị báo cáo nhóm. - SV dựa vào kiến thức đã học để lựa chọn các giải pháp quản lý vấn đề môi trường của nhóm.		

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
Chương 1	H					H	H	

Chương 2		M		H		H	H	
Chương 3		M		H		H	H	
Chương 4			H			H	H	
Chương 5					H	H	H	
Chương 6			H	H	H	H	H	

Ghi chú: H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

1. Lưu Đức Hải, Phạm Thị Việt Anh, Cẩm nang Quản lý môi trường, Nhà xuất bản Giáo dục, 2007.

2. Nguyễn Văn Phước, Nguyễn Thị Vân Hà, Giáo trình Quản lý chất lượng môi trường, NXB xây dựng, 2011.

7.2. Tài liệu tham khảo:

1. Phạm Ngọc Đăng, Quản lý môi trường Đô thị và Khu công nghiệp, Nhà xuất bản Xây dựng, 2011.

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.

Sinh viên không nộp bài tập đúng thời hạn được coi như không nộp bài, thực hiện quá 3 lần sẽ được coi là không hoàn thành khóa học và 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 làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

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 90 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: Ths. Nguyễn Thị Quỳnh Trang

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: PGS.TS. Nguyễn Thị Vân Hà + ThS. Trần Thị Bích Phượng + ThS. Nguyễn Thị Quỳnh Trang.

- 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 Lê Thương	Nguyễn Thị Quỳnh Trang

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 vận hành hệ thống xử lý nước thải
Trình độ đào tạo: **Đại học**

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	
Tiếng Việt:	Kỹ thuật vận hành hệ thống xử lý nước thải
Tiếng Anh:	*Operation of Water and Wastewater Treatment Plants*
Mã số học phần:	14 02 1 4 012
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 6
Loại học phần:	
X Bắt buộc ☐ Tự chọn	
Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: ☐ Kiến thức giáo dục đại cương X Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp:	☐ Kiến thức cơ sở ngành X Kiến thức ngành ☐ Kiến thức chuyên ngành ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp
Số tín chỉ:	2 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	23 tiết
Số tiết bài tập:	6 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	0 tiết
Số tiết thực tập:	0 tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	0 tiết
Kiểm tra:	1 tiết
Thời gian tự học:	60 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Khoa Môi trường – BM Kỹ thuật môi trường

2. Mô tả học phần (Course Description)

Đây là môn bắt buộc trong khối kiến thức chuyên ngành, được dạy vào học kỳ 5 của chương trình đào tạo. Học phần cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về kỹ thuật vận hành hệ thống xử lý nước thải. Sinh viên sau khi hoàn tất học phần này hiểu và biết cách phân tích, vận hành và giải quyết các sự cố.

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	Cung cấp bản chất và nguyên lý hoạt động của các quá trình: cơ học, hóa học, hóa lý, sinh học		ELO 2,3,4,9
CG2	Cung cấp kiến thức về kỹ thuật vận hành các công trình trong hệ thống xử lý nước thải		ELO4,5,9
CG3	Cung cấp kiến thức nền tảng về quá trình bảo trì, quản lý và giải quyết sự cố cho các công trình trong hệ thống xử lý nước thải		ELO2,4,9
CG4	Phát triển kĩ năng tự định hướng và kết luận về các vấn đề chuyên môn, nghiệp vụ thông thường và một số vấn đề cơ bản về mặt kỹ thuật xử lý nước cấp; có năng lực đánh giá và cải tiến các hoạt động vận hành, quản lý và giải quyết sự cố cho các công trình		ELO3,4,9,11

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

Mục tiêu học phần *(CGs)*	**CĐR của CTĐT**											
	ELO1	**ELO2**	**ELO3**	**ELO4**	**ELO5**	**ELO6**	**ELO7**	**ELO8**	**ELO9**	**ELO10**	**ELO11**	**ELO12**
CG1	M	M	H	H					H			
CG2				H	H				H			
CG3		M		H					M			
CG4			H	H					H		M	

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 guyên lý hoạt động của các quá trình: cơ học, hóa học, hóa lý, sinh học	ELO 2,3,9
CELO2	Hiểu về nguyên tắc cơ bản các công trình xử lý nước thải	ELO 2,3,5
CELO3	Hiểu về nguyên tắc cơ bản các các kiến thức về vận hành, bảo trì	ELO 3,4,5,9
CELO4	Mô tả được các sự cố trong quá trình vận hành	ELO 4,9,11
CELO5	Phân tích và giải quyết sự cố cho các công trình trong hệ thống xử lý nước thải	ELO 2,4,11
CELO6	Có kỹ năng khởi động, vận hành an toàn, ổn định, phát hiện và khắc phục các sự cố vận hành	ELO 2,3,4,5,9

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO 2,3;
Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO 4,5,;
Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO 9,11

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

CĐR học phần	CĐR của CTĐT											
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
CELO1		H	H						H			
CELO2		H	H		H							
CELO3			H	H	H				H			
CELO4				H					H		M	
CELO5		H		M							M	
CELO6		M	M	H	H				M			

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: 70% (mục A2)

+ 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 giữa kỳ	Bài kiểm tra giữa kì	Tổng hợp kiến thức và kỹ năng cho sinh viên	**CELO1 CELO2 CELO3 CELO4 CELO5 CELO6**	1 lần/ tuần thứ 5	Hiểu Trả lời đúng Kỹ năng nhanh (Theo Rubric 2)	File giấy, hình thức tự luận	30%

A2. Đánh giá cuối kỳ	Bài kiểm tra cuối kì	Tổng hợp kiến thức và kỹ năng sinh viên Từ chương 1 đến chương 7	Tất cả từ **CELO1 Đến CELO6**	1 lần trong 60 phút	Hiểu, trả lời đúng phương pháp và đáp án (Theo Rubric 2)	File giấy, hình thức tự luận	70%

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	**PPGD:** Thuyết giảng, Hỏi đáp	
1	**Chương 1: Tổng quan các vấn đề cơ bản trong vận hành (2 tiết)**		
	***A/* Các nội dung:** 1.1.Chuyên môn và đạo đức nghề nghiệp trong vận hành và giám sát. 1.2.An toàn lao động trong vận hành 1.3.Mục tiêu vận hành 1.4.Tổ chức bộ phận của công tác	**PPGD:** Thuyết giảng, Hỏi đáp **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 mục tiêu của người vận hành	CELO 1,2,3

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	vận hành 1.5.Hồ sơ vận hành 1.6.Các hình thức điều khiển công nghệ xử lý 1.7.Các giai đoạn vận hành công nghệ xử lý 1.8.Biện pháp và công cụ giám sát, đánh giá công tác vận hành. 1.9.Thu mẫu đại diện, bảo quản mẫu, phân tích mẫu, sai số trong thí nghiệm. 1.10.Hóa chất dùng xử lý và pha chế hóa chất vận hành 1.11.Thí nghiệm Jatest 1.12.Một số điều kiện xem xét ứng dụng phương pháp sinh học trong xử lý nước thải. 1.13.Chi phí vận hành và chi phí xả thải	và người quản lý - GV nhận xét, đánh giá - GV thuyết giảng về ứng dụng phương pháp sinh học trong xử lý nước thải, Chi phí vận hành và chi phí xả thải	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (5 tiết)** - Đọc chương 1, Tài liệu: Trịnh Xuân Lai – Quản lý vận hành và thiết kế nâng cấp nhà máy nước,. NXB Xây Dựng Hà Nội, 2012.	- Sinh viên tự đọc bài theo hướng dẫn của GV - Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	CELO 1,2,3
2,3	**Chương 2: Vận hành trạm bơm, máy cấp khí (6 tiết)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 2.1.Chức năng (nhiệm vụ) vị trí trong công nghệ xử lý	**PPGD:** Thuyết giảng, Hỏi đáp **Học ở lớp** SV lắng nghe, ghi chép và tham	CELO 1, 2, 3, 4, 5, 6

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	2.2.Nguyên lý hoạt động 2.3.Thông số vận hành cơ bản 2.4.Phương pháp giám sát, đánh giá hiệu quả 2.5.Một số sự cố và giải pháp khắc phục 2.6 Bài tập	gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - Các câu hỏi về nguyên lý và ứng dụng của bơm nước và máy cấp khí - GV nhận xét, đánh giá - GV thuyết giảng về sự cố, khắc phục của bơm, máy cấp khí và hướng dẫn làm bài tập	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (10 tiết)** - Đọc chương 1, 2, 9,. Tài liệu: Lê Dung, Trần Đức Hạ - Máy bơm và các thiết bị cấp thoát nước,. NXB Xây Dựng, Hà Nội, 2002	- Sinh viên tự đọc bài theo hướng dẫn của GV - Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	CELO 1,2,3,4,5,6
4	**Chương 3: Vận hành công trình xử lý cơ học (3 tiết)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 3.1.Chức năng (nhiệm vụ) vị trí trong công nghệ xử lý 3.2.Nguyên lý hoạt động 3.3.Thông số vận hành cơ bản 3.4.Phương pháp giám sát, đánh giá hiệu quả 3.5.Một số sự cố và giải pháp khắc phục	**PPGD:** Thuyết giảng, Hỏi đáp **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 nhiệm vụ, nguyên lý, thông số vận hành công trình cơ học - GV nhận xét, đánh giá - GV thuyết	CELO 1,2,3,4,5,6

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
		giảng về sự cố, khắc phục	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (5 tiết)** - Đọc chương 2 Tài liệu: Trịnh Xuân Lai – Quản lý vận hành và thiết kế nâng cấp nhà máy nước,. NXB Xây Dựng Hà Nội, 2012. - Đọc chương 9,. Tài liệu: Lê Dung, Trần Đức Hạ - Máy bơm và các thiết bị cấp thoát nước,. NXB Xây Dựng, Hà Nội, 2002	- Sinh viên tự đọc bài theo hướng dẫn của GV - Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	CELO 1,2,3,4,5,6
5	**Chương 4: Vận hành cụm công trình trộn, tạo bông và lắng (3 tiết)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 4.1.Chức năng (nhiệm vụ) vị trí trong công nghệ xử lý 4.2.Nguyên lý hoạt động 4.3.Thông số vận hành cơ bản 4.4.Phương pháp giám sát, đánh giá hiệu quả 4.5.Một số sự cố và giải pháp khắc phục	**PPGD:** Thuyết giảng, Hỏi đáp **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 nhiệm vụ, nguyên lý, thông số vận hành của công trình trộn, tạo bông, lắng - GV nhận xét, đánh giá - GV thuyết giảng về sự cố, khắc phục	CELO 1,2,3,4,5,6
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (10 tiết)** - Đọc chương 4,5 Tài liệu: Trịnh Xuân Lai – Quản lý vận hành và thiết kế nâng cấp nhà máy nước,. NXB	- Sinh viên tự đọc bài theo hướng dẫn của GV - Tổng hợp và đọc các tài liệu	CELO 1,2,3,4,5,6

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	Xây Dựng Hà Nội, 2012.	có liên quan	
6	**Chương 5: Vận hành công trình lọc (3 tiết)**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp: 5.1.Chức năng (nhiệm vụ) vị trí trong công nghệ xử lý 5.2.Nguyên lý hoạt động 5.3.Thông số vận hành cơ bản 5.4.Phương pháp giám sát, đánh giá hiệu quả 5.5.Một số sự cố và giải pháp khắc phục	**PPGD:** Thuyết giảng, Hỏi đáp **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 nhiệm vụ, nguyên lý, thông số vận hành của công trình lọc - GV nhận xét, đánh giá - GV thuyết giảng về sự cố, khắc phục	CELO 1,2,3,4,5,6
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (10 tiết) - Đọc chương 6 Tài liệu: Trịnh Xuân Lai – Quản lý vận hành và thiết kế nâng cấp nhà máy nước,. NXB Xây Dựng Hà Nội, 2012.	- Sinh viên tự đọc bài theo hướng dẫn của GV - Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	CELO 1,2,3,4,5,6
7,8	**Chương 6: Vận hành công trình xử lý nước thải bằng phương pháp sinh học (6 tiết)**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp: 6.1.Phân loại công trình xử lý bằng sinh học 6.2.Chức năng (nhiệm vụ) vị trí trong công nghệ xử lý 6.3.Nguyên lý hoạt động	**PPGD:** Thuyết giảng, Hỏi đáp **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	CELO 1,2,3,4,5,6

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	6.4.Thông số vận hành cơ bản 6.5.Phương pháp giám sát, đánh giá hiệu quả và bài tập 6.6.Một số sự cố và giải pháp khắc phục	nhiệm vụ, nguyên lý, thông số vận hành của công trình sinh học - GV nhận xét, đánh giá - GV thuyết giảng về sự cố, khắc phục - GV thuyết giảng về bài tập tỷ lệ dinh dưỡng, F/M, SVI…	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (10 tiết) - Đọc chương 5 Tài liệu: Nguyễn Văn Phước – Giáo trình xử lý nước thải sinh hoạt và công nghiệp bằng phương pháp sinh học,. NXB Xây Dựng, Hà Nội, 2007.	- Sinh viên tự đọc bài theo hướng dẫn của GV - Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	CELO 1,2,3,4,5,6
9	**Chương 7: Vận hành công trình khử trùng (3 tiết)**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp: 7.1.Các phương pháp khử trùng 7.2.Chức năng (nhiệm vụ) vị trí trong công nghệ xử lý 7.3.Nguyên lý hoạt động 7.4.Thông số vận hành cơ bản 7.5.Phương pháp giám sát, đánh giá hiệu quả 7.6.Một số sự cố và giải pháp khắc phục	**PPGD:** Thuyết giảng, Hỏi đáp **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 nhiệm vụ, nguyên lý, thông số vận hành của công trình khử trùng - GV nhận xét, đánh giá - GV thuyết giảng về sự cố,	CELO 1,2,3,4,5,6

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
		khắc phục	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (5 tiết) - Đọc chương 12 Tài liệu: Trịnh Xuân Lai – Quản lý vận hành và thiết kế nâng cấp nhà máy nước,. NXB Xây Dựng Hà Nội, 2012.	- Sinh viên tự đọc bài theo hướng dẫn của GV - Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	CELO 1,2,3,4,5,6
10	**Chương 8: Vận hành công trình xử lý bùn cặn (2 tiết)**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp: 8.1.Chức năng (nhiệm vụ) vị trí trong công nghệ xử lý 8.2.Phân loại bùn thải 8.3.Cách thu bùn ra khỏi công trình xử lý 8.4.Các cách làm tách nước và làm khô bùn 8.5.Nguyên lý hoạt động 8.6.Thông số vận hành 8.7.Phương pháp giám sát, đánh giá hiệu quả 8.8.Một số sự cố và giải pháp khắc phục	**PPGD:** Thuyết giảng, Hỏi đáp **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 nhiệm vụ, nguyên lý, thông số vận hành của công trình xử lý bùn - GV nhận xét, đánh giá - GV thuyết giảng về sự cố, khắc phục	CELO 1,2,3,4,5,6
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (5 tiết) - Đọc chương 15 Tài liệu: Trịnh Xuân Lai – Quản lý vận hành và thiết kế nâng cấp nhà máy nước,. NXB Xây Dựng Hà Nội, 2012.	- Sinh viên tự đọc bài theo hướng dẫn của GV - Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	**CELO 1,2,3,4**

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	Công bố điểm quá trình **(1 Tiết)** Hướng dẫn ôn tập và giải đáp thắc mắc Thực hiện đánh giá chất lượng đào tạo	- Sinh viên tự đọc bài theo hướng dẫn của GV - Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	CELO 1,2,3,4,5,6

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

Chương	Chuẩn đầu ra học phần					
	CELO1	CELO2	CELO3	CELO4	CELO5	CELO6
1	H	H	M			
2	H	H	H	H	H	H
3	H	H	H	H	H	H
4	H	M	H	M	H	H
5	H	H	M	H	H	H
6	H	H	H	H	H	H
7	H	H	H	H	H	H

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

1. Trịnh Xuân Lai – Quản lý vận hành và thiết kế nâng cấp nhà máy nước,. NXB Xây Dựng Hà Nội, 2012.

2. Lê Dung, Trần Đức Hạ - Máy bơm và các thiết bị cấp thoát nước,. NXB Xây Dựng, Hà Nội, 2002

7.2. Tài liệu tham khảo:

1. Tôn Thất Lãng, Nguyễn Phước Dân, Nguyễn Thị Minh Sáng, Giáo trình Kỹ thuật Xử lý nước cấp và nước thải, NXB Bản đồ, 2007.

2. Nguyễn Văn Phước, Nguyễn Thị Thanh Phượng, Giáo trình kỹ thuật xử lý chất thải công nghiệp, NXB Xây Dựng, 2006.

3. Frank R. Spellman, Handbook of Water and Wastewater Treatment Plant Operations, Second Edition, 2009

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.

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.

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 tự tìm nguồn tài liệu theo hướng dẫn của GV

Sinh viên tự đọc tài liệu và làm bài theo hướng dẫn của GV

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: PGS.TS. Lê Hoàng Nghiêm

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: PGS. TS. Lê Hoàng Nghiêm, Ths Trần Ngọc Bảo Luân, Ths Vũ Phượng Thư.

- 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	PGS.TS Lê Hoàng Nghiêm	PGS.TS Lê Hoàng Nghiêm

KTMT 68

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: **QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG ĐÔ THỊ VÀ KHU CÔNG NGHIỆP**

Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG ĐÔ THỊ VÀ KHU CÔNG NGHIỆP
Tiếng Việt:	QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG ĐÔ THỊ VÀ KHU CÔNG NGHIỆP
Tiếng Anh:	URBAN AND INDUSTRIAL ZONE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT
Mã số học phần:	140114023
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 6
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp	
Số tín chỉ:	2 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	20 tiết
Số tiết bài tập:	6 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	3 tiết

Số tiết thực tập:	… tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	… tiết
Kiểm tra:	1 tiết
Thời gian tự học:	60 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	Cơ sở khoa học môi trường, Quản lý môi trường
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
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)

Chương trình đào tạo môn học "Quản lý môi trường đô thị và khu công nghiệp" tập trung vào các nội dung chính như các khái niệm về đô thị hóa, công nghiệp hóa, các vấn đề môi trường gây ra bởi quá trình phát triển đô thị và các khu công nghiệp, các công cụ nhằm quản lý đô thị và KCN, phương pháp và kỹ thuật nhằm quản lý môi trường đô thị và KCN, các xu hướng phát triển bền vững đô thị và KCN.

