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 XỬ LÝ NƯỚC THẢI 2**
Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	ĐỒ ÁN XỬ LÝ NƯỚC THẢI 2
Tiếng Việt:	ĐỒ ÁN XỬ LÝ NƯỚC THẢI 2
Tiếng Anh:	WASTE WATER TREATMENT - COURSE WORK_MODUL 2
Mã số học phần:	14 03 1 4 246
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:	1 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	15
Số tiết lý thuyết:	1 tiết
Số tiết bài tập:	1 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	6 tiết
Số tiết thực tập:	0 tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	6 tiết

Kiểm tra:	1 tiết
Thời gian tự học:	120 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	Xử lý nước thải 2
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 Đồ án Xử lý nước thải 1 trang bị những kiến thức: Xác định các đặc điểm, các đại lượng, các yêu cầu xử lý của nguồn thải để đề xuất được công nghệ xử lý nước thải phù hợp. Thông qua đó thể hiện các tính toán và trình bày thiết kế các hạng mục trong công nghệ từ giai đoạn thu gom tập trung nước thải đến hết công đoạn tiền xử lý nước thải (bậc cơ 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 các kiến thức lý thuyết để xây dựng hoàn chỉnh đề cương đồ án thiết kế xử lý nước thải.	ELO2, ELO3,7
CG2	Phân tích đánh giá được các dữ liệu, số liệu của đối tượng thiết kế.	ELO2, ELO3,7
CG3	Hình thành ý tưởng, các đề xuất về công nghệ xử lý mang tính khả thi cao .	ELO3, ELO4,7
CG4	Rèn luyện kỹ năng thu thập tài liệu, lập kế hoạch, tính toán thiết kế và kỹ năng trình bày bản vẽ kỹ thuật tuân thủ theo các tiêu chuẩn Việt Nam.	ELO7, ELO9
CG5	Phát triển kỹ năng: thuyết trình, thảo luận, làm việc nhóm, trình bày và đánh giá vấn đề.	ELO8, ELO10

		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	M				H					
CG2	H	M				H					
CG3		M	M			H			H	H	
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)

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	Tổng hợp được các thông tin, dữ liệu, số liệu, các tài liệu, giáo trình và các QCVN, TCVN cần thiết cho quá trình thực hiện đồ án môn học.	ELO1,ELO11
CELO2	Vận dụng kiến thức để đề xuất được quy trình công nghệ xử lý nước thải phù hợp với các yêu cầu chung.	ELO3,ELO4
CELO3	Giải thích có cơ sở khoa học về nguyên lý hoạt động của công nghệ và công trình xử lý.	ELO4,ELO9
CELO4	Triển khai các tính toán và các thiết kế với kết quả bám sát đối tượng thực hiện và có liên hệ với các thực tiễn.	ELO6,ELO7, ELO8
CELO5	Phát triển các kỹ năng thao tác chính xác, tỉ mỉ trong tính toán và bản vẽ kỹ thuật.	ELO10,ELO12

Ghi chú:

Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO1, CELO2, CELO3

Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: 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 *(CGs)*	CĐR của CTĐT											
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
CELO1	M										M	
CELO2			H	L								
CELO3				M					H			
CELO4						H	H	M				
CELO5										M		H

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:

(1) Nghe giảng trên lớp; ☒

(2) Đọc và làm bài trước các buổi giảng; ☒

(3) Tra cứu thông tin về ngành trên internet; ☒

(4) 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: 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: (mục A2)

+ Trọng số: 60%, bao gồm: 30 % chủ tịch hội đồng; 30% ủy viên hội đồng

+ Hình thức thi:

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

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	A1.1 Tinh thần và thái độ học tập/suốt quá trình thực hiện đồ án	Tính chủ động Tính tự lập	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO5,**	Không xác định/ ngẫu nhiên trong thời gian thực hiện	Theo rubric 1	Phương pháp quan sát và phỏng vấn	40%
	A1.2 Lập kế hoạch và tuân thủ tiến độ/	Kế hoạch thực hiện theo từng nội dung	**CELO1, CELO2, CELO3,**	2 lần, vào đầu kỳ và cuối kỳ	Theo rubric 1	Phương pháp quan sát và phỏng vấn	