3. Mục tiêu học phần (Course Goals)

Chương trình đào tạo môn học "Quản lý môi trường đô thị và khu công nghiệp" được xây dựng nhằm cung cấp cho sinh viên các kiến thức tổng hợp về các công cụ, phương pháp và kỹ thuật quản lý môi trường trường đô thị và khu công nghiệp

Mục tiêu học phần *(CGs)*	**Mô tả** *(Course goal description)* *(Học phần này trang bị cho sinh viên:)*	**Chuẩn đầu ra CTĐT** (ELOs)
CG1	Cung cấp cho sinh viên kiến thức về những vấn đề môi trường gây ra bởi quá trình đô thị hóa và công nghiệp hóa ở Việt Nam và thế giới.	ELO3, ELO5, ELO9, ELO11, ELO12
CG2	Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về các công cụ, phương pháp và kỹ thuật quản lý môi trường đô thị và KCN: công cụ pháp lý, công cụ kỹ thuật, công cụ kinh tế	ELO3, ELO4, ELO5, ELO9, ELO11, ELO12
CG3	Có khả năng xác định được vấn đề, phân tích nguyên nhân và đề xuất được giải pháp khắc phục vấn đề đã nêu, điều tra xã hội học từ quá trình khảo sát thực tế	ELO3, ELO4, ELO5, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12

CG4	Phát triển kỹ năng giao tiếp làm việc nhóm: thuyết trình, thảo luận, làm việc nhóm, trình bày và phản biện.	ELO3, ELO4, ELO5, 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						
	ELO3	**ELO4**	**ELO5**	**ELO9**	**ELO10**	**ELO11**	**ELO12**
CG1	L	-	M	L	L	-	L
CG2	L	H	H	L	L	-	L
CG3	H	H	H	H	H	H	L
CG4	L	L	L	H	H	-	L

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	Diễn giải được các vấn đề môi trường phát sinh từ quá trình đô thị hóa, công nghiệp hóa	ELO3
CELO2	Vận dụng được các công cụ quản lý kinh tế, kỹ thuật, pháp lý vào công tác quản lý môi trường đô thị và KCN	ELO4, ELO5
CELO3	Phân tích được các dữ liệu về chất lượng môi trường, điều tra xã hội học từ quá trình khảo sát thực tế Xác định được các vấn đề và phân tích nguyên nhân do ô nhiễm môi trường ĐT&KCN	ELO3, ELO9, ELO10
CELO4	Đánh giá và đề xuất được các giải pháp nâng cao hiệu quả công tác quản lý MT đô thị và KCN Đề xuất được các giải pháp hạn chế ô nhiễm môi trường đô thị và KCN trên cơ sở lồng ghép các công cụ pháp lý, kỹ thuật và kinh tế.	ELO3, ELO4, ELO5, ELO9
CELO5	Tổ chức và triển khai làm việc nhóm hiệu quả	ELO10, ELO11, ELO12

Ghi chú: *Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO1,2,3,4*

Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng:3,4

Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO,2,3,4,5-

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

CĐR học phần	CĐR của CTĐT						
	ELO3	ELO4	ELO5	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
CELO1	H	-	-	-	-	-	-
CELO2	-	M	H	-	-	-	-
CELO3	H	-	-	M	M	-	-
CELO4	H	H	M	M	-	-	-
CELO5	-	-	-	-	H	H	M

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:

+ Trọng số: 30%, bao gồm: bài tập nhóm và thuyết trình

+ 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%, bao gồm: bài thi cuối kỳ

+ Hình thức thi: Tự luận☒ Trắc nghiệm Thực hành☐ Khác

5.2.2. Đánh giá sinh viên: (Course assessment)

	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	A1.1 Thái độ học tập	Phẩm chất. kỹ năng	CELO5	Theo dõi thường xuyên trong suốt quá trình học.	Tích cực, sáng tạo (Theo Rubric 1)	PP quan sát	10%
	A2.2 Bài tập thuyết trình nhóm trên lớp	Kiến thức, kỹ năng	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5.	Thuyết trình nhóm tuần 2, 4, 6, 8, 10	Hiểu nội dung thuyết trình, Phân tích và đánh giá đúng sai (Theo Rubric 3, 4)	PP quan sát PP phỏng vấn	20%
A3. Đánh giá cuối kỳ	A3.1 Bài thi cuối khóa tự luận.	Kiến thức, kỹ năng	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5.	1 lần trong 60 phút.	Đáp ứng yêu cầu của đáp án. (Theo Rubric 2)	PP viết	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 (3t)	**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,	
	Chương 1: NHỮNG VẤN ĐỀ MÔI TRƯỜNG GÂY RA BỞI QUÁ TRÌNH PHÁT TRIỂN ĐÔ THỊ VÀ KHU CÔNG NGHIỆP TẠI VIỆT NAM 1.1. Các khái niệm cơ bản về đô thị hóa, công nghiệp hóa. 1.2. Hiện trạng và quy hoạch phát triển đô thị và khu công nghiệp tại Việt Nam. 1.3. Các vấn đề môi trường đô thị. 1.4. Các vấn đề môi trường tại các KCN **Nội dung tự học: (3 tiết)** - Xác định các vấn đề môi trường gây ra bởi quá trình đô thị hóa tại TPHCM	- Diễn giảng - Thảo luận: chia nhóm thảo luận về các vấn đề kinh tế, chính trị, môi trường, văn hóa phát sinh do quá trình đô thị hóa - Phương tiện: Projector, laptop và bảng, phấn.	**CELO1, CELO5**
2 (3t)	**Chương 2:** CÁC CÔNG CỤ PHÁP LÝ NHẰM QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG ĐÔ THỊ VÀ KCN 2.1. Luật môi trường và các luật liên quan. 2.2. Chính sách môi trường và phát triển bền vững tại Việt Nam. 2.3. Các văn bản pháp lý trong lĩnh vực BVMT (Nghị định, Quyết định, thông tư, quyết định …) 2.4. Tiêu chuẩn môi trường. **Nội dung tự học: (3 tiết)** - Tìm hiểu các cơ sở pháp lý trong QLMT đô thị và KCN tại Việt Nam	- Diễn giảng - Thảo luận: tìm các văn bản pháp luật hiện hành về quản lý CTR/nước/đất/ không khí - Phương tiện: Projector, laptop và bảng, phấn.	**CELO2, CELO5**

3 **(3t)**	**Chương 3:** CÁC PHƯƠNG PHÁP KỸ THUẬT QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG ĐÔ THỊ VÀ KCN 3.1. Quan trắc và quản lý chất lượng môi trường 3.2. Đánh giá môi trường chiến lược **Nội dung tự học: (6 tiết)** - Lập kế hoạch quan trắc nước mặt - Tìm hiểu nội dung của một báo cáo Đánh giá môi trường chiến lược	- Diễn giảng - Thảo luận: Các thông số nào nên thực hiện quan trắc khi quan trắc nước thải các ngành nghề khác nhau... - Phương tiện: Projector, laptop và bảng, phấn.	**CELO3, CELO4, CELO5**
4 **(3t)**	**Chương 3:** CÁC PHƯƠNG PHÁP KỸ THUẬT QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG ĐÔ THỊ VÀ KCN (tt) 3.3. Đánh giá tác động môi trường và đánh giá rủi ro môi trường 3.4. Quy hoạch môi trường 3.5. Ứng dụng hệ thống thông tin địa lý (GIS) và viễn thám trong quản lý môi trường đô thị và KCN **Nội dung tự học: (3t)** - Xây dựng kế hoạch khảo sát một khu vực đô thị/KCN để tìm hiểu về hiện trạng QLMT	- Diễn giảng - Phương tiện: Projector, laptop và bảng, phấn.	**CELO3, CELO4, CELO5**
5 **(3t)**	**Chương 4:** CÁC CÔNG CỤ KINH TẾ TRONG QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG ĐÔ THỊ VÀ KCN 4.1. Khái quát chung về các công cụ kinh tế 4.2. Phí và lệ phí ô nhiễm 4.3. Thuế môi trường và thuế tài nguyên 4.4. Giấy phép có thể mua bán được **Nội dung tự học: (3t)** -Thiết kế bảng hỏi để khảo sát	- Diễn giảng - Thảo luận: công cụ nào phù hợp QLMT không khí TPHCM ở thời điểm hiện tại? - Phương tiện: Projector, laptop và bảng, phấn.	**CELO2, CELO5**
6 **(3t)**	4.5. Cơ chế phát triển sạch (CDM) 4.6. Quỹ môi trường, quỹ tái chế và các khoản trợ cấp môi trường; 4.7 Hệ thống ký quỹ và hoàn trả; 4.8 Nhãn sinh thái	- Diễn giảng - Video các vấn đề môi trường đô thị - Phương tiện: Projector, laptop	**CELO2, CELO5**

	Nội dung tự học: (3t) - Thực hiện khảo sát tại khu vực dân cư trong đô thị hoặc KCN	và bảng, phấn.	
7 **(3t)**	**Chương 5:** QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG ĐÔ THỊ 5.1. Quản lý rác thải sinh hoạt và rác thải y tế 5.2. Quản lý nước thải sinh hoạt và hệ thống thoát nước 5.3. Quản lý khí thải giao thông đô thị	- Diễn giảng - Thảo luận: nguyên nhân chính gây ô nhiễm không khí tại TPHCM, giải pháp giảm thiểu? - Phương tiện: Projector, laptop và bảng, phấn.	**CELO2, CELO3, CELO4, CELO5**
8 **(3t)**	5.4. Quản lý đất đô thị và cây xanh 5.5. Khái niệm về đô thị sinh thái **Nội dung tự học: (3t)** - Thực hiện khảo sát, ghi nhận hiện trạng bằng hình thức phỏng vấn, chụp hình, quay clip…	- Diễn giảng - Thảo luận: những lợi ích khi xây dựng đô thị sinh thái - Điều tra, khảo sát thực tế, phỏng vấn người dân - Phương tiện: Projector, laptop và bảng, phấn.	**CELO2, CELO3, CELO4, CELO5**
9 **(3t)**	**Chương 6:** QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG CÁC KHU CÔNG NGHIỆP 6.1. Quản lý nước thải từ các KCN 6.2. Quản lý khí thải công nghiệp, tiếng ồn **Nội dung tự học: (6t)** - Xử lý số liệu khảo sát - Hoàn thiện báo cáo	- Diễn giảng - Video về các vấn đề môi trường KCN - Phương tiện: Projector, laptop và bảng, phấn.	**CELO2, CELO3, CELO4, CELO5**
10 **(3t)**	6.3. Quản lý chất thải rắn công nghiệp và chất thải nguy hại 6.4. Khái niệm về KCN thân thiện môi trường, KCN sinh thái.	- Diễn giảng - Phương tiện: Projector, laptop và bảng, phấn.	**CELO2, CELO3, CELO4, CELO5**
	Công bố điểm quá trình 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 (Buổi)	Chuẩn đầu ra học phần				
	CELO1	CELO2	CELO3	CELO4	CELO5
Buổi 1	H	-	-	-	-
Buổi 2	-	H	-	-	M
Buổi 3	-	H	-	-	M
Buổi 4	-	H	-	-	M
Buổi 5	-	H	-	-	M
Buổi 6	-	H	-	-	M
Buổi 7	M	-	H	H	H
Buổi 8	M	-	H	H	H
Buổi 9	M	-	H	H	H
Buổi 10	M	-	H	H	H

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

[1]. Phạm Ngọc Đăng, Quản lý môi trường đô thị và Khu công nghiệp, NXB Xây dựng, Hà Nội, 2000, 282 trang.

[2]. Lưu đức Hải, Nguyễn Ngọc Sinh, Quản lý môi trường cho sự phát triển bền vững, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, 2001.

[3]. Nguyễn Khiển, Quản lý môi trường, Hà Nội, 2002.

[4]. Lê Văn Khoa, Chiến lược và chính sách bảo vệ môi trường, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.

[5]. Các văn bản pháp luật về bảo vệ môi trường, NXB Chính trị Quốc gia, Tập I-VI.

7.2. Tài liệu tham khảo:

[6]. Bindu N. Lohani, Environmental Quality Management, 1984

[7]. S. Ryding, Environmental Management Handbook, 1992

[8]. UNDP, Industry and Environment, The Environmental Management of Industrial Estate, 1997

[9]. Introduction Principles and Strategies of Urban Environmental Management, Bankok, Thailand, 1998.

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.

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 là 60 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 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: Th.S Nguyễn Kim Chung.

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: Th.S Nguyễn Kim Chung, 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	Th.S Nguyễn Kim Chung

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: MẠNG LƯỚI CẤP NƯỚC
Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	MẠNG LƯỚI CẤP NƯỚC
Tiếng Việt:	MẠNG LƯỚI CẤP NƯỚC
Tiếng Anh:	Water Supply Network
Mã số học phần:	14 03 1 4 021
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp
Số tín chỉ:	3 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	45 tiết
Số tiết lý thuyết:	35 tiết
Số tiết bài tập:	9 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	… tiết
Số tiết thực tập:	… tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	… tiết
Kiểm tra:	01 tiết
Thời gian tự học:	90 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	Thủy lực
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	BM Cấp thoát nước

2. Mô tả học phần (Course Description)

Nhu cầu và quy mô dùng nước, hệ thống cấp nước và chế độ làm việc của hệ thống cấp nước, mạng lưới đường ống cấp nước, cấu tạo mạng lưới cấp nước, các thiết bị và công trình trên mạng lưới cấp nước, các công trình điều hòa và dự trữ nước, phân khu cấp nước, công trình vận chuyển nước cấp, thi công và quản lý vận hành mạng lưới và công trình trên mạng lưới cấp nước. Tự động hoá trong quản lý MLCN

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	Kiến thức tổng quát về Mạng lưới cấp nước (MLCN) đô thị và các công trình trên mạng lưới	ELO2, ELO5, ELO7
CG2	Kỹ năng tra cứu và thiết kế công nghệ phù hợp cho các MLCN	ELO8,9
CG3	Kiến thức về trình bày thiết kế và quản lý kỹ thuật cho MLCN	ELO9, ELO5
CG4	Ý thức chấp hành tốt pháp luật chung và các quy chuẩn chuyên ngành	ELO8, ELO11

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			M		H					
CG2							M	M			
CG3				M				M			
CG4							M			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	Thống kê và tính toán sơ bộ công suất, áp lực cần thiết của Mạng lưới cấp nước đô thị điển hình	ELO2, ELO5, ELO7
CELO2	Trình bày được loại sơ đồ MLCN, nguyên tắc vạch tuyến và phương pháp tính toán thủy lực phù hợp với khu vực thiết kế	ELO8,9
CELO3	Giải thích được rõ ràng toàn bộ ý nghĩa của bản vẽ thiết kế MLCN mẫu	ELO9, ELO5
CELO4	Áp dụng chính xác nội dung trong tiêu chuẩn XDVN 33-2016 và các văn bản quy định liên quan MLCN cho tính toán điển hình	ELO8, ELO11
CELO5	Hiểu được công tác quản lý kỹ thuật để vận hành MLCN hiệu quả	ELO4

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

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

CĐR học phần	CĐR của CTĐT						
	ELO2	**ELO4**	**ELO5**	**ELO 7**	**ELO8**	**ELO9**	**ELO11**
CELO1	M		M	H			
CELO2					M		
CELO3			M			M	
CELO4					M		M
CELO5		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:

+ Trọng số: 40%, bao gồm: chuyên cần và kiểm tra giữa kỳ

+ 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: 60%, bao gồm: bài thi cuối học kỳ

+ Hình thức thi:

Tự luận ✓ Trắc nghiệm ✓ Thực hành☐ Khác☐

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	A1.1. Tham gia lớp học	Phẩm chất	CELO 5.	Ngẫu nhiên/trong suốt quá trình học	Theo Rubric 1	PP quan sát	10%
	A1.2. Thái độ học tập	Phẩm chất. kỹ năng	CELO 5.	Ngẫu nhiên/trong suốt quá trình học	Theo Rubric 1	PP quan sát	
A2. Đánh giá giữa kỳ	A2.1. Báo cáo chuyên đề - theo nhóm	Kiến thức tổng hợp về ngành nước, kỹ năng trình bày, thuyết trình	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4,	2 tuần/lần	Theo Rubric 3	PP phỏng vấn PP quan sát	30%

A3. Đánh giá cuối kỳ	A3.1 Bài thi cuối khóa (trắc nghiệm + tự luận) …	Kiến thức, kỹ năng	CELO1, 2, 3, 4, 5.	1 lần/ cuối kỳ	Theo Rubric 2, Rubric 5	PP viết	60%

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
	Chương 1: Những khái niệm cơ bản về HT cấp nước, công trình điều hòa và dự trữ nước		
1	**Giới thiệu môn học (1,0 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 ***A/* Các nội dung (2 tiết):** *1.1. Các hệ thống cấp nước và các loại nhu cầu dùng nước* *1.2. Tiêu chuẩn, chế độ dùng nước* *1.3. Lưu lượng nước tính toán, công suất của hệ thống cấp nước* *Bài tập*	-Thuyết giảng -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 nội dung trên lớp và tự học	**CELO2**

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết):** Đọc: Chương 2,3 - Hoàng Huệ, Mạng lưới cấp nước . NXB Xây dựng, 2010	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	CELO2
2	**Chương 1: Những khái niệm cơ bản về HT cấp nước, công trình điều hòa và dự trữ nước**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp (3 tiết):** *1.4. Phân loại hệ thống cấp nước và chế độ làm việc của HTCN* *1.5. Các công trình điều hòa và dự trữ nước, trạm bơm cấp 2*	-Thuyết giảng -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 nội dung trên lớp và tự học	CELO2; CELO3
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết):** Đọc: Chương 4 - Hoàng Huệ, Mạng lưới cấp nước . NXB Xây dựng, 2010	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	CELO2
3	**Chương 2. Cơ sở tính toán thiết kế mạng lưới cấp nước và hệ thống dẫn nước.**		CELO1; CELO2
	***A/* Các nội dung chính trên lớp (3 tiết):**	-Thuyết giảng -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 nội dung trên lớp và tự học	
	2.1. Mạng lưới cấp nước và yêu cầu cơ bản đối với MLCN *2.2. Các loại sơ đồ MLCN và nguyên tắc vạch tuyến MLCN.* *2.2.1. Các loại sơ đồ MLCN, phạm vi áp dụng .* *2.2.2. Các nguyên tắc vạch tuyến MLCN* *2.2.3. Phân cấp các tuyến ống cấp nước*		
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết):**	- Tổng hợp và đọc	CELO4;

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	Đọc: TCXD 33-2006 Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế.	các tài liệu có liên quan	CELO1
4	**Chương 2. Cơ sở tính toán thiết kế mạng lưới cấp nước và hệ thống dẫn nước.**		
	***A/* Các nội dung (3 tiết)**: *2.3. Tính toán lấy nước từ mạng lưới cấp nước thành phố* *2.3.1. Sơ đồ tính toán thủy lực* *2.3.2. Các giả thiết khi tính toán MLCN.* *Bài tập*	-Thuyết giảng -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 nội dung trên lớp và tự học	CELO1 CELO4
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết)**: Đọc: TCXD 33-2006 Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế.	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	
5	**Chương 2. Cơ sở tính toán thiết kế mạng lưới cấp nước và hệ thống dẫn nước.**		
	***A/* Các nội dung (3 tiết)**: *2.3.3. Lưu lượng dọc đường và lưu lượng tập trung* *2.3.4. "Nút" và tính toán lưu lượng nút*	-Thuyết giảng -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 nội dung trên lớp và tự học	CELO1; CELO4
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết)**:	- Tổng hợp và đọc	CELO1

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	Đọc: Chương 5 - Hoàng Huệ, Mạng lưới cấp nước . NXB Xây dựng, 2010	các tài liệu có liên quan	CELO4
6	**Chương 2. Cơ sở tính toán thiết kế mạng lưới cấp nước và hệ thống dẫn nước.**		
	***A/* Các nội dung (3 tiết)**: *2.4. Xác định đường kính ống cấp nước khi lưu lượng đã xác định.* *2.5. Xác định tổn thất áp lực trong đường ống cấp nước.* *Bài tập*	-Thuyết giảng -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 nội dung trên lớp và tự học	CELO1;CELO2 CELO4
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết)**: Đọc: Chương 5 - Hoàng Huệ, Mạng lưới cấp nước . NXB Xây dựng, 2010 TCVN 2622-1995: PCCC cho nhà và công trình	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	CELO1 CELO4
7	**Chương 3. Cơ sở lý thuyết và phương pháp tính toán thủy lực MLCN**		
	***A/* Các nội dung (3 tiết)**: *3.1. Mục đích của tính toán thủy lực và cơ sở lý thuyết để tính toán.* *3.2 Tính toán thủy lực mạng lưới cụt* *Bài tập*	-Thuyết giảng -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 nội dung trên lớp và tự học	CELO1;CELO2 CELO4
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết)**:	- Tổng hợp và đọc	CELO1

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	Đọc: TCXD 33-2006 Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế.	các tài liệu có liên quan	CELO4
	Chương 3. Cơ sở lý thuyết và phương pháp tính toán thủy lực MLCN		
8	***A/* Các nội dung (3 tiết):** *3.2 Tính toán thủy lực mạng lưới cụt (tt)*	-Thuyết giảng -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 nội dung trên lớp và tự học	CELO1;CELO2 CELO4
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết):** Đọc: TCXD 33-2006 Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế.	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	CELO1 CELO4
	Chương 3. Cơ sở lý thuyết và phương pháp tính toán thủy lực MLCN		
9	***A/* Các nội dung (3 tiết):** *3.3 Tính toán thủy lực mạng lưới vòng* *Bài tập*	-Thuyết giảng -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 nội dung trên lớp và tự học	CELO3;CELO2 CELO4
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết):** Đọc: Hướng dẫn đồ án môn học MLCN - BM CTN	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	CELO3 CELO4
10	**Chương 3. Cơ sở lý thuyết và phương pháp tính toán thủy lực MLCN**		

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	***A/* Các nội dung (3 tiết):** *3.3 Tính toán thủy lực mạng lưới vòng (tt)*	-Thuyết giảng -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 nội dung trên lớp và tự học	CELO3;CELO2 CELO4
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết):** Đọc: Hướng dẫn đồ án môn học MLCN - BM CTN Sổ tay máy bơm	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	CELO3 CELO4
11	**Chương 3. Cơ sở lý thuyết và phương pháp tính toán thủy lực MLCN**		
	***A/* Các nội dung (3 tiết):** *3.4 Xác định chiều cao đài nước và áp lực công tác của máy bơm* *Bài tập*	-Thuyết giảng -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 nội dung trên lớp và tự học	CELO3;CELO2 CELO4
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết):** Đọc: Hướng dẫn đồ án môn học MLCN - BM CTN	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	CELO3 CELO4
12	**Chương 3. Cơ sở lý thuyết và phương pháp tính toán thủy lực MLCN**		
	***A/* Các nội dung (3 tiết):**	-Thuyết giảng	CELO3;CELO2

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	3.4 Xác định chiều cao đài nước và áp lực công tác của máy bơm(tt)	-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 nội dung trên lớp và tự học	**CELO4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết):** Đọc: Hướng dẫn đồ án môn học MLCN - BM CTN Chương 7 - Hoàng Huệ, Mạng lưới cấp nước . NXB Xây dựng, 2010	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	**CELO3** **CELO4**
13	**Chương 4. Cấu tạo mạng lưới cấp nước và các thiết bị, công trình trên MLCN**		
	***A/* Các nội dung (3 tiết):** *4.1 Các loại ống cấp nước và mối nối- Phạm vi áp dụng* *4.2 Các loại vật tư, thiết bị và công trình trên MLCN*	-Thuyết giảng -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 nội dung trên lớp và tự học	**CELO3;CELO2 CELO4; CELO5**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết):** Đọc: Hướng dẫn đồ án môn học MLCN - BM CTN Chương 8 - Hoàng Huệ, Mạng lưới cấp nước . NXB Xây dựng, 2010	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	**CELO3** **CELO4**
14	**Chương 4. Cấu tạo mạng lưới cấp nước và các thiết bị, công trình trên**		

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	MLCN		
	***A/* Các nội dung (3 tiết):** *4.3 Chi tiết hóa mạng lưới, mặt bằng-trắc dọc*	-Thuyết giảng -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 nội dung trên lớp và tự học	**CELO3;CELO2 CELO4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết):** Đọc: Hướng dẫn đồ án môn học MLCN - BM CTN	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	**CELO3** **CELO4**
15	**Chương 5. Quản lý vận hành MLCN**		
	***A/* Các nội dung (3 tiết):** *5.1 Quản lý kỹ thuật MLCN, Tự động hoá trong quản lý* *5.3 Thất thoát nước và các biện pháp quản lý chống thất thoát* *Ôn tập cuối khóa*	-Thuyết giảng -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 nội dung trên lớp và tự học	**CELO3; CELO4; CELO5**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết):**	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	

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

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

1. Hoàng Huệ, Mạng lưới cấp nước. NXB Xây dựng,2005

2. Bộ môn Cấp thoát nước, Hướng dẫn Đồ án môn học MLCN, Lưu hành nội bộ.

7.2. Tài liệu tham khảo:

1. Nguyễn Văn Tín, Cấp Nước-Mạng lưới cấp nước, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, 2001

2. TCXD 33-2006 Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế.

3. TCVN 2622-1995: PCCC cho nhà và công trình

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 15 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.

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

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

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 120 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 giảng dạy môn học:

- Giảng viên phụ trách môn học: **TS. Nguyễn Huy Cương;**

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: **TS. Nguyễn Huy Cương; ThS. Nguyễn Văn Sứng.**

- 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 Huy Cương	TS. Nguyễn Huy Cương

KTMT 90

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

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

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Học phần: MẠNG LƯỚI THOÁT NƯỚC
Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	MẠNG LƯỚI THOÁT NƯỚC
Tiếng Việt:	MẠNG LƯỚI THOÁT NƯỚC
Tiếng Anh:	Disposal Pipeline Network
Mã số học phần:	14 03 1 4 050
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp
Số tín chỉ:	3 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	45 tiết
Số tiết lý thuyết:	35 tiết
Số tiết bài tập:	9 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	… tiết
Số tiết thực tập:	… tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	… tiết
Kiểm tra:	01 tiết
Thời gian tự học:	90 giờ
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	Thủy lực
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Bộ môn Cấp thoát nước

2. Mô tả học phần (Course Description)

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức chủ yếu sau:

- Những kiến thức cơ bản về tổ chức thoát nước cho các đô thị và khu công nghiệp.
- Biết so sánh các phương án để chọn được phương án hợp lí về tổ chức thoát nước.
- Có khả năng tính toán thiết kế và quản lý các hệ thống thoát nước trong các khu dân cư và các xí nghiệp công 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	Các kiến thức chuyên môn trong lĩnh vực thoát nước: nguồn thải, lưu lượng thải, hệ thống thoát nước, các công trình thoát nước.	ELO2, 5, 7, 8, 9
CG2	Phân tích, lựa chọn phương án thoát nước, thiết bị, chế độ làm việc của từng công trình trong hệ thống thoát nước.	ELO2, 5, 6, 7, 8, 9, 11
CG3	Khả năng làm việc nhóm, giao tiếp và khả năng đọc hiểu các tài liệu liên quan.	ELO5, 8, 10
CG4	Tính toán, thiết kế mạng lưới thoát nước, các công trình của hệ thống thoát nước.	ELO2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12

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			M		H	M	M			M
CG2	H			M	M	H	M	M		M	
CG3				M			M		M		
CG4	M		M	L	M	H	M	M			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	Giải thích được thế nào là hệ thống thoát nước, nước thải, thành phần, các loại HTTN, các bộ phận cơ bản của HTTN cũng như các dạng sơ đồ.	ELO2, 8
CELO2	Xác định được các tài liệu cần thiết để thiết kế HTTN thải, tổng hợp lại các thông số thiết kế HTTN thải.	ELO2, 5, 8, 11
CELO3	Xác định lưu lượng nước thải tính toán và vẽ biểu đồ dao động lưu lượng nước thải cho các đối tượng.	ELO2, 5, 7, 8
CELO4	Giải thích được các cơ sở lý thuyết dùng để tính thoán thủy lực mạng lưới và xác định các công thức tính toán.	ELO2, 8
CELO5	Giải thích được các khái niệm: vạch tuyến, d_{min}, i_{min},... Xác định lưu lượng và tính toán thủy lực của mạng lưới. Thiết kế trắc dọc và mạng lưới thoát nước.	ELO2, 5, 6, 7, 8, 9, 11
CELO6	Liệt kê các loại vật liệu dùng trong thoát nước, giải thích thế nào là rãnh, mương và giếng thăm.	ELO2, 5, 7, 8
CELO7	Giải thích được các thông số khí tượng, thủy văn. Tính toán thủy lực mạng lưới và thiết kế mạng lưới thoát nước mưa.	ELO2, 5, 6, 7, 8, 9, 11
CELO8	Trình bày cách xác định tuyến ống, đào hào, làm nền nhân tạo cũng như công tác bảo vệ ống khỏi tác dụng ăn mòn hóa học của nước thải và nước ngầm.	ELO2, 5, 6, 8
CELO9	Trình bày các công tác trong quản lý mạng lưới thoát nước và kỹ thuật an toàn lao động.	ELO2, 5, 8

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

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

CĐR học phần *(CGs)*	CĐR của CTĐT											
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
CELO1		M						L				
CELO2		M			M			L			L	
CELO3		M			M	M		L				
CELO4		M						L				

CELO5		M			M	M	H	L	M		L	L
CELO6		M			M		H	L				
CELO7		M			M	M	H	L	M		L	L
CELO8		M			M	M	H	L				
CELO9		M			M			L				

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:

+ Trọng số: 30%, bao gồm: chuyên cần và kiểm tra giữa kỳ

+ 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%, bao gồm: bài thi cuối học kỳ

+ Hình thức thi:

Tự luận ☒ Trắc nghiệm ☒ Thực hành☐ Khác☐

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	A1.1.	Bài tập tính lưu lượng nước thải	CELO1, 2, 3.	Tuần 4	Rubric 5	Bài tập	10%
	A1.2.	Bài tập tính toán thủy lực mạng lưới	CELO1, 2, 3, 4, 5.	Tuần 9	Rubric 5	Bài tập	
A2. Đánh giá giữa kỳ	A2.1.	Nội dung bao quát những phần đã học	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5.	Tuần 9	Rubric 2	Tự luận	20%
A3. Đánh giá cuối kỳ	A3.1	Nội dung bao quát chuẩn đầu ra quan trọng của môn học Thời gian làm bài: 60 phút	CELO1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.		Rubric 2	Tự luận	70%

5.3. Rubric đánh giá kết quả học tập

Rubric 2: Đánh giá bài kiểm tra tự luận
Rubric 5: Đánh giá bài tập

6. Nội dung chi tiết học phần theo tuần

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
1	**Giới thiệu học phần** - Giới thiệu mục tiêu và chuẩn đầu ra môn học - Giới thiệu nội dung, phương pháp học - Giới thiệu các yêu cầu bài tập và các cách đánh giá kết quả học tập, rubric của môn học		
	Chương 1: TỔNG QUAN VỀ HTTN		
	***A/* Các nội dung**: 1.1. Định nghĩa 1.2. Nước thải - phân loại – thành phần 1.3. Các loại hệ thống thoát nước 1.4. Các bộ phận cơ bản của sơ đồ HTTN 1.5. Điều kiện thu nhận nước thải vào nguồn	**PPGD** - Thuyết giảng - Hỏi đáp **Học ở lớp** - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV thuyết giảng về Hệ thống thoát nước, nước thải, sơ đồ và các bộ phận chính của sơ đồ HTTN - GV đặt câu hỏi liên quan đến các loại HTTN - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV	CELO1
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: - Các loại HTTN - Các bộ phận HTTN - Các sơ đồ HTTN		CELO1
2	**Chương 2: CÁC TÀI LIỆU CƠ BẢN ĐỂ THIẾT KẾ HTTN THẢI**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: 2.1. Quy hoạch mặt bằng và tình hình xây dựng 2.2. Dân số tính toán 2.3. Tiêu chuẩn thải nước 2.4. Hệ số không điều hòa	**PPGD** - Thuyết giảng - Hỏi đáp **Học ở lớp** - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV thuyết giảng về các tài liệu cơ bản cần có để phục vụ tính toán thiết kế HTTN thải.	CELO2

		- GV đặt câu hỏi liên quan đến các thông số cần thiết phục vụ tính toán lưu lượng nước thải - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Quy hoạch mặt bằng - Tiêu chuẩn thải nước - Hệ số không điều hòa		CELO2
2, 3, 4	**Chương 3: LƯU LƯỢNG NƯỚC THẢI TÍNH TOÁN**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 3.1. Xác định lưu lượng nước tính toán 3.2. Đồ thị dao động của lưu lượng nước thoát Bài tập: Vẽ biểu đồ dao động dòng nước thoát của TP	**PPGD** - Thuyết giảng - Hỏi đáp **Học ở lớp** - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV thuyết giảng về Hệ thống thoát nước, nước thải, sơ đồ và các bộ phận chính của sơ đồ HTTN - GV đặt câu hỏi liên quan đến các loại HTTN - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV - Bài tập tính toán lưu lượng và vẽ biểu đồ dao động	CELO3
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Tính toán lưu lượng nước thải - Vẽ biểu đồ dao động		**CELO3**
5	**Chương 4: CƠ SỞ LÝ THUYẾT ĐỂ TÍNH TOÁN TL MLTN**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 4.1. Trạng thái dc trong MLTN 4.2. Khả năng vận chuyển của dòng nước 4.3. Hình dạng mc ngang của ống thoát nước	**PPGD** - Thuyết giảng - Hỏi đáp **Học ở lớp** - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu	CELO4

	4.4. Các CT CB để tính toán TL của MLTN	- GV thuyết giảng về trạng thái dòng chảy, khả năng vận chuyển của dòng nước khi mang các chất lơ lửng - GV đặt câu hỏi liên quan đến các tình trạng chuyển động của dòng nước có mang các hạt lơ lửng - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Trạng thái dòng chảy trong MLTN - Các hình dạng mặt cắt - Các công thức cơ bản để tính toán thủy lực		**CELO4**
	Chương 5: THIẾT KẾ MLTN THẢI		
6, 7, 8, 9	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 5.1. Giới thiệu 5.2. Vạch tuyến MLTN 5.3. Bố trí ống thoát nước trong mc ngang dưởng phố 5.4. XĐ Qtt cho từng đoạn ống của MLTN 5.5. dmin, độ đầy của ống, các đoạn không tính toán 5.6. Tốc độ tính toán, độ dốc min, quy tắc nối ống 5.7. Độ sâu đặt ống thoát nước, điểm khống chế 5.8. Tính toán thủy lực MLTN THẢI 5.9. Tính toán trạm bơm nước thải 5.10. Tính toán đường ống áp lực 5.11. Thiết kế trắc dọc Bài tập: Thiết kế MLTN thải.	**PPGD** - Thuyết giảng - Hỏi đáp **Học ở lớp** - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV thuyết giảng về các quy định theo quy phạm cần thiết để tính toán thiết kế mạng lưới thoát nước - GV đặt câu hỏi liên quan đến các vấn đề về vạch tuyến cho một khu vực cụ thể - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV - Bài tập tính toán thủy lực mạng lưới thoát nước thải và thiết kế trắc dọc	**CELO5**

	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Vạch tuyến MLTN - Tính toán thủy lực MLTN - Thiết kế trắc dọc Cho một khu vực cụ thể ngoài thực tế		CELO5
	Chương 6: ỐNG VÀ ĐƯỜNG ỐNG THOÁT NƯỚC		
10	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 6.1. Yêu cầu đối với các vật liệu ống 6.2. Các loại ống dùng trong HTTN 6.3. Mối nối ống 6.4. Rãnh, mương và đường ống thoát nước 6.5. Giếng thăm, giếng chuyển bậc	**PPGD** - Thuyết giảng - Hỏi đáp **Học ở lớp** - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV thuyết giảng về các loại ống dùng trong mạng lưới và công trình trên mạng - GV đặt câu hỏi liên quan đến các công trình trên mạng - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV	CELO6
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Thiết kế giếng thăm		CELO6
	Chương 7: THIẾT KẾ HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC MƯA		
11, 12, 13	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 7.1. Thời gian, cường độ và sự lặp lại của mưa, chu kỳ tràn cống 7.2. Hệ số dòng chảy 7.3. Xác định lượng mưa tính toán nước mưa 7.4. Thời gian tính toán nước mưa 7.5. Tính toán mạng lưới thoát nước mưa Bài tập: Thiết kế MLTN mưa	**PPGD** - Thuyết giảng - Hỏi đáp **Học ở lớp** - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV thuyết giảng về các quy định theo quy phạm cần thiết để tính toán thiết kế mạng lưới thoát nước mưa - GV đặt câu hỏi liên quan đến các vấn đề về vạch tuyến cho một khu vực cụ thể - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV	CELO7

	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Thiết kế MLTN mưa cho một khu vực cụ thể		**CELO7**
14	**Chương 8: XÂY DỰNG MLTN**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 8.1. Xác định tuyến ống và vị trí các giếng thăm 8.2. Đào hảo và làm nền nhân tạo 8.3. Đặt ống và xám mối nối 8.4. Công tác bv ống khỏi tác dụng ăn mòn hóa học của nước thải và nước ngầm	**PPGD** - Thuyết giảng - Hỏi đáp **Học ở lớp** - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV thuyết giảng về cách xác định, cách thi công một tuyến ống và bảo vệ tuyến ống - GV đặt câu hỏi liên quan đến thi công tuyến ống - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV	**CELO8**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Xác định tuyến ống và vị trí giếng		**CELO8**
14, 15	**Chương 9: QUẢN LÝ MLTN**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 9.1. Nhiệm vụ và tổ chức quản lí 9.2. Kiểm tra MLTN 9.3. Rửa và thông ống 9.4. Sửa chữa MLTN 9.5. Kĩ thuận an toàn lao động trong công tác quản lí MLTN	**PPGD** - Thuyết giảng - Hỏi đáp **Học ở lớp** - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV thuyết giảng về cách thức quản lý mạng lưới: tổ chức, kiểm tra, rửa, sửa và kĩ thuật an toàn khi triển khai - Vedeo về rửa, thông, sửa chữa mạng lưới - GV đặt câu hỏi liên quan đến các vấn đề về cách thức quản lý mạng lưới - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV	**CELO9**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Nhiệm vụ và tổ chức quản lí		**CELO9**

	- Công tác an toàn lao động	

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	CELO9
Chương 1	H								
Chương 2	M	H							
Chương 3		M	H						
Chương 4			M	H					
Chương 5	M	M	M	M	H				
Chương 6	M					H			
Chương 7		M	L		M		H		
Chương 8						M		H	
Chương 9								L	H

H: High **M: Medium** **L: Low**

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

[1] Hoàng Văn Huệ, Mạng lưới thoát nước, NXB KHKT.

7.2. Tài liệu tham khảo:

[2] Hoàng Huệ, Phan Đình Bưởi, Mạng lưới thoát nước, NXB Xây dựng, 1996.

[3] Nguyễn Tuấn Anh, Tính toán thủy lực và mương thoát nước, NXB Xây dựng, 2004.

[4] TCVN 7957-2008

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 15 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.