	suốt quá trình thực hiện	nhiệm vụ thực hiện	**CELO5,**				
	A1.3 Chuẩn bị đề cương chi tiết/1 lần	Nội dung và bố cục của đề cương chi tiết	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO5,**	1 lần/ đầu kỳ	Theo rubric 1	Phương pháp quan sát và phỏng vấn	
	A1.4 Hình thức trình bày đồ án/ 1 lần	Kỹ năng trình bày văn bản	**CELO3, CELO4, CELO5,**	1 lần/ cuối kỳ	Theo rubric 7	Phương pháp quan sát	
	A1.5 Kỹ năng thể hiện bản vẽ thiết kế/1 lần	Kỹ năng trình bày bản vẽ kỹ thuật	**CELO4, CELO5.**	1 lần/ cuối kỳ	Theo rubric 7	Phương pháp quan sát	
A2 Đánh giá cuối kỳ	A2.1 Thuyết minh đồ án/ 1 lần	Các nội dung thể hiện Các kết quả trình bày	**CELO3, CELO4, CELO5,**	1 lần/ thời gian bảo vệ tại hội đồng	Theo rubric 7	Phương pháp quan sát Phương pháp phỏng vấn	60%
	A2.2 Bản vẽ thiết kế đồ án 1 lần	Số lượng Chất lượng kỹ thuật	**CELO4, CELO5.**	1 lần/ thời gian bảo vệ tại hội đồng	Theo rubric 7	Phương pháp quan sát Phương pháp phỏng vấn	

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 (1,0 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 **Chương 1: MỞ ĐẦU (3 tiết)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** Trích phần nội dung đồ án xử lý nước thải 1	- Phương pháp phỏng vấn: đưa ra các câu hỏi về nguyên tắc chung của đồ án xử lý nước thải.	**CELO1**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** Trích phần nội dung đồ án xử lý nước thải 1	- Ôn tập lại cách thức tiến hành đồ án Xử lý Nước thải 1	**CELO1**
2	**Chương 2: TỔNG QUAN (3 tiết)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** Trích phần nội dung đồ án xử lý nước thải 1	- Phương pháp thuyết trình: trình bày các nguyên lý chung để tiến hành làm đồ án Xử lý Nước thải 2	**CELO2**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** Trích phần nội dung đồ án xử lý nước thải 1	- Ôn tập lại các kiến thức đã được trang bị trên lớp	**CELO2**
3	**Chương 3: ĐỀ XUẤT VÀ LỰA CHỌN PHƯƠNG ÁN (3 tiết)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** Trích phần nội dung đồ án xử lý nước thải 1	- Phương pháp thuyết trình: trình bày các nguyên lý chung để tiến hành làm đồ án Xử lý Nước thải 2	**CELO2, CELO3**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** Trích phần nội dung đồ án xử lý nước thải 1	- Ôn tập lại các kiến thức đã được trang bị trên lớp	**CELO2**
	Chương 4: THIẾT KẾ CÔNG NGHỆ (PHẦN 1) (3 tiết)		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** Trích phần nội dung đồ án xử lý nước thải 1	- Phương pháp thuyết trình: trình bày các nguyên lý chung để tiến hành làm đồ án Xử	**CELO4, CLEO5**

		lý Nước thải 2	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** Trích phần nội dung đồ án xử lý nước thải 1	- Ôn tập lại các kiến thức đã được trang bị trên lớp	**CELO2**
	KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ (PHẦN 1)		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** Trích phần nội dung đồ án xử lý nước thải 1	- Phương pháp phỏng vấn: đưa ra các câu hỏi về nguyên lý thiết kế cách công trình trong phương pháp hóa lý, sinh học và hóa học. - Phương pháp hoạt động nhóm: các nhóm sinh viên đưa phân chia tìm hiểu sâu về các công nghệ hóa lý hiện nay	**CELO1** **CELO2**
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 4.8. Thiết kế hạng mục công nghệ hóa lý 4.9. Thiết kế hạng mục công nghệ sinh học 4.10. Thiết kế hạng mục công nghệ hóa học và khử trùng 4.11. Thiết kế hạng mục công nghệ xử lý các dạng chất thải rắn: Rác, Cát, Dầu mỡ và các loại bùn 4.12. Thiết kế bố trí cao trình. 4.13. Lựa chọn thiết bị công nghệ 4.14. Thống kê khối lượng (phần 2) 4.15. Khái toán chi phí đầu tư và vận hành		**CELO4** **CLEO5**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** Tham khảo các đồ án cùng loại	- Ôn tập lại các kiến thức đã được trang bị trên lớp	**CELO2**
	CHƯƠNG 5: TỔ CHỨC THIẾT KẾ THI CÔNG VÀ VẬN HÀNH		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 5.1. Lập kế hoạch tổ chức thiết kế thi công hạng mục (chỉ định) 5.2. Công tác vận hành khởi động 5.3. Công tác an toàn lao động trong vận hành 5.4. Công tác bảo vệ môi trường trong vận hành **Ôn tập. Công bố kết quả điểm quá trình và điểm giữa kỳ, giải đáp những câu hỏi của SV**	- Phương pháp phỏng vấn: đưa ra các câu hỏi liên quan đến lập kế hoạch tổ chức thiết kế thi công các hạng mục trong hệ thống xử lý nước thải công nghiệp. - Phương pháp hoạt động nhóm: các nhóm sinh viên tìm hiểu về các công tác an toàn trong vận hành hệ thống xử lý nước thải ở các khu công nghiệp	**CELO3** **CELO4** **CLEO5**