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

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

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 theo yêu cầu môn học

Thời gian tự học dành cho môn học tối thiểu 90 tiết

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

Sinh viên phải làm các bài tập cá nhân, bài tập nhóm và nộp 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 giảng dạy môn học

- Giảng viên phụ trách môn học: ThS. Hoàng Thị Tố Nữ + ThS. Nguyễn Văn Sứng

- Địa điểm liên lạc: Văn phòng Khoa Môi Trường – Phòng B105 – 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 Huy Cương	ThS.Hoàng Thị Tố Nữ

KHMT
ký tại 71

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: **HTQLMT ISO 14001 & KIỂM TOÁN MÔI TRƯỜNG**
Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	HTQLMT ISO 14001 & kiểm toán môi trường
Tiếng Việt:	HTQLMT ISO 14001 & kiểm toán môi trường
Tiếng Anh:	ISO 14001 and Environmental Audit
Mã số học phần:	**140114017**
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp	
Số tín chỉ:	2 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	21 tiết
Số tiết bài tập:	3 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	3 tiết
Số tiết thực tập:	… tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	… tiết
Kiểm tra:	3 tiết
Thời gian tự học:	60 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	Không có
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Khoa môi trường/ Bộ môn Quản lý môi trường

2. Mô tả học phần (Course Description)

Môn học ISO14001 và Kiểm toán môi trường nhằm cung cấp cho sinh viên các nội dung và kiến thức như sau:

- Giới thiệu về tổ chức ISO và bộ tiêu chuẩn ISO14000;
- Các khái niệm cơ bản và các yêu cầu của hệ thống quản lý môi trường theo ISO 14001 và lợi ích của việc áp dụng tiêu chuẩn này;
- Mối quan hệ giữa ISO 14001 trong hệ thống quản lý tích hợp với các hệ thống quản lý khác (hệ thống quản lý chất lượng, hệ thống an toàn sức khỏe nghề nghiệp,…)
- Thực thi hệ thống quản lý môi trường theo tiêu chuẩn ISO14001;
- Kiểm toán hệ thống quản lý môi trường theo tiêu chuẩn ISO14001.

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 cơ bản về tổ chức tiêu chuẩn hóa quốc tế ISO	ELO2, ELO4, ELO8, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12
CG2	Hiểu hiết về HTQLMT theo ISO14001	ELO2, ELO4, ELO8, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12
CG3	Có khả năng xây dựng HTQLMT theo ISO 14001:	ELO2, ELO4, ELO8, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12
CG4	Có khả năng tham gia kiểm toán HTQLMT theo ISO14001	ELO2, ELO4, ELO8, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12
CG5	Phát triển kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm: thuyết trình, thảo luận, làm việc nhóm,	ELO2, ELO4, ELO8, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12
CG6	Phát triển các kỹ năng và phẩm chất nghề nghiệp	ELO2, ELO4, ELO8, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12

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

Mục tiêu học phần *(CGs)*	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11
CG1	H	H			-	-		M
CG2		H	H		H			M
CG3		M		H	-	H	-	
CG4			H	L		H	L	M
CG5			H		H			H
CG6			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	- Nắm được các khái niệm cơ bản liên quan đến ISO - Hiểu về tổ chức tiêu chuẩn hóa quốc tế ISO	ELO4,ELO8,ELO10, ELO11
CELO2	- Hiểu biết cơ bản về bộ tiêu chuẩn ISO 14000 - Trình bày được các vấn đề liên quan đến mô hình HTQLMT theo ISO14001	ELO4,ELO8,ELO10, ELO11
CELO3	- Diễn giải được các yêu cầu cơ bản của tiêu chuẩn ISO 14001 - Có khả năng xây dựng HTQLMT theo tiêu chuẩn ISO14001	ELO2, ELO4,ELO8, ELO9,ELO10, ELO11
CELO4	- Có khả năng lập kế hoạch một chương trình kiểm toán môi trường - Nắm vững các bước kiểm toán HTQLMT	ELO2, ELO4,ELO8, ELO9,ELO10, ELO11
CELO5	- Thành lập nhóm làm việc hiệu quả - Tổ chức làm bài thuyết trình, phân công trách nhiệm cụ thể từng thành viên - Trình bày slide sinh động, thuyết trình tự tin, thu hút người nghe - Thảo luận về chủ đề thuyết trình (đặt câu hỏi và trả lời)	ELO2, ELO4,ELO8, ELO9,ELO10, ELO11

CELO6	- Hiểu được các yêu cầu về phẩm chất và năng lực đối với một - kiểm toán viên - Có khả năng chủ động về kế hoạch cho nghề nghiệp - Có khả năng tự học và cập nhật thông tin trong lĩnh vực ngành	ELO4,ELO8,ELO10, ELO11, ELO12

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO 1,2,3,4;

Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng CELO 5,6;

Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO 1,2,3,4,5,6.

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

Mục tiêu học phần *(CGs)*	CĐR của CTĐT						
	ELO2	ELO4	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
CELO1	M	H	L	L	L	M	L
CELO2	L	L	L	L	L	M	L
CELO3	M	H	M	L	L	H	L
CELO4	M	H	H	M	H	H	L
CELO5	M	H	H	M	H	M	M
CELO6	M	H	H	M	H	M	M

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)

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:

+ Trọng số: 30%,

+ Hình thức đánh giá: Trắc nghiệm:10% . Thảo luận nhóm:10% . Bài tập lớn: 10%

- Điểm thi kết thúc học phần:

+ Trọng số: 70%

+ Hình thức thi: Tự luận

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	Bài tập cá nhân trên lớp	Kiến thức chương 1	CELO1	1	Đáp ứng yêu cầu của đáp án. (Theo Rubric 2)	PP viết	20%
	Bài tập cá nhân trên lớp	Kiến thức chương 2	CELO2	1	Đáp ứng yêu cầu của đáp án. (Theo Rubric 2)	PP viết	
	Bài tập nhóm trên lớp	Hiểu biết và cách vận dụng kiến thức chương 3	CELO3	3	Đáp ứng yêu cầu của đáp án. (Theo Rubric 2 & 4)	PP viết	
A2. Đánh giá giữa	Bài tập cá nhân trên lớp	Hiểu biết và cách vận dụng kiến thức	CELO1, CELO2, CELO3	1	Đáp ứng yêu cầu của đáp án. (Theo Rubric 2)	PP viết	10%

kỳ		chương 1,2,3					
A3. Đánh giá cuối kỳ	Bài tập cá nhân trên lớp	Kiến kiến thức/kỹ năng/phẩm chất/năng lực toàn khóa học	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4	1	Đáp ứng yêu cầu của đáp án. (Theo Rubric 2)	PP viết	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	
	Chương 1: Giới thiệu tổ chức ISO (2 tiết)		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**		
	1.1.Các khái niệm cơ bản 1.2.Giới thiệu về tổ chức quốc tế về tiêu chuẩn hóa ISO	- Thuyết giảng - Hỏi đáp - Động não,	CELO1, CELO3
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (10 tiết)** - Trình bày được các khái niệm liên quan trong ISO. - Cập nhật các thông tin liên quan đến tổ chức tiêu chuẩn hóa ISO mới nhất	Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	
2	**Chương 2: Lịch sử hình thành & cải tiến ISO 14001**		

	(3 tiết)		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**		
	2.1. Khái niệm về ISO 14001 2.2. Phạm vi áp dụng TC ISO 14001 2.3. Mô hình HTQLMT trong ISO 14001 2.4. Cấu trúc và nguyên tắc quản lý của Tiêu chuẩn ISO 14000 2.5. Lý do Doanh nghiệp cần áp dụng TC ISO 14001 2.7. Lợi ích, trở ngại khi áp dụng ISO 14001 2.8. Các bước triển khai áp dụng	- Thuyết giảng - Hỏi đáp - Động não,	CELO2, CELO3, CELO4
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (10 tiết)**		
	- Đọc trước tiêu chuẩn ISO 14001 - Trình bày các thuật ngữ định nghĩa có liên quan trong tiêu chuẩn ISO 14001	Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	
4,5,6,7,8,9,10	**Chương 3: Thực thi hệ thống quản lý môi trường theo ISO 14001 (21 tiết)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**		
	Điều khoản 4: Bối cảnh của tổ chức **(3 tiết)** - Hiểu biết về tổ chức và bối cảnh của tổ chức - Hiểu biết về nhu cầu và mong đợi của các bên quan tâm - Xác định phạm vi của hệ thống quản lý môi trường Điều khoản 5: Lãnh đạo **(3 tiết)** - Sự lãnh đạo vào cam kết - Chính sách môi trường - Vai trò, trách nhiệm và quyền hạn của tổ chức Điều khoản 6: Hoạch định **(6 tiết)** - Hành động giải quyết các rủi ro và cơ hội - Nghĩa vụ tuân thủ - Khía cạnh môi trường - Mục tiêu môi trường	- Thuyết giảng - Hỏi đáp - Động não, - Thảo luận nhóm - Thuyết trình - Bài tập ứng dụng	CELO6, CELO7, CELO3, CELO4

	- Hoạch định hành động để đạt được các mục tiêu môi trường Điều khoản 7: Hỗ trợ **(3 tiết)** - Nguồn lực - Năng lực - Nhận thức - Trao đổi thông tin - Thông tin dạng văn bản **Điều khoản 8: Vận hành (1 tiết)** - Hoạch định và kiểm soát việc thực hiện - Chuẩn bị sẵn sàng và ứng phó với tình huống khẩn cấp **Điều khoản 9: Đánh giá kết quả hoạt động (4 tiết)** - Theo dõi, đo lường, phân tích và đánh giá - Đánh giá sự tuân thủ - Đánh giá nội bộ - Xem xét của lãnh đạo Điều khoản 10: Cải thiện **(1 tiết)** - Sự không phù hợp và hành động khắc phụ		
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (40 tiết)** - Cập nhật thông tin trong lĩnh vực ngành - Tìm hiểu và xây dựng HTQLMT theo tiêu chuẩn ISO14001 cho 1 tổ chức cụ thể. - Tìm hiểu và lập kế hoạch một chương trình kiểm toán môi trường cho 1 tổ chức cụ thể	Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	
	Công bố điểm quá trình **(3 tiết)** Kiểm tra (viết) Hướng dẫn ôn tập và giải đáp thắc mắc Thực hiện đánh giá chất lượng đào tạo		CELO1 CELO2 CELO3 CELO4

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
Giới thiệu tổ chức ISO	H	-	-	-	M	L
Lịch sử hình thành & cải tiến ISO 14001	M	H	L	-	M	L
Thực thi hệ thống quản lý môi trường theo ISO 14001	-	L	H	H	M	L

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

[1]- ISO 14001 - Hệ thống quản lý môi trường - Các yêu cầu và hướng dẫn sử dụng

[2] - Lê Bảo Việt, Bài giảng ISO 14001, ĐH TNMT TPHCM, 2015.

7.2. Tài liệu tham khảo:

[1]- Lê Thị Hồng Trân, Thực thi hệ thống quản lý môi trường, NXB Đại học Quốc Gia TPHCM, 2008.

[2]- Lê Thị Hồng Trân, Kiểm toán hệ thống quản lý môi trường, NXB Đại học Quốc Gia TPHCM, 2008

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.

Sinh viên/học viên phải đi học đúng giờ quy định. Sinh viên/học viên đi trễ quá 5 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.

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

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

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, chuẩn bị báo cáo chuyên đề theo 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: ThS. Lê Bảo Việt + ThS. Nguyễn Thị Quỳnh Trang

- 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.

9. Ngày phê duyệt: 2/7/2020

TRƯỞNG KHOA	TRƯỞNG BỘ MÔN	NGƯỜI BIÊN SOẠN
PGS. **TS. Nguyễn Thị Vân Hà**	**TS. Nguyễn Lữ Phương**	**ThS. Lê Bảo Việt**

KT MT
29

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: **SẢN XUẤT SẠCH HƠN**

Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	SẢN XUẤT SẠCH HƠN
Tiếng Việt:	SẢN XUẤT SẠCH HƠN
Tiếng Anh:	Cleaner Production
Mã số học phần:	14 01 1 4 009
Thời điểm tiến hành:	Học kì 6
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp	
Số tín chỉ:	2 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	30 tiết
Số tiết bài tập:	… tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	… 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:	
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
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)

Môn học là học phần kiến thức chuyên ngành tự chọn dành cho sinh viên ngành Quản lý Tài nguyên và Môi trường. Môn học truyền đạt cho sinh viên các khái niệm về sản xuất sạch hơn, lịch sử phát triển và nguyên lý của sản xuất sạch hơn; các kỹ thuật thực hiện sản xuất sạch hơn, các bước thực hiện và điển hình áp dụng sản xuất sạch hơn trong một số ngành công nghiệp.

Môn học không chỉ cung cấp lý thuyết mà sinh viên sẽ được học theo phương pháp mới tương tác với giảng viên và tương tác nhóm, đồng thời rèn luyện các kỹ năng tư duy và kỹ năng mềm.

Sinh viên có khả năng nhận diện, phân tích và tổng hợp các cơ hội sản xuất sạch hơn trong một nhà máy. Sinh viên có khả năng phân tích tính khả thi về kỹ thuật, kinh tế, môi trường từ đó tổng hợp đề xuất các giải pháp giúp giảm chi phí sản xuất, sử dụng nguyên liệu, nước, năng lượng một cách hiệu quả đem lại các lợi ích cho 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	Có Kiến thức cơ bản về sản xuất sạch hơn, sự khác biệt về mặt chi phí trong tiếp cận "xử lý cuối đường ống" và "phòng ngừa tổng hợp"	ELO2, ELO3, ELO5, ELO8
CG2	Vận dụng kiến thức đề xuất được giải pháp sản xuất sạch hơn vào quá trình công nghệ để giảm	ELO2, ELO3, ELO4, ELO5,

	thiểu chất thải và tác động môi trường trong một số ngành sản xuất cơ bản.	ELO8, ELO9, EL10, ELO11
CG3	Phân tích tính khả thi và lựa chọn giải pháp phù hợp	ELO2, ELO4, ELO5, ELO9, EL10, ELO11
CG4	Có kỹ năng phân công công việc và làm việc nhóm hiệu quả để hoàn thành nhiệm vụ được giao. Có kỹ năng trình bày văn bản và thuyết trình một phương án, giải pháp sản xuất sạch hơn cho một quá trình sản xuất bất kỳ.	ELO9, ELO11,
CG5	Có khả năng vận dụng các kiến thức từ nhiều học phần để đề xuất giải pháp sản xuất sạch hơn trên cơ sở xác định rõ mục tiêu giảm thiểu từng loại chất thải phát sinh từ quá trình đó.	ELO2, ELO5, ELO9

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	M	M		M			M				
CG2	M	M	H	H			M	M	M	M	
CG3	M		M	H				M	M	M	
CG4								M		M	
CG5	M			M				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	Biện luận được sự khác về mặt chi phí trong tiếp cận "xử lý cuối đường ống" và "phòng ngừa tổng hợp"	ELO2, ELO3, ELO9
CELO2	Hiểu tiến trình đối phó chất thải của con người	ELO2, ELO3, ELO4, ELO9

CELO3	Biết các văn bản pháp lý liên quan đến tiết kiệm năng lượng và sử dụng năng lượng hiệu quả ở Việt Nam.	ELO2, ELO5, ELO6, ELO7
CELO4	Áp dụng phương pháp tính toán các chỉ số tài chính trong phân tích khả thi	ELO2, ELO3, ELO4, ELO10, ELO11
CELO5	Vận dụng linh hoạt các phương pháp phân tích đa tiêu chí trong lựa chọn các giải pháp sản xuất sạch hơn	ELO2, ELO3, ELO4, ELO10
CELO6	Kỹ năng tra cứu tài liệu chuyên ngành, thuyết trình nhóm, tư duy logic.	ELO4, ELO8, ELO9, ELO10, ELO11

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO1, CELO2, CELO3, CELO4

Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO6;

Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO5

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

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

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:

+ Trọng số: 30%, bao gồm: 10% bài tập nhóm và cá nhân trên lớp, 20% bài tập nhóm thuyết trình

+ 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%,

+ Hình thức thi:

Tự luận☒ Trắc nghiệm☐ Thực hành☐ Khác☐

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	**Bài tập cá nhân**	Tính toán theo bài toán thực tế	**CELO1** **CELO2** **CELO5** **CELO7** **CELO9**	1 bài nộp vào cuối tuần.	Nộp đúng hạn trên mạng (Theo Rubric 1 và 5)	PP viết PP quan sát	5%
	Bài tập nhóm	Tổng hợp kiến thức và kỹ năng sinh viên học theo tình huống, vấn đề, và thuyết trình	**CELO5** **CELO7** **CELO8** **CELO9**	Thuyết trình nhóm tuần	Hiểu nội dung thuyết trình, Phân tích và đánh giá đúng sai (Theo Rubric 3 và 4)	PP phỏng vấn PP quan sát	20%
	Bài Quiz	Tổng hợp kiến thức và kỹ năng sinh viên	**CELO1** **CELO2** **CELO5** **CELO7** **CELO8** **CELO9**	1 lần 20 câu/20 phút	Hiểu Trả lời đúng Kỹ năng nhanh (Theo Rubric 1 và 5)	PP hỏi đáp	5%
A2. Đánh giá cuối kỳ	Bài tập	Tổng hợp kiến thức và kỹ năng sinh viên	Tất cả từ **CELO1** **Đến** **CELO12**	1 lần trong 90 phút	Kiểu, kết quả đúng (Theo Rubric 2, Rubric 5)	PP Động não	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** - 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	**CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU SẢN XUẤT SẠCH HƠN**	**PPGD:** -Thuyết giảng - Thảo luận: có phải nguồn thải nào cũng có thể được xử lý? - Tính toán bài tập so sánh các phương án theo chi phí của tiếp cận "xử lý cuối đường ống" và "phòng ngừa tổng hợp"	**CELO1** **CELO2** **CELO6**
	***A/* Các nội dung chính trên lớp** (6t) 1.1 Tiếp cận và khái niệm SXSH 1.2 Lợi ích của SXSH 1.3 Các nguyên tắc thực hiện SXSH 1.4 Các kỹ thuật thực hiện SXSH 1.5 Việc áp dụng SXSH tại Việt Nam 1.6 Sản xuất sạch hơn với doanh nghiệp sản xuất công nghiệp		
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (12t) - Tình hình áp dụng sản xuất sạch hơn trong thực tế tại Việt Nam	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	
3,4,5	**CHƯƠNG 2. CÁC BƯỚC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ SXSH**		

	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (9t) 2.1 Bước 1: Tổ chức & lập kế hoạch đánh giá SXSH 2.2 Bước 2: Chuẩn bị đánh giá 2.3 Bước 3: Tiến hành đánh giá 2.4 Bước 4: Nghiên cứu khả thi các phương án SXSH 2.5 Bước 5: Thực hiện & duy trì sản xuất sạch hơn	**PPGD:** - Hỏi đáp - Học dựa trên vấn đề - Động não, thảo luận nhóm: đội sản xuất sạch hơn nên gồm những ai? - Bài tập tính dữ liệu nền tiêu thụ nước, năng lượng, nguyên vật liệu - Bài tập tính thời gian hoàn vốn	**CELO3** **CELO4** **CELO5**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (18t) - Cách sử dụng các chỉ số tài chính trong so sánh chi phí – lợi ích	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	
6	**CHƯƠNG 3: SXSH VỚI CÔNG CỤ QUẢN LÝ NỘI VI 5S VÀ QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (3t) 3.1 Quản lý nội vi & SXSH 3.2 Khởi động SXSH với 5S	**PPGD:** - Thuyết giảng - Bài tập thực hành theo 5S tại nơi em ở hoặc làm việc - Học dựa trên thông tin thu thập từ các công ty	**CELO1** **CELO2** **CELO5**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (6t) - Bài tập thực hành 5S tại nơi SV ở	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	
	CHƯƠNG 4: SẢN XUẤT SẠCH HƠN VÀ TIẾT KIỆM NĂNG LƯỢNG		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (6t)	**PPGD:** -Thuyết giảng	**CELO1** **CELO3**

7.8	4.1 Năng lượng và sử dụng năng lượng hiệu quả 4.2 Dự án tiết kiệm năng lượng và kiểm toán năng lượng 4.3 Sản xuất sạch hơn & tiết kiệm năng lượng	- Học dựa trên trường hợp điển hình - Quiz	**CELO4** **CELO5**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (12t) - Tra cứu tài liệu ISO	**PPGD:** - Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan - Xem video - Bài tập nhóm	
9,10	**CHƯƠNG 5: CÁC ĐIỂN HÌNH ÁP DỤNG SẢN XUẤT SẠCH HƠN TẠI VIỆT NAM**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: (6t) 5.1 Giới thiệu các điển hình áp dụng 5.2 Các dự án trình diễn sản xuất sạch hơn thành công	**PPGD:** - Thuyết giảng - Học dựa trên trường hợp điển hình - Thuyết trình nhóm - Xem video dự án trình diễn sản xuất sạch hơn thành công	**CELO1** **CELO2** **CELO5** **CELO6**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: (12t) - Hoàn thiện các bài tập nhóm trên lớp	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan - Bài tập nhóm	
10	Công bố điểm quá trình 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. GIỚI THIỆU SẢN XUẤT SẠCH HƠN	M	M				M
CHƯƠNG 2. CÁC BƯỚC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ SXSH			H	H	H	
CHƯƠNG 3: SXSH VỚI CÔNG CỤ QUẢN LÝ NỘI VI 5S VÀ QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG	M	M			M	
CHƯƠNG 4: SẢN XUẤT SẠCH HƠN VÀ TIẾT KIỆM NĂNG LƯỢNG	M		H	H	H	
CHƯƠNG 5: CÁC ĐIỂN HÌNH ÁP DỤNG SẢN XUẤT SẠCH HƠN TẠI VIỆT NAM	M	M			M	H

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

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

[1] Tài liệu hướng dẫn đào tạo Sản xuất sạch hơn cho Cán bộ Tư vấn, Trang thông tin về Sản xuất sạch hơn Việt Nam CPSI, Bộ Công thương 2010.

7.2. Tài liệu tham khảo:

[1] Yacooub, Ali; Johannes Fresner (2006). *Half is Enough - An Introduction to Cleaner Production*. Beirut, Lebanon: LCPC Press. ISBN 3-9501636-2-X.

[2] Fresner, J., Bürki, T., Sittig, H., Ressourceneffizienz in der Produktion -Kosten senken durch Cleaner Production, ISBN 978-3-939707-48-6, Symposion Publishing, 2009.

[3] Organisation For Economic Co-Operation And Development(OECD)(Hrsg.): Technologies For Cleaner Production And Products- Towards Technological Transformation For Sustainable Development. Paris: OECD, 1995 Google Books.

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.

Sinh viên/học viên phải đi học đúng giờ quy định. Sinh viên/học viên đi trễ quá 5 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.

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

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

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 đến 90 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 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: ThS. Phạm Thị Diễm Phương

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: ThS. Phạm Thị Diễm Phương + ThS. Trần Anh Khoa + 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: 02/7/2020.

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

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 VẬN HÀNH HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC CẤP

Trình độ đào tạo: **Đại học**

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	
Tiếng Việt:	Kỹ thuật vận hành hệ thống xử lý nước cấp
Tiếng Anh:	*Operation of Water Supply Treatment Plants*
Mã số học phần:	14 02 1 4 031
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 5
Loại học phần:	
X Bắt buộc ☐ Tự chọn	
Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: ☐ Kiến thức giáo dục đại cương X Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp:	☐ Kiến thức cơ sở ngành X Kiến thức ngành ☐ Kiến thức chuyên ngành ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp
Số tín chỉ:	2 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	23 tiết
Số tiết bài tập	6 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	0 tiết
Số tiết thực tập:	0 tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	0 tiết
Kiểm tra:	1 tiết
Thời gian tự học:	60 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	

Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Khoa Môi trường – BM Kỹ thuật môi trường

2. Mô tả học phần (Course Description)

Đây là môn bắt buộc trong khối kiến thức chuyên ngành, được dạy vào học kỳ 5 của chương trình đào tạo. Học phần cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về kỹ thuật vận hành hệ thống xử lý nước mặt và nước ngầm. Sinh viên sau khi hoàn tất học phần này hiểu và biết cách phân tích, vận hành và giải quyết các sự cố.

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	Cung cấp bản chất và nguyên lý hoạt động của các quá trình: cơ học, hóa học, hóa lý, sinh học	ELO 2,3,4,9
CG2	Cung cấp kiến thức về kỹ thuật vận hành các công trình trong hệ thống xử lý nước cấp	ELO4,5,9
CG3	Cung cấp kiến thức nền tảng về quá trình bảo trì, quản lý và giải quyết sự cố cho các công trình trong hệ thống xử lý nước cấp	ELO2,4,9
CG4	Phát triển kĩ năng tự định hướng và kết luận về các vấn đề chuyên môn, nghiệp vụ thông thường và một số vấn đề cơ bản về mặt kỹ thuật xử lý nước cấp; có năng lực đánh giá và cải tiến các hoạt động vận hành, quản lý và giải quyết sự cố cho các công trình	ELO3,4,9,11

Mục tiêu học phần *(CGs)*	**CĐR của CTĐT**											
	ELO 1	**ELO 2**	**ELO 3**	**ELO 4**	**ELO 5**	**ELO 6**	**ELO 7**	**ELO 8**	**ELO 9**	**ELO 10**	**ELO 11**	**ELO 12**
CG1		M	H	H					H			
CG2				H	H				H			
CG3		M		H					M			

CG4			H	H					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 guyên lý hoạt động của các quá trình: cơ học, hóa học, hóa lý, sinh học	ELO 2,3,9
CELO2	Hiểu về nguyên tắc cơ bản các công trình xử lý nước cấp	ELO 2,3,5
CELO3	Hiểu về nguyên tắc cơ bản các các kiến thức về vận hành, bảo trì	ELO 3,4,5,9
CELO4	Mô tả được các sự cố trong quá trình vận hành	ELO 4,9,11
CELO5	Phân tích và giải quyết sự cố cho các công trình trong hệ thống xử lý nước cấp	ELO 2,4,11
CELO6	Có kỹ năng khởi động, vận hành an toàn, ổn định, phát hiện và khắc phục các sự cố vận hành	ELO 2,3,4,5,9

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO 2,3;
Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO 4,5;
Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO 9,11

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

CĐR học phần	**CĐR của CTĐT**											
	ELO1	**ELO2**	**ELO3**	**ELO4**	**ELO5**	**ELO6**	**ELO7**	**ELO8**	**ELO9**	**ELO10**	**ELO11**	**ELO12**
CELO1		H	H						H			
CELO2		H	H		H							
CELO3			H	H	H				H			
CELO4				H					H		M	
CELO5		H		M							M	
CELO6		M	M	H	H				M			

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: 70% (mục A2)

+ 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	Bài kiểm tra giữa	Tổng	**CELO1**	1 lần/ tuần thứ	Hiểu	File giấy, hình thức tự	30%

giá giữa kỳ	kì	hợp kiến thức và kỹ năng cho sinh viên	**CELO2 CELO3 CELO4 CELO5 CELO6**	5	Trả lời đúng Kỹ năng nhanh (Theo Rubric 2)	luận	
A2. Đánh giá cuối kỳ	Bài kiểm tra cuối kì	Tổng hợp kiến thức và kỹ năng sinh viên Từ chương 1 đến chương 7	Tất cả từ **CELO1 Đến CELO6**	1 lần trong 60 phút	Hiểu, trả lời đúng phương pháp và đáp án (Theo Rubric 2)	File giấy, hình thức tự luận	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	**PPGD:** Thuyết giảng, Hỏi đáp	
1	**Chương 1: Tổng quan các vấn đề**		

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	cơ bản trong vận hành (2 tiết)		
	***A/* Các nội dung:** 1.1.Chuyên môn và đạo đức nghề nghiệp trong vận hành và giám sát. 1.2.An toàn lao động trong vận hành 1.3.Mục tiêu vận hành 1.4.Tổ chức bộ phận của công tác vận hành 1.5.Hồ sơ vận hành 1.6.Các hình thức điều khiển công nghệ xử lý 1.7.Các giai đoạn vận hành công nghệ xử lý 1.8.Biện pháp và công cụ giám sát, đánh giá công tác vận hành. 1.9.Thu mẫu đại diện, bảo quản mẫu, phân tích mẫu, sai số trong thí nghiệm. 1.10.Hóa chất dùng xử lý và pha chế hóa chất vận hành 1.11.Thí nghiệm Jatest 1.12.Chi phí vận hành và chi phí cho 1 m^3 nước cấp	**PPGD:** Thuyết giảng, Hỏi đáp **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 mục tiêu của người vận hành và người quản lý - GV nhận xét, đánh giá - GV thuyết giảng về ứng dụng phương pháp sinh học trong xử lý nước thải, Chi phí vận hành và chi phí xả thải	CELO 1,2,3
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (5 tiết)** - Đọc chương 1, Tài liệu: Trịnh Xuân Lai – Quản lý vận hành và thiết kế nâng cấp nhà máy nước,. NXB Xây Dựng Hà Nội, 2012.	- Sinh viên tự đọc bài theo hướng dẫn của GV - Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	CELO 1,2,3

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
2+3	**Chương 2: Vận hành trạm bơm, máy cấp khí (6 tiết)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 2.1.Chức năng (nhiệm vụ) vị trí trong công nghệ xử lý 2.2.Nguyên lý hoạt động 2.3.Thông số vận hành cơ bản 2.4.Phương pháp giám sát, đánh giá hiệu quả 2.5.Một số sự cố và giải pháp khắc phục 2.6 Bài tập	**PPGD:** Thuyết giảng, Hỏi đáp **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 nguyên lý và ứng dụng của bơm nước và máy cấp khí - GV nhận xét, đánh giá - GV thuyết giảng về sự cố, khắc phục của bơm, máy cấp khí và hướng dẫn làm bài tập	CELO 1, 2, 3, 4, 5, 6
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (10 tiết)** - Đọc chương 1, 2, 9,. Tài liệu: Lê Dung, Trần Đức Hạ - Máy bơm và các thiết bị cấp thoát nước,. NXB Xây Dựng, Hà Nội, 2002	- Sinh viên tự đọc bài theo hướng dẫn của GV - Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	CELO 1,2,3,4,5,6
4+5	**Chương 3: Vận hành công trình xử lý cơ học (6 tiết)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 3.1.Chức năng (nhiệm vụ) vị trí trong công nghệ xử lý	**PPGD:** Thuyết giảng, Hỏi đáp **Học ở lớp** SV lắng nghe, ghi chép và tham	CELO 1,2,3,4,5,6

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	3.2.Nguyên lý hoạt động 3.3.Thông số vận hành cơ bản 3.4.Phương pháp giám sát, đánh giá hiệu quả 3.5.Một số sự cố và giải pháp khắc phục	gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - Các câu hỏi về nhiệm vụ, nguyên lý, thông số vận hành công trình cơ học - GV nhận xét, đánh giá - GV thuyết giảng về sự cố, khắc phục	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (10 tiết)** - Đọc chương 2 Tài liệu: Trịnh Xuân Lai – Quản lý vận hành và thiết kế nâng cấp nhà máy nước,. NXB Xây Dựng Hà Nội, 2012. - Đọc chương 9,. Tài liệu: Lê Dung, Trần Đức Hạ - Máy bơm và các thiết bị cấp thoát nước,. NXB Xây Dựng, Hà Nội, 2002	- Sinh viên tự đọc bài theo hướng dẫn của GV - Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	CELO 1,2,3,4,5,6
6+7	**Chương 4: Vận hành cụm công trình trộn, tạo bông và lắng (6 tiết)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 4.1.Chức năng (nhiệm vụ) vị trí trong công nghệ xử lý 4.2.Nguyên lý hoạt động 4.3.Thông số vận hành cơ bản 4.4.Phương pháp giám sát, đánh giá hiệu quả 4.5.Một số sự cố và giải pháp khắc	**PPGD:** Thuyết giảng, Hỏi đáp **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 nhiệm vụ, nguyên lý, thông số vận hành của công trình trộn,	CELO 1,2,3,4,5,6

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	phục	tạo bông, lắng - GV nhận xét, đánh giá - GV thuyết giảng về sự cố, khắc phục	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (10 tiết)** - Đọc chương 4,5 Tài liệu: Trịnh Xuân Lai – Quản lý vận hành và thiết kế nâng cấp nhà máy nước,. NXB Xây Dựng Hà Nội, 2012.	- Sinh viên tự đọc bài theo hướng dẫn của GV - Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	CELO 1,2,3,4,5,6
8	**Chương 5: Vận hành công trình lọc (3 tiết)**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp: 5.1.Chức năng (nhiệm vụ) vị trí trong công nghệ xử lý 5.2.Nguyên lý hoạt động 5.3.Thông số vận hành cơ bản 5.4.Phương pháp giám sát, đánh giá hiệu quả 5.5.Một số sự cố và giải pháp khắc phục	**PPGD:** Thuyết giảng, Hỏi đáp **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 nhiệm vụ, nguyên lý, thông số vận hành của công trình lọc - GV nhận xét, đánh giá - GV thuyết giảng về sự cố, khắc phục	CELO 1,2,3,4,5,6
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (10 tiết) - Đọc chương 6 Tài liệu: Trịnh Xuân Lai – Quản lý vận hành và thiết kế nâng	- Sinh viên tự đọc bài theo hướng dẫn của GV - Tổng hợp và	CELO 1,2,3,4,5,6

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	cấp nhà máy nước,. NXB Xây Dựng Hà Nội, 2012.	đọc các tài liệu có liên quan	
9	**Chương 6: Vận hành công trình khử trùng (3 tiết)**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp: 6.1.Các phương pháp khử trùng 6.2.Chức năng (nhiệm vụ) vị trí trong công nghệ xử lý 6.3.Nguyên lý hoạt động 6.4.Thông số vận hành cơ bản 6.5.Phương pháp giám sát, đánh giá hiệu quả 7.6.Một số sự cố và giải pháp khắc phục	**PPGD:** Thuyết giảng, Hỏi đáp **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 nhiệm vụ, nguyên lý, thông số vận hành của công trình khử trùng - GV nhận xét, đánh giá - GV thuyết giảng về sự cố, khắc phục	CELO 1,2,3,4,5,6
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (5 tiết) - Đọc chương 12 Tài liệu: Trịnh Xuân Lai – Quản lý vận hành và thiết kế nâng cấp nhà máy nước,. NXB Xây Dựng Hà Nội, 2012.	- Sinh viên tự đọc bài theo hướng dẫn của GV - Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	CELO 1,2,3,4,5,6
10	**Chương 7: Vận hành công trình xử lý bùn cặn (2 tiết)**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp: 7.1.Chức năng (nhiệm vụ) vị trí trong công nghệ xử lý	**PPGD:** Thuyết giảng, Hỏi đáp **Học ở lớp** SV lắng nghe, ghi chép và tham	CELO 1,2,3,4,5,6

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
	7.2.Phân loại bùn thải 7.3.Cách thu bùn ra khỏi công trình xử lý 7.4.Các cách làm tách nước và làm khô bùn 7.5.Nguyên lý hoạt động 7.6.Thông số vận hành 7.7.Phương pháp giám sát, đánh giá hiệu quả 7.8.Một số sự cố và giải pháp khắc phục	gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - Các câu hỏi về nhiệm vụ, nguyên lý, thông số vận hành của công trình xử lý bùn - GV nhận xét, đánh giá - GV thuyết giảng về sự cố, khắc phục	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (10 tiết) - Đọc chương 15 Tài liệu: Trịnh Xuân Lai – Quản lý vận hành và thiết kế nâng cấp nhà máy nước,. NXB Xây Dựng Hà Nội, 2012.	- Sinh viên tự đọc bài theo hướng dẫn của GV - Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	CELO 1,2,3,4,5,6
	Công bố điểm quá trình **(1 Tiết)** Hướng dẫn ôn tập và giải đáp thắc mắc Thực hiện đánh giá chất lượng đào tạo	- Sinh viên tự đọc bài theo hướng dẫn của GV - Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	CELO 1,2,3,4,5,6

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

Chương	Chuẩn đầu ra học phần					
	CELO1	CELO2	CELO3	CELO4	CELO5	CELO6
1	H	H	M			

2	H	H	H	H	H	H
3	H	H	H	H	H	H
4	H	M	H	M	H	H
5	H	H	M	H	H	H
6	H	H	H	H	H	H
7	H	H	H	H	H	H

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

1. Trịnh Xuân Lai – Quản lý vận hành và thiết kế nâng cấp nhà máy nước,. NXB Xây Dựng Hà Nội, 2012.

2. Lê Dung, Trần Đức Hạ - Máy bơm và các thiết bị cấp thoát nước,. NXB Xây Dựng, Hà Nội, 2002

7.2. Tài liệu tham khảo:

1. Tôn Thất Lãng, Nguyễn Phước Dân, Nguyễn Thị Minh Sáng, Giáo trình Kỹ thuật Xử lý nước cấp và nước thải, NXB Bản đồ, 2007.

2. Nguyễn Ngọc Dung, Xử lý nước cấp, Nhà xuất bản xây dựng Hà Nội, 2010.

3. Trịnh Xuân Lai, Xử lý nước thiên nhiên cấp cho sinh hoạt và công nghiệp, Nhà xuất bản Khoa Học và Kỹ Thuật, Hà Nội, 2002.

4. Frank R. Spellman, Handbook of Water and Wastewater Treatment Plant Operations, Second Edition, 2009

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.

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.

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 tự tìm nguồn tài liệu theo hướng dẫn của GV

Sinh viên tự đọc tài liệu và làm bài theo hướng dẫn của GV

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: PGS.TS. Lê Hoàng Nghiêm

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: PGS.TS. Tôn Thất Lãng, PGS. TS. Lê Hoàng Nghiêm, Ths Trần Ngọc Bảo Luân, Ths Vũ Phượng Thư.