	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** Tham khảo các đồ án cùng loại	- Ôn tập lại các kiến thức đã được trang bị trên lớp	**CELO2**
	KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ (TOÀN PHẦN)		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** KẾT LUẬN KIẾN NGHỊ	- Yêu cầu sinh viên ôn tập toàn bộ kiến thức liên quan đến 2 môn xử lý nước thải 1 và 2.	**CELO1, 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**
Chương 1: MỞ ĐẦU	M				
Chương 2: TỔNG QUAN		M			
Chương 3: ĐỀ XUẤT VÀ LỰA CHỌN PHƯƠNG ÁN		H	H		
Chương 4: THIẾT KẾ CÔNG NGHỆ				H	H
Chương 5: TỔ CHỨC THIẾT KẾ THI CÔNG VÀ VẬN HÀNH	M	L			
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ	M				

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

[1] Lâm Minh Triết,Nguyễn Thanh Hùng,Nguyễn Phước Dân, *Xử lý nước thải đô thị & Công nghiệp, tính toán thiết kế công trình*, nhà xuất bản đại học quốc gia, Tp. Hồ Chí Minh, năm 2015

[2] Trịnh Xuân Lai, *Tính toán thiết kế các công trình xử lý nước thải*, nhà xuất bản xây dựng, năm 2004

[3] TCVN 7957-2008/BXD. *Tiêu chuẩn Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài – tiêu chuẩn thiết kế. Nhóm tiêu chuẩn, tiêu chuẩn thiết kế.* Ngày ban hành: 03/12/2008.

[4] QCVN 14/2008/ BTNMT. *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.* Nơi ban hành: Bộ Tài nguyên và Môi trường. Ngày ban hành: 31/12/2008

7.2. Tài liệu tham khảo:

[1] Đồ án tốt nghiệp các khóa, ngành cấp thoát nước và kỹ thuật môi trường lưu tại thư viện.

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 tập trung. 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 chậm tiến độ đến 2 lần 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, tập trung 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 nói chuyện/làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình hướng dẫn, trao đổi.

Tuyệt đối không được ăn, uống trong khi tham gia buổi hướng dẫn

Tuyệt đối không sử dụng các thiết bị như điện thoại, thiết bị nghe khác trong giờ hướng dẫn, trao đổi 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 tự học

Sinh viên phải thu thập tài liệu tham khảo đầy đủ, có bản giấy về tài liệu tham khảo. Tự đọc các tài liệu tham khảo.

Sinh viên thực hiện từng phần hoặc toàn phần nội dung đồ án theo qui định, tự in bài làm và đọc bài trước, chuẩn bị sẵn các câu hỏi trước khi gặp để trao đổi tại buổi hướng dẫn tập trung.

Sinh viên cần dành thời gian đọc bài, làm bài theo nhóm để phát huy tư duy tập thể.

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

Sinh viên vắng 1 buổi hướng dẫn tập trung sẽ 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 nộp sản phẩm hoàn thiện cuối cùng 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: Ths Nguyễn Ngọc Thiệp.

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: 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	TS. Nguyễn Huy Cương	Ths Nguyễn Ngọc Thiệp