- 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	PGS.TS Lê Hoàng Nghiêm	PGS.TS Lê Hoàng Nghiêm

KTMT
76

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

C Nhiệt

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Học phần: **KỸ THUẬT SINH THÁI**

Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	KỸ THUẬT SINH THÁI
Tiếng Việt:	KỸ THUẬT SINH THÁI
Tiếng Anh:	ECOLOGICAL ENGINEERING
Mã số học phần:	14 01 1 4 031
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 8
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp	
Số tín chỉ:	2 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	21 tiết
Số tiết bài tập:	2 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	6 tiết
Số tiết thực tập:	0 tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	0 tiết

Kiểm tra:	1 tiết
Thời gian tự học:	60 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
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)

Môn học là học phần kiến thức chuyên ngành tự chọn cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường. Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức về nguyên lý sinh thái và kỹ thuật, sự kết hợp giữa sinh thái và kỹ thuật để giải quyết các vấn đề môi trường, kiến thức cơ bản về hệ sinh thái công nghiệp, đô thị sinh thái, hệ sinh thái nông nghiệp, cộng đồng sinh khối...đồng thời các kỹ thuật sinh thái được vận dụng trong nhiều lĩnh vực khác nhau nhằm góp phần phát triển xanh xã hội. Sau khi học xong môn học, sinh viên có kiến thức, hiểu biết và khả năng phân tích để lựa chọn các phương pháp và công cụ thực tế để tạo ra và đảm bảo cách sống bền vững và tái tạo, ít gây thiệt hại nhất cho 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	Có kiến thức cơ bản về nguyên lý sinh thái và kỹ thuật, các nguyên tắc sinh thái cơ bản, cơ sở lý thuyết của kỹ thuật sinh thái, các nguyên tắc thiết kế và các yêu cầu khi thiết kế kỹ thật sinh thái, các bước lựa chọn và áp dụng các phương pháp kỹ thuật sinh thái, kiến thức cơ bản về hệ sinh thái công nghiệp, đô thị sinh thái, hệ sinh thái nông nghiệp, cộng đồng sinh khối.	ELO2, ELO4, ELO8, ELO12
CG2	Có khả năng phân tích và giải thích các loại kỹ thuật sinh thái được áp dụng, mối quan hệ giữa các phương pháp kỹ thuật sinh thái và các nguyên tắc sinh thái, phân tích các nguyên tắc khi thiết kế kỹ thuật sinh thái.	ELO2, ELO4, ELO8, ELO9, ELO12

Mục tiêu học phần *(CGs)*	**Mô tả** *(Course goal description)* *(Học phần này trang bị cho sinh viên:)*	**Chuẩn đầu ra CTĐT** (ELOs)
CG3	Ứng dụng kiến thức môn học để lựa chọn các phương pháp và công cụ thực tế để tạo ra và đảm bảo cách sống bền vững và tái tạo, ít gây thiệt hại nhất cho môi trường.	ELO2, ELO4, ELO8, ELO9, ELO12
CG4	Phát triển kỹ năng thuyết trình, làm việc nhóm, làm việc độc lập	ELO2, ELO4, ELO8, 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**	**ELO8**	**ELO9**	**ELO10**	**ELO11**	**ELO12**
CG1	L	-	M	M	-	-	-	M
CG2	L	-	M	M	M	-	-	M
CG3	L	-	H	M	M	-	M	M
CG4	L	-	H	H	-	H	H	M

Ghi chú: 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	Hiểu được khái niệm kỹ thuật sinh thái, các nguyên tắc sinh thái cơ bản, cơ sở lý thuyết của kỹ thuật sinh thái, các nguyên tắc thiết kế và các yêu cầu khi thiết kế kỹ thật sinh thái, các bước lựa chọn và áp dụng các phương pháp kỹ thuật sinh thái, kiến thức cơ bản về hệ sinh thái công nghiệp, đô thị sinh thái, hệ sinh thái nông nghiệp, cộng đồng sinh khối.	ELO2, ELO4, ELO8, ELO12
CELO2	Phân tích được các loại kỹ thuật sinh thái áp dụng, mối quan hệ giữa các phương pháp kỹ thuật sinh thái và các nguyên tắc sinh thái, các nguyên tắc khi thiết kế kỹ thuật sinh thái.	ELO1, ELO2, ELO4,

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]
		ELO8, ELO12
CELO3	Hiểu và phân tích được các thông tin cần thiết về hệ sinh thái khi áp dụng kỹ thuật sinh thái.	ELO2, ELO4, ELO8, ELO12
CELO4	Phân tích các ứng dụng kỹ thuật sinh thái trong nông nghiệp, wetland kiến tạo, du lịch, công nghiệp, đô thị và cộng đồng sinh khối.	ELO2, ELO4, ELO8, ELO9, ELO12
CELO5	Mô tả và phân tích các tiêu chí để đánh giá đô thị sinh thái, khu công nghiệp sinh thái. Các yếu tố giới hạn khi thiết kế một hệ thống.	ELO2, ELO4, ELO8, ELO9, ELO12
CELO6	Vận dụng kiến thức môn học để lựa chọn các phương pháp và công cụ thực tế để tạo ra và đảm bảo cách sống bền vững và tái tạo, ít gây thiệt hại nhất cho môi trường.	ELO2, ELO4, ELO8, ELO9, ELO11, ELO12
CELO7	Kỹ năng làm việc nhóm, thuyết trình, viết báo cáo.	ELO8, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO1, 2, 3, 4, 5, 6

Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO7

Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO 6, 7

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

CĐR học phần	CĐR của CTĐT						
	ELO2	**ELO4**	**ELO8**	**ELO9**	**ELO10**	**ELO11**	**ELO12**
CELO1	L	M	M	-	-	-	H

CĐR học phần	CĐR của CTĐT						
	ELO2	ELO4	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
CELO2	L	M	M	-	-	-	H
CELO3	L	M	M	-	-	-	H
CELO4	L	M	M	L	-	-	H
CELO5	L	M	M	L	-	-	H
CELO6	L	H	M	L	-	M	H
CELO7	-	-	H	L	H	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/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:

+ Trọng số: 30%, bao gồm: điểm bài thi giữa kỳ + điểm đánh giá quá trình

+ 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%, bao gồm: bài thi cuối kỳ

+ Hình thức thi:

Tự luận☒ Trắc nghiệm☐ Thực hành☐ Khác☐

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	A1.1. Thảo luận nhóm	Kiến thức, kỹ năng	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5, CELO6. CELO7	Thảo luận nhóm theo từng bài giảng	Hiểu nội dung, phân tích và trả lời đúng sai (Theo Rubric 1, 4)	- PP quan sát - PP phỏng vấn	20%
	A1.2. Bài tập cá nhân (tự luận)	Kiến thức	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5	Bài tập tính toán theo nội dung bài giảng	Hiểu và làm bài theo đúng đáp án	- PP viết - PP phỏng vấn	
	A1.3. Bài tập lớn – Làm việc nhóm	Tổng hợp kiến thức, kỹ năng theo từng nội dung của chủ đề liên quan đến môn học và	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5, CELO6, CELO7	Làm bài tập nhóm, 1 nhóm sẽ trình bày 1 lần trong 1 học kỳ	Nộp báo cáo đúng thời gian, nội dung báo cáo đầy đủ. Thuyết trình và hiểu các nội dung trong báo cáo	- PP quan sát - PP phỏng vấn.	

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]
		thuyết trình			(Theo Rubric 3, 4)		
A2. Đánh giá giữa kỳ	A2.1. Bài thi giữa kỳ	Kiến thức, kỹ năng	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5, CELO6.	1 lần 30 phút	Đáp ứng yêu cầu của đáp án (Theo Rubric 2)	PP viết	10%
A3. Đánh giá cuối kỳ	A3.1 Bài thi cuối khóa (tự luận)	Kiến thức, kỹ năng	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5, CELO6.	1 lần trong 60 phút	Đáp ứng yêu cầu của đáp án (Theo Rubric 2)	PP viết	70%

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	**PPGD:** Thuyết giảng	
1 (2 tiết)	**CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU VỀ KỸ THUẬT SINH THÁI**		**CELO1, CELO2, CELO3,**

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
		như thế nào? Nguyên tắc áp dụng kỹ thuật sinh thái trong kiểm soát ô nhiễm? - Thuyết trình: Phân tích các yếu tố kỹ thuật sinh thái trong mô hình đất ngập nước kiến tạo đã được áp dụng. - Bài tập: phân tích nhu cầu vật chất và năng lượng trong mô hình nuôi tảo từ nước thải chăn nuôi - GV nhận xét, đánh giá - GV thuyết giảng về nội dung của chương	
	B/ Các nội dung cần tự học tại nhà (8 tiết) - Ôn tập lý thuyết - Bài tập nhóm: phân tích yếu tố kỹ thuật sinh thái trong 1 mô hình cải tạo đất ô nhiễm. - Bài tập nhóm: Phân tích tiểu tiết kỹ thuật sih thái trong một mô hình du lịch sinh thái thực tế	Ôn tập lý thuyết, tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	
8 (2 tiết), 9 (1 tiết)	**CHƯƠNG 6: DU LỊCH SINH THÁI**		**CELO2** **CELO3** **CELO4** **CELO5** **CELO6** **CELO7**
	A/ Các nội dung chính trên lớp (3 tiết): 6.1. Khái niệm 6.2. Mục tiêu phát triển du lịch sinh thái 6.3. Các nguyên tắc chính 6.4. Mô hình du lịch sinh thái ở Việt Nam và nước ngoài	**PPGD:** Thuyết giảng, động não, thảo luận nhóm, suy nghĩ – từng cặp, chia sẻ, dựa trên vấn đề **Học ở lớp** - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - Các câu hỏi: Thế nào là du lịch sinh thái? Các	

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
		tiêu chí để khu du lịch trở thành khu du lịch sinh thái? Liệt kê một số mô hình du lịch sinh thái? - GV nhận xét, đánh giá - GV thuyết giảng về nội dung của chương	
	B/ Các nội dung cần tự học tại nhà (8 tiết) - Ôn tập lý thuyết - Bài tập nhóm: Phân tích tiểu tiết kỹ thuật sinh thái trong một mô hình quản lý khai thác và bảo vệ tài nguyên (bảo vệ rừng, khai thác có hiệu quả năng lượng tái tạo,…)	Ôn tập lý thuyết, tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	
9 (2 tiết), 10 (2 tiết)	**CHƯƠNG 7: CÁC ỨNG DỤNG KỸ THUẬT SINH THÁI**		**CELO2** **CELO3** **CELO4** **CELO5** **CELO6** **CELO7**
	A/ Các nội dung chính trên lớp (4 tiết): 7.1. Năng suất xanh 7.2. Tăng trưởng xanh 7.3. Ngôi nhà thông minh 7.4. Tài nguyên tái tạo (thủy sản, rừng, …)	**PPGD:** Thuyết giảng, động não, thảo luận nhóm, suy nghĩ – từng cặp, chia sẻ, dựa trên vấn đề **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 năng suất xanh, tang trưởng xanh, ứng dụng kỹ thuật sinh thái trong khai thác bền vững tài nguyên? - Thuyết trình: Phân tích tiểu tiết kỹ thuật sinh thái trong một mô hình quản lý khai thác và bảo vệ tài	

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
		nguyên (bảo vệ rừng, khai thác có hiệu quả năng lượng tái tạo, …) - GV nhận xét, đánh giá - GV thuyết giảng về nội dung của chương	
	B/ Các nội dung cần tự học tại nhà (4 tiết) - Ôn tập lý thuyết - Bài tập cá nhân: phân tích các yếu tố kỹ thuật sinh thái áp dụng trong mô hình ngôi nhà sinh thái	Ôn tập lý thuyết, tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	
10 (1 tiết)	Công bố điểm quá trình Kiểm tra **(30 phút)** Hướng dẫn ôn tập và giải đáp thắc mắc Thực hiện đánh giá chất lượng đào tạo	Làm bài tự luận	**CELO1** **CELO2** **CELO3** **CELO4** **CELO5**

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**
Giới thiệu về kỹ thuật sinh thái	H	L	L	-	M	-	-
Kỹ thuật sinh thái đô thị	H	M	M	H	H	M	M
Kỹ thuật sinh thái công nghiệp	H	M	M	H	H	M	M
Kỹ thuật sinh thái nông nghiệp	H	M	M	H	H	M	M
Kỹ thuật sinh thái trong kiểm soát ô nhiễm	H	M	M	H	H	M	M

Bài học (Module)	Chuẩn đầu ra học phần						
	CELO1	CELO2	CELO3	CELO4	CELO5	CELO6	CELO7
Du lịch sinh thái	H	M	M	H	H	M	M
Các ứng dụng kỹ thuật sinh thái	H	M	M	H	H	M	M
Bài tập nhóm	H	M	M	M	M	M	M

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

[1]. Bài giảng kỹ thuật sinh thái.

[2]. Ann Boyce, Introduction to Environmental Technology, Science, 1996, 496 trang.

[3]. Urumqi, XinJiang, Environmental Ecology and Technology of Concrete: Proceedings of the International Symposium on Environmental Ecology and Technology of Concrete, China, Nai-Qian Feng, Gai-Fei Peng, Trans Tech, Nature 2006, 738 trang.

[4]. Ozge Yalciner Ercoskun, Green and Ecological Technologies for Urban Planning: Creating Smart Cities, Igi Global, Political Science, 2011, 384 trang.

7.2. Tài liệu tham khảo:

[5]. Jingzhu Zhao, Springer, Ecological and Environmental Science & Technology in China: A Roadmap to 2050, Science, 2011, 149 trang.

[6]. Eugene B. Konecci, Ecological Technology, Space-earth-sea, Issue 1, Bureau of Business Research, University of Texas, Pollution, 1967, 300 trang

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.

Sinh viên không nộp bài tập đúng thời hạn được coi như không nộp bài, thực hiện quá 3 lần sẽ được coi là không hoàn thành khóa học và 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 làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

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 90 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.

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: ThS. Trần Thị Bích Phượng.

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: ThS. Trần Thị Bích Phượng + ThS. Trần Thị Vân Trinh + ThS. Vũ Phượng Thư

- 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	ThS. Trần Thị Bích Phượng

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 TẬP TỐT NGHIỆP
Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	
Tiếng Việt:	**Thực tập Tốt nghiệp**
Tiếng Anh:	**Internship Engineer**
Mã số học phần:	**140214100**
Thời điểm tiến hành:	**Học kỳ 6**
Loại học phần:	
x Bắt buộc ☐ Tự chọn	
Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: ☐ Kiến thức đại cương ☐ Kiến thức cơ bản ☐Kiến thức cơ sở ngành X Kiến thức chuyên ngành ☐Kiến thức khác ☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp	
Số tín chỉ:	4 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	240 tiết
Số tiết lý thuyết:	0 tiết
Số tiết bài tập:	0 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	10 tiết
Số tiết thực tập:	210 tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	19 tiết
Kiểm tra:	1 tiết
Thời gian tự học:	240 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	HP học trước: Các môn học chuyên ngành
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Khoa Môi trường - Bộ môn Kỹ thuật môi trường

2. Mô tả học phần (Course Description)

Học phần được thực hiện dưới hình thức sinh viên được đến hiện trường (nhà máy, xí nghiệp, hệ thống…) thực tế làm việc trong 8 tuần. Đây là đợt thực tập của sinh viên trước khi thực hiện luận văn tốt nghiệp. Mục đích của đợt thực tập tốt nghiệp là giúp sinh viên tìm hiểu một quy trình xử lý chất thải hoàn chỉnh, thu thập các số liệu thực tế của hệ thống xử lý phục vụ cho việc thực hiện đồ án tốt nghiệp.

3. Mục tiêu học phần (Course Goals)

- CG1: Tổ chức được cho sinh viên đến hiện trường (nhà máy, xí nghiệp, hệ thống…) thực tế làm việc trong 8 tuần tại các quy trình, hệ thống xử lý chất thải như quy trình xử khí thải, nước thải, chất thải rắn và nước cấp.

- CG2: Giúp sinh viên tìm hiểu một quy trình xử lý chất thải hoàn chỉnh, thu thập các số liệu thực tế của hệ thống xử lý phục vụ cho việc thực hiện đồ án tốt nghiệp.

- CG3: Giúp sinh viên báo cáo một quy trình xử lý chất thải hoàn chỉnh (cơ sở lý thuyết, công nghệ, kỹ thuật, sơ đồ quy trình, thiết bị, vận hành, xử lý sự cố…) tại một nhà máy/xí nghiệp xử lý môi trường thực tế.

- CG4: Giúp sinh viên vận dụng được các quy trình, hệ thống xử lý chất thải hoàn chỉnh tại nhà máy/xí nghiệp xử lý môi trường thực tế vào việc thực hiện đồ án tốt nghiệp và sau khi ra trường.

- CG5: Tự định hướng, giải quyết tốt các công việc chuyên môn.

Mục tiêu học phần *(CGs)*	**Mô tả** *(Course goal description)* *(Học phần này trang bị cho sinh viên:)*	**Chuẩn đầu ra CTĐT** (ELOs)
CG1	8 tuần làm việc thực tế tại nhà máy, xí nghiệp, hệ thống xử lý chất thải như hệ thống xử khí thải, nước thải, chất thải rắn và nước cấp.	ELO3, ELO4, ELO5, ELO7, ELO8, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12
CG2	Tìm hiểu một quy trình xử lý chất thải hoàn chỉnh, thu thập các số liệu thực tế của hệ thống xử lý phục vụ cho việc thực hiện đồ án tốt nghiệp.	ELO3, ELO4
CG3	Khả năng viết báo cáo một quy trình xử lý chất thải hoàn chỉnh (cơ sở lý thuyết, công nghệ, kỹ thuật, sơ đồ quy trình, thiết bị, vận hành, xử lý sự cố…) tại một nhà máy/xí nghiệp xử lý môi trường thực tế.	ELO5, ELO7, ELO8
CG4	Khả năng vận dụng được các quy trình, hệ thống xử lý chất thải hoàn chỉnh tại nhà máy/xí nghiệp xử lý môi trường thực tế vào việc thực hiện đồ án tốt nghiệp và sau khi ra trường.	ELO3, ELO4, ELO5, ELO7, ELO8, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12
CG5	Tự định hướng, giải quyết tốt các công việc chuyên môn.	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											
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
CG1			H	H	H		H	H	H	H	H	H
CG2			H	H	H		H	H	H	H	H	H
CG3			H	H	H		H	H	H	H	H	H
CG4			H	H	H		H	H	H	H	H	H
CG5			H	H	H		H	H	H	H	H	H

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

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

4.1. Kiến thức

**Kiến thức chung*

+ CELO1: Lĩnh hội được các kiến thức, kinh nghiệm thực tế, hoàn chỉnh một quy trình xử lý chất thải như quy trình xử khí thải, nước thải, chất thải rắn và nước cấp tại các nhà máy, xí nghiệp, hệ thống, trạm xử lý môi trường.

**Kiến thức chuyên môn*

+ CELO2: Tìm hiểu một quy trình xử lý chất thải hoàn chỉnh, thu thập các số liệu thực tế của hệ thống xử lý phục vụ cho việc thực hiện đồ án tốt nghiệp.

4.2. Kỹ năng

**Kỹ năng chung*

+ CELO3: Báo cáo được một quy trình xử lý chất thải hoàn chỉnh (cơ sở lý thuyết, công nghệ, kỹ thuật, sơ đồ quy trình, thiết bị, vận hành, xử lý sự cố…) tại một nhà máy/xí nghiệp xử lý môi trường thực tế.

**Kỹ năng chuyên môn*

+ CELO4: Vận dụng được các quy trình, hệ thống xử lý chất thải hoàn chỉnh tại nhà máy/xí nghiệp xử lý môi trường thực tế vào việc thực hiện đồ án tốt nghiệp và sau khi ra trường.

4.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

+ CELO5: Tự định hướng, giải quyết tốt các công việc chuyên môn.

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	Lĩnh hội được các kiến thức, kinh nghiệm thực tế, hoàn chỉnh một quy trình xử lý chất thải như quy trình xử khí thải, nước thải, chất thải rắn và nước cấp tại các nhà máy, xí nghiệp, hệ thống, trạm xử lý môi trường.	ELO3, ELO4, ELO5, ELO7, ELO8, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12
CELO2	Tìm hiểu một quy trình xử lý chất thải hoàn chỉnh, thu thập các số liệu thực tế của hệ thống xử lý phục vụ cho việc thực hiện đồ án tốt nghiệp.	ELO3, ELO4
CELO3	Báo cáo được một quy trình xử lý chất thải hoàn chỉnh (cơ sở lý thuyết, công nghệ, kỹ thuật, sơ đồ quy trình, thiết bị, vận hành, xử lý sự cố…) tại một nhà máy/xí nghiệp xử lý môi trường thực tế.	ELO5, ELO7, ELO8
CELO4	Khả năng vận dụng được các quy trình, hệ thống xử lý chất thải hoàn chỉnh tại nhà máy/xí nghiệp xử lý môi trường thực tế vào việc thực hiện đồ án tốt nghiệp và sau khi ra trường.	ELO3, ELO4, ELO5, ELO7, ELO8, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12
CELO5	Tự định hướng, giải quyết tốt các công việc chuyên môn.	ELO10, ELO11, ELO12

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO 1, 2

Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO 3, 4

Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO 5

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

CĐR học phần	CĐR của CTĐT											
	ELO1	**ELO2**	**ELO3**	**ELO4**	**ELO5**	**ELO6**	**ELO7**	**ELO8**	**ELO9**	**ELO10**	**ELO11**	**ELO12**
CELO1			H	H	H		H	H	H	H	H	H
CELO2			H	H	H		H	H	H	H	H	H
CELO3			H	H	H		H	H	H	H	H	H
CELO4			H	H	H		H	H	H	H	H	H
CELO5			H	H	H		H	H	H	H	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

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

Học phần được thực hiện bằng *phương pháp dạy học thực tập, phương pháp học tại hiện trường,* kết hợp *phương pháp hoạt động nhóm* để đạt được mục tiêu và những nội chung chính, trên tinh thần tích cực tương tác của sinh viên, nội dung môn học được chia thành nhiều chủ đề và công khai từ đầu kỳ, mỗi chủ đề (thường tương đương với một quy trình thực tế) được hướng dẫn tham quan tại hiện trường.

5.2 Mối quan hệ giữa chuẩn đầu ra (ELOs) và các phương pháp giảng dạy – học tập

Phương pháp dạy học	Chuẩn đầu ra (ELOs)			
	3, 4	5	7, 8, 9	10, 11, 12
1. Phương pháp dạy học thông qua thực tập	H	H	H	H
2. Phương pháp học tại hiện trường	M	H	H	H
3. Phương pháp hoạt động nhóm	L	L	L	L

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

5.3. Phương pháp kiểm tra đánh giá học phần

5.3.1. Đánh giá sinh viên: (Course assessment)

- Thang điểm: **10**

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 cuối kỳ	A1.1 Hướng dẫn	Chuyên cần Thái độ Kiến thức	CELO1,2,3,4	1 lần/ 1 kỳ TT	Đáp ứng yêu cầu đặt ra (theo Rubric 1)	PP viết	100%

	A1.2 Phản biện	Kiến thức Năng lực	CELO1,2,3,4	1 lần/ 1 kỳ TT	Đáp ứng yêu cầu đặt ra (theo Rubric 9)	PP viết	
	A1.3 Hội đồng	Kiến thức Năng lực	CELO1,2,3,4	1 lần/ 1 kỳ TT	Đáp ứng yêu cầu đặt ra (Theo rubric 8)	PP quan sát PP phỏng vấn	

Ma trận quan hệ giữa phương pháp đánh giá và chuẩn đầu ra (ELOs)

Phương pháp đánh giá	Chuẩn đầu ra (ELOs)				
	3	4	5	7, 8, 9	10, 11, 12
1. Phương pháp phỏng vấn	H	H	H	H	H
2. Phương pháp viết	M	M	M	M	M
2.1. Tự luận	M	M	M	M	M
2.2. Sơ đồ	M	M	M	M	M

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

5.4. 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 phần

Phần	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, phương pháp đánh giá môn học. - Giới thiệu các yêu cầu bài tập cá nhân, nhóm và các cách đánh giá kết quả học tập, rubric của môn học		
	1. Tổng quan Nhà máy (trạm xử lý chất thải) (40 tiết) - Lịch sử thành lập và phát triển nhà máy - Địa điểm xây dựng, nguồn tiếp nhận	- Thực tập - Trao đổi nhóm - Thực nghiệm hiện trường	**CELO1,2,3,4 ,5**

	- Sơ đồ tổ chức và bố trí nhân sự - Quy trình sản xuất và xác định các dòng vật chất (nguyên vật liệu, năng lượng, sản phẩm và các loại chất thải) - Sơ đồ bố trí mặt bằng nhà máy (hệ thống xử lý)		
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (40 tiết)**: Lĩnh hội và theo sát các công trình thực tế tại cơ quan thực tập, tìm hiểu thêm và hoàn thiện kiến thức đã thu thập được tại hiện trường và trình bày lại chính xác nội dung và các vấn đề liên quan một cách khoa học, logic, chặt chẽ và đúng quy định		
2	2. **Tổng quan về các vấn đề môi trường của nhà máy (40 tiết)**		
	- Khí thải - Nước thải - Chất thải rắn - Các ảnh hưởng	- Thực tập - Trao đổi nhóm - Thực nghiệm hiện trường	**CELO1,2,3,4,5**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (40 tiết)**: Lĩnh hội và theo sát các công trình thực tế tại cơ quan thực tập, tìm hiểu thêm và hoàn thiện kiến thức đã thu thập được tại hiện trường và trình bày lại chính xác nội dung và các vấn đề liên quan một cách khoa học, logic, chặt chẽ và đúng quy định		
3	3. **Lưu lượng và tính chất các dòng thải (40 tiết)**		
	- Lưu lượng khí thải, số lượng chất thải rắn sinh hoạt và công nghiệp - Nồng độ các chất ô nhiễm đặc trưng	- Thực tập - Trao đổi nhóm - Thực nghiệm hiện trường	**CELO1,2,3,4,5**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (40 tiết)**: Lĩnh hội và theo sát các công trình thực tế tại cơ quan thực tập, tìm hiểu thêm và hoàn thiện kiến thức đã thu thập được tại hiện trường và trình bày lại chính xác nội dung và các vấn đề liên quan một cách khoa học, logic, chặt chẽ và đúng quy định		
4	*4.* **Quy trình công nghệ xử lý chất thải (40 tiết)**		
	- Sơ đồ khối - Các công trình chính: nhiệm vụ, cấu tạo, phương pháp vận hành. - Sự cố trong hệ thống và phương pháp khắc phục sự cố cho từng công đoạn, thiết bị.	- Thực tập - Trao đổi nhóm - Thực nghiệm hiện trường	**CELO1,2,3,4,5**

	- Hiệu quả xử lý của từng công đoạn.		
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (40 tiết)**: Lĩnh hội và theo sát các công trình thực tế tại cơ quan thực tập, tìm hiểu thêm và hoàn thiện kiến thức đã thu thập được tại hiện trường và trình bày lại chính xác nội dung và các vấn đề liên quan một cách khoa học, logic, chặt chẽ và đúng quy định		
5	**5. Kinh tế (40 tiết)**		
	- Vốn đầu tư máy móc thiết bị và công trình xây dựng - Chi phí hóa chất, năng lượng cho hệ thống xử lý	- Thực tập - Trao đổi nhóm - Thực nghiệm hiện trường	**CELO1,2,3,4,5**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (40 tiết)**: Lĩnh hội và theo sát các công trình thực tế tại cơ quan thực tập, tìm hiểu thêm và hoàn thiện kiến thức đã thu thập được tại hiện trường và trình bày lại chính xác nội dung và các vấn đề liên quan một cách khoa học, logic, chặt chẽ và đúng quy định		
6	**6. Báo cáo thực tập (40 tiết)**		
	Khi kết thúc đợt thực tập, sinh viên phải viết báo cáo trình bày các kết quả thu được trong đợt thực tập. Trong báo cáo phải có nhận xét của cán bộ nhà máy về tinh thần, thái độ học tập, ý thức kỷ luật, đạo đức và tác phong. Trong báo cáo ngoài các nội dung nêu ở phần trên, sinh viên phải có nhận xét và đề nghị riêng của mình về các vấn đề sau: - Trình bày các khó khăn trong hoạt động của trạm xử lý và hướng giải quyết - Nhận xét về mặt tổ chức, kỹ thuật, kinh tế - Các đề nghị khác.	- Thực tập - Trao đổi nhóm - Thực nghiệm hiện trường	**CELO1,2,3,4,5**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (40 tiết)**: Lĩnh hội và theo sát các công trình thực tế tại cơ quan thực tập, tìm hiểu thêm và hoàn thiện kiến thức đã thu thập được tại hiện trường và trình bày lại chính xác nội dung và các vấn đề liên quan một cách khoa học, logic, chặt chẽ và đúng quy định		

7. Tài liệu học tập: Thực tế nhà máy

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.

Sinh viên/học viên phải đi học đúng giờ quy định. Sinh viên/học viên đi trễ quá 5 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.

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

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

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: 360 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. Bùi Thị Thu Hà

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: TS. Bùi Thị Thu Hà + ThS. Trần Ngọc Bảo Luân

- 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*:* 2/7/2020.

TRƯỞNG KHOA	TRƯỞNG BỘ MÔN	NGƯỜI BIÊN SOẠN
NGUYỄN THỊ VÂN HÀ	LÊ HOÀNG NGHIÊM	BÙI THỊ THU HÀ

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 tập kỹ năng nghề nghiệp
Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	
Tiếng Việt:	Thực tập kỹ năng nghề nghiệp
Tiếng Anh:	Graduation Projects
Mã số học phần:	1402 1 4 102
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 8
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 ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp
Số tín chỉ:	4 tín chỉ
Tiết tín chỉ đối với các hoạt động	60 tiết
Số tiết lý thuyết:	0 tiết
Số tiết bài tập:	0 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	0 tiết
Số tiết thực tập:	60 tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	0 tiết
Kiểm tra:	0 tiết
Thời gian tự học:	120 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	Thực tập Tốt nghiệp và các đồ án môn học (Xử lý nước cấp, Xử lý nước thải, Xử lý khí thải, Xử lý CTR & CTNH).
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Môi trường/Kỹ thuật Môi trường

2. Mô tả học phần (Course Description)

Học phần *Thực tập kỹ năng nghề nghiệp* thuộc nhóm môn chuyên ngành, dành cho sinh viên đã hoàn thành nội dung chương trình đào tạo đến học kỳ 8, đạt các học phần tiên quyết Thực tập Tốt nghiệp và các đồ án môn học

Thực tập kỹ năng nghề nghiệp là một chương trình đào tạo từ doanh nghiệp dành cho sinh viên sắp thực hiện đồ án tốt nghiệp nhằm học hỏi các kỹ năng nghề nghiệp thực tế từ các đơn vị chuyên môn. Sinh viên sẽ vận dụng tổng hợp các kiến thức đã học trong chương trình đào tạo để giải quyết một vấn đề về môi trường như: thiết kế hoàn chỉnh, khái toán kinh phí cho một công trình xử lý chất thải; nghiên cứu khả năng ứng dụng của một công nghệ trong xử lý chất thải/xử lý nước cấp/ năng lượng/, giải quyết các nhiệm vụ được giao khác từ công ty thực tập như một nhân viên thực sự của công ty.

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	Kiến thức tổng quan về quy trình, cách thức hoạt động của doanh nghiệp, cơ quan, tổ chức chuyên môn; các yêu cầu về công tác chuyên môn trong các doanh nghiệp, cơ quan, tổ chức chuyên môn liên quan tới ngành nghề.	ELO8, ELO10, ELO11, ELO12
CG2	Kiến thức chuyên sâu tổng quan về các công nghệ xử lý chất thải xác định/ công nghệ năng lượng/ kỹ thuật hóa, sinh, và các công nghệ khác xác định cụ thể theo đề tài sinh viên thực hiện.	ELO2, ELO3, ELO4, ELO11, ELO12
CG3	Kỹ năng vận dụng các kiến thức đã học trong toàn bộ chương trình đào tạo và các kiến thức tự học, tự nghiên cứu để giải quyết vấn đề được đặt ra trong đề tài thực hiện; định hướng phát triển công nghệ theo cơ chế phát triển bền vững.	ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO6, ELO7, ELO8, ELO9, ELO11, ELO12
CG4	Kỹ năng thuyết trình, trình bày, phản biện; kỹ năng tự định hướng và giải quyết công việc; kỹ năng tự học/nghiên cứu vấn đề.	ELO8, ELO10, ELO11, ELO12

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 quy trình, cách thức hoạt động của doanh nghiệp/ cơ quan/ tổ chức chuyên môn; có thể	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4,

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]
	tự hoàn thiện bản thân đáp ứng các yêu cầu về công tác chuyên môn trong các doanh nghiệp, cơ quan, tổ chức chuyên môn liên quan tới ngành nghề.	ELO6, ELO8, ELO11, ELO12
CELO2	Phân tích, đánh giá một vấn đề về chất thải và dựa trên thông tin đã có để đề xuất nhiều công nghệ xử lý khác nhau, nhiều phương thức giải pháp kỹ thuật/ quản lý giải quyết vấn đề theo yêu cầu đặt ra hoặc theo quy trình của một doanh nghiệp/cơ quan/tổ chức, tối ưu theo điều kiện thực tế để chọn ra giải pháp cuối cùng phù hợp.	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4, ELO6, ELO8, ELO9, ELO11, ELO12
CELO3	Có thể triển khai nghiên cứu, thu thập thông tin, đánh giá dữ liệu để đánh giá, giải thích, kết luận hay chứng minh cho một vấn đề đã đặt ra liên quan đến chất thải/ môi trường/ năng lượng; phát triển công nghệ theo định hướng phát triển bền vững, tuần hoàn dòng thải, thu hồi vật chất và tái chế, tái sử dụng; vận dụng và chuyển giao công nghệ liên quan đến chất thải/năng lượng/ môi trường.	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO6, ELO7, ELO8, ELO9, ELO11, ELO12
CELO4	Có thể thực hiện tính toán chi tiết, thiết kế các công trình xử lý chất thải, nước cấp đáp ứng yêu cầu tối ưu về kỹ thuật, thời gian và kinh tế, lập khái toán công trình, hướng dẫn vận hành công trình; sử dụng các phần mềm chuyên dụng thể hiện kết quả của công trình đã thiết kế ở hình thái 3D và 2D phục vụ thi công công trình và giới thiệu dự án.	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO6, ELO7, ELO8, ELO9, ELO11, ELO12
CELO5	Có thể thực hiện việc thuyết trình báo cáo trước nhiều người, thực hiện phản biện cho một vấn đề, có khả năng tự nghiên cứu giải quyết vấn đề; có khả năng tự học nâng cao trình độ; tăng cường khả năng thuyết phục, khả năng giao tiếp và các mối quan hệ xã hội; thích nghi với các môi trường khác nhau.	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4, ELO8, ELO10, ELO11, ELO12

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO 2 – 4.
Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO 1, 4, 5.
Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO 1, 5.

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

Chuẩn đầu ra HP	CĐR của CTĐT											
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
CELO1	M	M	H	H		M		M	M		M	M
CELO2	M	M	H	H		M		M	M		M	M
CELO3	M	M	H	H	M	M	M	M	M		M	M
CELO4	M	M	H	H	M	M	M	M	M		M	M
CELO5	M	M	M	M				M		M	M	M

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:

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:

+ Trọng số: 20 %, bao gồm: đánh giá của giáo viên hướng dẫn.

+ Hình thức đánh giá:

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

- Điểm đánh giá kết thúc học phần:

+ Trọng số: 80 %, bao gồm: đánh giá của doanh nghiệp nơi sinh viên thực tập (60%) và đánh giá của Hội đồng (20%).

+ Hình thức đánh giá:

Tự luận☐ Trắc nghiệm☐ Thực hành☐ Khác☑

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	A1.1 Đánh giá của giảng viên hướng dẫn.	Mức độ thích nghi với công việc, khả năng giải quyết công việc.	CELO 1, 2, 3, 4, 5.	01/ tuần cuối.	- Báo cáo rõ ràng các nhiệm vụ được giao, tiến độ và cách thức giải quyết nhiệm vụ. (Theo Rubic 8)	Phương pháp quan sát và viết: giảng viên hướng dẫn theo dõi quá trình thực tập của sinh viên, đọc phản biện báo cáo, xác thực thông tin và cho kết quả đánh giá.	20%
A2. Đánh giá kết thúc học phần	A2.1 Đánh giá của doanh nghiệp/ cơ quan/ tổ chức nơi SV thực tập	- Năng lực, thái độ và hiệu quả công việc.	CELO 1, 2, 3, 4, 5	01/ sau khi kết thúc thực tập	- Khả năng thích nghi với môi trường doanh nghiệp/cơ quan/ tổ chức - Thái độ của sinh viên trong thời gian thực tập đối với các quy định chung của doanh nghiệp/ cơ quan/ tổ chức, nhân viên trong doanh nghiệp/ cơ quan/ tổ chức - Hiệu quả công việc mà SV mang lại. (Theo Rubic 8).	Phương pháp quan sát và viết: cán bộ hướng dẫn sẽ quan sát và đọc báo cáo của SV và cho ra kết quả đánh giá.	60%
	A2.2 Đánh giá của hội đồng bảo vệ	- Các nội dung đã thực hiện trong quá trình thực tập. - Mức độ am hiểu về quá trình thực tập/làm việc tại đơn vị thực tập.	CELO 1, 2, 3, 4, 5	01/ khi ra hội đồng bảo vệ - sau thời gian thực hiện đồ án	- Tính chính xác và hợp lý của các nội dung thực hiện trong thời gian thực tạp. - Khả năng trình bày, phản biện (Theo Rubic 12).	Phương pháp phỏng vấn: 03 thành viên hội đồng sẽ được đặt câu hỏi để phỏng vấn người thực tập và cho ra kết quả đánh giá.	20%

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	KQHTMĐ của HP
1	**Giới thiệu học phần (2 tiết quy đổi)** - Giới thiệu mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần - Giới thiệu nội dung, phương pháp thực hiện học phần. - Giới thiệu các yêu cầu thực tập và các cách đánh giá kết quả học tập, rubric của học phần.	PP Thuyết giảng	CELO1 CELO5
	Làm quen và thích nghi môi trường chuyên môn		
	A. Nội dung thực tập (4 tiết) - Sinh viên làm việc với đơn vị thực tập để xác định phòng/ban/vị trí làm việc trong công ty, xác định hướng công tác chuyên môn; nhận phân công cán bộ hướng dẫn tại đơn vị và lịch trình thực tập. - Sv báo cáo lần 1 với GVHD các nội dung trao đổi với đơn vị thực tập; hỗ trợ sinh viên định hướng công việc chuyên môn, cách thức thích nghi môi trường tại đơn vị thực tập và mục tiêu tập sự. - Giải đáp các thắc mắc cho sinh viên trước khi thực tập.	PP học dựa trên vấn đề Phương pháp Dạy học thông qua làm đồ án/ thực hành/thực tập PP dạy học dựa vào Nghiên cứu tình huống (Case studies)	
	B. Các nội dung cần tự học ở nhà (12 tiết): - Sinh viên tự nghiên cứu tài liệu và tổng hợp kiến thức đã học trong chuyên ngành để sẵn sàng phục vụ các hoạt động chuyên môn trong quá trình thực tập.		
2-9	**Quá trình thực tập tại Doanh nghiệp**		CELO1 CELO2 CELO3 CELO4
	A. Nội dung thực tập (48 tiết quy đổi): - Sinh viên thực tập tại doanh nghiệp như một nhân viên mới của công ty, giải quyết	Phương pháp học dựa vào dự án	

Tuần	Nội dung	PPGD CHÍNH	KQHTMĐ của HP
	các vấn đề chuyên môn và các vấn đề khác có liên quan được công ty giao phó. - Sinh viên báo cáo công tác thực tập cho giảng viên mỗi tuần/lần và hẹn gặp khi cần hỗ trợ, giúp đỡ về kiến thức chuyên môn. Các hoạt động được phân công phải nằm trong khả năng thực hiện của sinh viên, không vi phạm Hiến pháp và Pháp luật Nhà Nước, các quy định về đạo đức nghề nghiệp và quy chuẩn xã hội.	Phương pháp Dạy học thông qua làm đồ án/ thực hành/thực tập.	CELO5
	B. Các nội dung cần tự học ở nhà (96 tiết): - Sinh viên tự nghiên cứu tài liệu và tổng hợp kiến thức đã học trong chuyên ngành để phục vụ các hoạt động chuyên môn trong quá trình thực tập.		
10	**Kết thúc thực tập** **Nội dung thực tập: (6 tiết)** - Sinh viên nộp các báo cáo cho GVHD và Cán bộ hướng dẫn, thực hiện các phiếu nhận xét điểm của GVHD và CBHD và nộp điểm cho cán bộ chuyên trách. **- Hội đồng đánh giá quá trình thực tập của SV.** **- Tổng kết môn học** Công bố điểm quá trình Thực hiện đánh giá chất lượng đào tạo	Phương pháp Dạy học thông qua làm đồ án/ thực hành/thực tập.	CELO1 CELO2 CELO3 CELO4

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
Làm quen và thích nghi môi trường chuyên môn	H				H
Quá trình thực tập tại Doanh nghiệp	H	H	H	H	H
Kết thúc thực tập	H	H	H	H	H

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

Danh mục tài liệu học tập và tham khảo phụ thuộc vào hoạt động công tác chuyên môn của sinh viên được phân công thực hiện tại đơn vị. Các quy định về tài liệu được nêu rõ trong "Quy định trình bày và nội dung Đồ án/ Đồ án Tốt nghiệp" của Bộ môn Kỹ thuật Môi trường.

8. Quy định của học phần

8.1. Quy định về tham dự học phần

Sinh viên phải có mặt tối thiểu 3 ngày/tuần tại đơn vị thực tập.

Sinh viên phải nộp báo đúng tần suất và thời điểm theo quy định (báo cáo 1 tuần/lần;.

Sinh viên cần có thái độ nghiêm túc khi thực tập, trang phục gọn gàng, sạch sẽ và phù hợp môi trường làm việc.

8.2. Quy định về hành vi tham gia học phần

Sinh viên phải có phiếu điểm và nhận xét của GVHD và CBHD trước khi ra hội đồng.

Các yêu cầu của GVHD, GVPB và Hội đồng bảo vệ phải được sinh viên tuân thủ.

Kết luận cuối cùng trên hội đồng bảo vệ là kết quả cuối cùng.

8.3. Quy định về tự học

Sinh viên tự nghiên cứu tài liệu phục vụ công tác chuyên môn đang làm tại đơn vị tập sự; dưới sự trợ giúp về chuyên môn và nghiệp vụ của giảng viên hướng dẫn.

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 đính kèm sau khi kết thúc học phần.

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScwei1Az3Es1pLTDfwqjAshALX4Vz5b61jcCmYgHG-Aul48w/viewform

9. Giảng viên phụ trách môn học

- Giảng viên phụ trách môn học: ThS. Lê Thị Ngọc Diễm

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: Toàn bộ Giảng viên Bộ môn KTMT. Chịu trách nhiệm chính: trưởng Bộ môn PGS.TS Lê Hoàng Nghiêm.

- 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	PGS.TS. Lê Hoàng Nghiêm	ThS. Lê Thị Ngọc Diễm

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: Đồ án Tốt nghiệp
Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	
Tiếng Việt:	Đồ án Tốt nghiệp
Tiếng Anh:	Graduation Project
Mã số học phần:	14 02 1 4 101
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 9
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 ☑ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp	
Số tín chỉ:	12 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	180 tiết
Số tiết lý thuyết:	0 tiết
Số tiết bài tập:	0 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	5 tiết
Số tiết thực tập:	0 tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	180 tiết
Kiểm tra:	5 tiết
Thời gian tự học:	360 giờ
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	Các đồ án môn học: Xử lý nước cấp, xử lý nước thải, xử lý khí thải, xử lý & quản lý CTR & CTNH; Thực tập Tốt nghiệp; Thực tập Kỹ năng nghề nghiệp.
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Môi trường/Kỹ thuật Môi trường

2. Mô tả học phần (Course Description)

Học phần *Đồ án Tốt nghiệp* thuộc nhóm môn chuyên ngành, dành cho sinh viên đã hoàn thành và tích lũy được hơn 90% số tín chỉ của chương trình đào tạo và đã thực tập tốt nghiệp.

Đồ án tốt nghiệp là một dự án được sinh viên thực hiện dưới sự hướng dẫn của một hoặc nhiều cán bộ hướng dẫn. Sinh viên sẽ vận dụng tổng hợp các kiến thức đã học trong chương trình đào tạo để giải quyết một vấn đề về môi trường như : thiết kế hoàn chỉnh, khái toán kinh phí cho một công trình xử lý chất thải ; nghiên cứu khả năng ứng dụng của một công nghệ trong xử lý chất thải/xử lý nước cấp/ năng lượng/, … Đề tài sinh viên thực hiện phải được xét duyệt bởi hội đồng chuyên môn của bộ môn và Khoa để bảo đảm đáp ứng yêu cầu của chương trình đào tạo

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	Kiến thức chuyên sâu tổng quan về một loại hình chất thải/vấn đề môi trường xác định (theo đề tài của sinh viên thực hiện)	ELO1, ELO2, ELO4, ELO11, ELO12
CG2	Kiến thức chuyên sâu tổng quan về các công nghệ xử lý chất thải xác định/ công nghệ năng lượng/ kỹ thuật hóa, sinh, và các công nghệ khác xác định cụ thể theo đề tài sinh viên thực hiện.	ELO2, ELO3, ELO4, ELO11, ELO12
CG3	Kỹ năng vận dụng các kiến thức đã học trong toàn bộ chương trình đào tạo và các kiến thức tự học, tự nghiên cứu để giải quyết vấn đề được đặt ra trong đề tài thực hiện; định hướng phát triển công nghệ theo cơ chế phát triển bền vững.	ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO6, ELO7, ELO8, ELO9, ELO11, ELO12
CG4	Kỹ năng thuyết trình, trình bày, phản biện; kỹ năng tự định hướng và giải quyết công việc; kỹ năng tự học/nghiên cứu vấn đề.	ELO8, ELO10, ELO11, ELO12

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	Tự tìm hiểu tài liệu, tổng hợp kiến thức để xây dựng tổng quan cho một vấn đề xác định liên quan đến chất thải/ môi trường/ năng lượng.	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4, ELO6, ELO8, ELO11, ELO12

CELO2	Phân tích, đánh giá một vấn đề về chất thải và dựa trên thông tin đã có để đề xuất công nghệ xử lý, các giải pháp kỹ thuật, quản lý giải quyết vấn đề theo yêu cầu đặt ra.	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4, ELO6, ELO8, ELO9, ELO11, ELO12
CELO3	Có thể triển khai nghiên cứu, thu thập thông tin, đánh giá dữ liệu để đánh giá, giải thích, kết luận hay chứng minh cho một vấn đề đã đặt ra liên quan đến chất thải/ môi trường/ năng lượng.	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4, ELO6, ELO8, ELO11, ELO12
CELO4	Có thể thực hiện tính toán chi tiết và thiết kế các công trình xử lý chất thải, nước cấp đáp ứng yêu cầu, lập khái toán công trình, hướng dẫn vận hành công trình.	ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO6, ELO7, , ELO9, ELO11, ELO12
CELO5	Có khả năng tra cứu tài liệu chuyên ngành tiếng Việt/tiếng Anh cho mục tiêu kiến thức cụ thể.	ELO8, ELO11, ELO12
CELO6	Có thể thực hiện việc thuyết trình báo cáo trước nhiều người, thực hiện phản biện cho đề tài đã thực hiện, có khả năng tự nghiên cứu giải quyết vấn đề; có khả năng tự học nâng cao trình độ.	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4, ELO8, ELO10, ELO11, ELO12
CELO7	Có nhận thức đúng đắn và sâu sắc hơn về ô nhiễm môi trường; từ đó định hướng đúng đắn về thái độ, tư tưởng trong công tác bảo vệ môi trường và phát triển bền vững.	ELO10, ELO11, ELO12

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO 1 – 4.
Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO 4 – 6.
Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO 5 – 7.

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

Chuẩn đầu ra HP[1]	CĐR của CTĐT											
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
CELO1	M	M	H	H		M		M			M	M
CELO2	M	M	H	H		M		M	M		M	M
CELO3	M	M	H	H		M		M			M	M
CELO4		M	H	H	M	M	M		L		M	M
CELO5								M			M	M
CELO6	M	M	M	M				M			H	H

Chuẩn đầu ra HP[1]	CĐR của CTĐT											
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
CELO7										M	M	M

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:

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:

+ Trọng số: 20 %, bao gồm: đánh giá của giáo viên hướng dẫn.

+ 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: 80 %, bao gồm: đánh giá của phản biện (20%) và 03 thành viên hội đồng.

+ Hình thức đánh giá:

Tự luận☐ Trắc nghiệm☐ Thực hành☐ Khác☑

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	A1.1 Đánh giá của giảng viên hướng dẫn.	Tiến độ và nội dung đã thực hiện đáp ứng được các yêu cầu về khối lượng của đồ án tốt nghiệp.	CELO 1, 2, 3, 4	01/ tuần cuối.	- Thực hiện đầy đủ các nội dung yêu cầu trong nhiệm vụ. - Thời gian thực hiện đáp ứng các tiến độ - Nội dung đã thực hiện đạt yêu cầu. (Theo Rubic 7)	Phương pháp quan sát: giảng viên hướng dẫn theo dõi quá trình thực hiện đồ án tốt nghiệp của sinh viên, các nội dung đã thực hiện và cho kết quả đánh giá.	20%
A2. Đánh giá giữa kỳ	A2.1 Đánh giá của phản biện	- Các nội dung đã thực hiện trong đồ án tốt nghiệp đầy đủ theo yêu cầu, đúng và hoàn thiện.	CELO 1, 2, 3, 4	01/ trước khi ra hội đồng bảo vệ - sau thời gian thực hiện đồ án	- Đầy đủ các nội dung yêu cầu trong đồ án tốt nghiệp - Tính chính xác, hợp lý của nội dung thực hiện. - Sự hiểu và chuyên của người thực hiện đồ án tốt nghiệp đối với đồ án đã làm. (Theo Rubic 9)	Phương pháp viết: giảng viên phản biện đọc và chấm điểm đồ án tốt nghiệp của sinh viên thông qua quyển đồ án tốt nghiệp đã nộp. Phương pháp phỏng vấn: giảng viên phản biện được đặt câu hỏi để phỏng vấn người thực hiện đồ án tốt nghiệp.	20%
A3. Đánh giá cuối kỳ	A3.1 Đánh giá của hội đồng bảo vệ	- Các nội dung đã thực hiện trong đồ án tốt nghiệp đầy đủ theo yêu cầu, đúng và hoàn thiện.	CELO 1, 2, 3, 4, 5	01/ khi ra hội đồng bảo vệ - sau thời gian thực hiện đồ án	- Tính chính xác và hợp lý của các nội dung thực hiện trong đồ án. - Khả năng trình bày, phản biện đề tài của người thực hiện. (Theo Rubic 12).	Phương pháp phỏng vấn: 03 thành viên hội đồng sẽ được đặt câu hỏi để phỏng vấn người thực hiện đồ án tốt nghiệp và cho ra kết quả đánh giá.	60%

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	KQHTMĐ của HP
1 – 3	**Giới thiệu môn học (2 giờ)** - Giới thiệu mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần - Giới thiệu nội dung, phương pháp thực hiện học phần. - Giới thiệu các yêu cầu đồ án TN và các cách đánh giá kết quả học tập, rubric của học phần.	PP Thuyết giảng	CELO1 CELO2
	Thực hiện tổng quan đề tài		
	A. Nội dung làm việc với Giảng viên hướng dẫn (GVHD): (35 giờ quy đổi) - GVHD nhận xét đề cương và hỗ trợ sinh viên định hướng làm nội dung tổng quan cho đề tài thực hiện. - GVHD định hướng sinh viên công tác thực hiện phía sau: + Sơ đồ công nghệ (với nhóm đề tài thiết kế) + Kế hoạch thí nghiệm/thu thập số liệu (với nhóm đề tài nghiên cứu)	PP Động não PP học dựa trên vấn đề Phương pháp Dạy học thông qua làm đồ án/ thực hành/thực tập PP dạy học dựa vào Nghiên cứu tình huống (Case studies)	
	B. Các nội dung cần tự học ở nhà (70 giờ): - Sinh viên tự nghiên cứu tài liệu và tổng hợp tổng quan cho đề tài. - Sinh viên chuẩn bị các nội dung tiếp theo của đề tài để triển khải		
4 -5	**Phản biện nội dung tổng quan và triển khai thực hiện nội dung chính của đề tài**		CELO1 CELO2
	A. Nội dung làm việc với Giảng viên hướng dẫn (GVHD) (30 giờ quy đổi): - GVHD nhận, đọc và góp ý nội dung tổng quan sinh viên đã làm và yêu cầu chỉnh sửa nếu cần thiết - GVHD nhận xét, góp ý cho nội dung tiếp theo sinh viên sẽ làm, cụ thể: + Nhận xét về Đề xuất sơ đồ công nghệ đối với nhóm đề tài thiết kế. +Nhận xét, góp ý cho kế hoạch thí nghiệm/thu thập số liệu	PP Thuyết giảng PP Động não Phương pháp học dựa vào dự án Phương pháp Dạy học thông qua làm đồ án/ thực hành/thực tập	

Tuần	Nội dung	PPGD CHÍNH	KQHTMĐ của HP
	B. Các nội dung cần tự học ở nhà (60 giờ): Sinh viên thực hiện đề xuất sơ đồ CN, chỉnh sửa nếu cần thiết theo hướng dẫn của GV phụ trách. Sinh viên xây dựng kế hoạch thí nghiệm/thu thập dữ liệu và các vấn đề cần liên quan.		
6 - 12	**Thực hiện nội dung chính của đề tài**		CELO1 CELO2 CELO3 CELO4
	A. Nội dung làm việc với Giảng viên hướng dẫn (GVHD) (90 giờ quy đổi): - GVHD hỗ trợ sinh viên trong quá trình tính toán, thiết kế, khái toán công trình (với nhóm đề tài thiết kế): hệ thống kiến thức, áp dụng đúng/sai, tính toán, bản vẽ.. - GVHD hỗ trợ sinh viên trong quá trình thực hiện thí nghiệm, đi khảo sát thu thập dữ liệu, tổng hợp số liệu và đánh giá dữ liệu.	PP Thuyết giảng PP Động não PP học dựa trên vấn đề Phương pháp học dựa vào dự án (Project based learning) Phương pháp Dạy học thông qua làm đồ án/ thực hành/thực tập	
	B. Các nội dung cần tự học ở nhà (180 giờ): Sinh viên thực hiện việc tính toán thiết kế theo sơ đồ CN đề xuất đã được chỉnh sửa đúng (nhóm đề tài thiết kế) Sinh viên thực hiện thí nghiệm/thu thập dữ liệu và các vấn đề cần liên quan, triển khai nhận xét		
13 - 15	**Hoàn thiện đề tài**		CELO1 CELO2 CELO3 CELO4 CELO5
	A. Nội dung làm việc với Giảng viên hướng dẫn (GVHD) (30 giờ quy đổi):: - GVHD hỗ trợ sinh viên phản biện đề tài để hoàn thiện: xác định lỗi thiết kế, tính toán, khái toán,... và các vấn đề khác phát sinh - GVHD hỗ trợ sinh viên trong quá trình đánh giá dữ liệu thí nghiệm/thu thập; nhận xét và đưa ra các nhận định/kết luận cho vấn đề đang nghiên cứu.	PP Thuyết giảng PP Động nãoPhương pháp học dựa vào dự án (Project based learning)	

Tuần	Nội dung	PPGD CHÍNH	KQHTMĐ của HP
		Phương pháp Dạy học thông qua làm đồ án/ thực hành/thực tập	
	B. Các nội dung cần tự học ở nhà (60 giờ): Sinh viên thực hiện hoàn thiện đề tài. Chuẩn bị các nội dung báo cáo để trình bày trước hội đồng và trả lời phản biện hội đồng. Thực hiện chỉnh sửa và hoàn thiện đồ án TN sau hội đồng.		
16 - 17	**Phản biện đề tài và Hội đồng (3 giờ quy đổi)**		CELO1 CELO2 CELO3 CELO4 CELO5
	Hội đồng đánh giá đồ án tốt nghiệp được thành lập. Các thành viên phản biện đồ án của sinh viên theo phân công. Hội đồng đánh giá đồ án của sinh viên.	PP Động não PP học dựa trên vấn đề Phương pháp Dạy học thông qua làm đồ án/ thực hành/thực tập	
	B. Các nội dung cần tự học ở nhà (10 giờ) Nộp đồ án TN hoàn thiện.		

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
Thực hiện tổng quan đề tài	H	M	L		M		H
Phản biện nội dung tổng quan và triển khai thực hiện nội dung chính của đề tài	H	H	L		M		H
Thực hiện nội dung chính của đề tài	H	H	H	H	H	L	H
Hoàn thiện đề tài	H	H	H	H	H	L	H
Phản biện đề tài và Hội đồng	L	L	M	M	H	H	H

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

Danh mục tài liệu học tập và tham khảo phụ thuộc vào đề tài sinh viên thực hiện. Các quy định về tài liệu được nêu rõ trong "Quy định trình bày và nội dung Đồ án/ Đồ án Tốt nghiệp" của Bộ môn Kỹ thuật Môi trường.

8. Quy định của học phần

8.1. Quy định về tham dự học phần

Sinh viên phải gặp giáo viên hướng dẫn đủ thời gian quy định.
Sinh viên phải nộp đồ án đúng thời gian quy định.

8.2. Quy định về hành vi tham gia học phần

Sinh viên phải có phiếu điểm và nhận xét của GVHD trước khi ra hội đồng.
Các yêu cầu của GVHD, GVPB và Hội đồng bảo vệ phải được sinh viên tuân thủ.
Kết luận cuối cùng trên hội đồng bảo vệ là kết quả cuối cùng đối với đồ án Tốt nghiệp của sinh viên.

8.3. Quy định về tự học

Sinh viên tự nghiên cứu tài liệu và thực hiện các nội dung của đồ án tốt nghiệp dưới sự trợ giúp về chuyên môn và nghiệp vụ của giảng viên hướng dẫn.

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 đính kèm sau khi kết thúc học phần.

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScwei1Az3Es1pLTDfwqjAshALX4Vz5b61jcCmYgHG-Aul48w/viewform

9. Giảng viên phụ trách môn học

- Giảng viên phụ trách môn học: ThS. Lê Thị Ngọc Diễm

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: Toàn bộ Giảng viên Bộ môn KTMT. Chịu trách nhiệm chính: trưởng Bộ môn PGS.TS Lê Hoàng Nghiêm.

- 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	PGS.TS. Lê Hoàng Nghiêm	ThS. Lê Thị Ngọc Diễm