78 28

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 BÙN THẢI
Trình độ đào tạo: ĐẠI HỌC

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	
Tiếng Việt:	**XỬ LÝ BÙN THẢI**
Tiếng Anh:	***Sludge treatment***
Mã số học phần:	**140315037**
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:	02 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	10 tiết
Số tiết bài tập:	03 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	16 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:	
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Bộ môn Cấp thoát nước

2. Mô tả học phần (Course Description)

Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về nguồn gốc phát sinh, phân loại bùn thải và xác định phương pháp, kỹ thuật xử lý bùn thải phù hợp với điều kiện từng loại bùn, xem bùn thải là dạng tài nguyên thứ cấp có giá trị kinh tế cũng như mang lại lợi ích trong 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	Các kiến thức về phân loại bùn thải, thành phần cơ bản và các tác động đến môi trường.	ELO4, ELO8
CG2	Kiến thức cơ bản về phương pháp làm khô và xử lý bùn thải để áp dụng vào lựa chọn giải pháp quản lý, lựa chọn kỹ thuật xử lý phù hợp với từng loại bùn thải.	ELO4, ELO7, ELO8
CG3	Phát triển kỹ năng tự học và kỹ năng làm việc theo nhóm.	ELO10, ELO11
CG4	Khả năng thiết kế và lựa chọn thiết bị trong công nghệ xử lý các loại bùn thải.	ELO3,4,7,8

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]*
CELO 1	Trình bày rõ ràng cách phân loại bùn thải, thành phần cơ bản và các tác động đến môi trường	ELO4, ELO8
CELO 2	Trình bày được phương pháp làm khô và xử lý bùn thải để áp dụng vào lựa chọn giải pháp quản lý,	ELO4, ELO7, ELO8
CELO 3	Lựa chọn được kỹ thuật xử lý phù hợp với từng loại bùn thải.	ELO4, ELO7, ELO8
CELO 4	Thiết kế được sơ bộ công nghệ và lựa chọn thiết bị trong công nghệ xử lý các loại bùn thải.	ELO3,4,7,8
CELO 5	Phối hợp tốt với các thành viên trong nhóm để có phương án tối ưu cho nhiệm vụ được giao.	ELO10, ELO11

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO1;
Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO2, 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 (CELOs)	CĐR của CTĐT											
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
CELO1				H				M				
CELO2				H			M	M				
CELO3				H			M	M				
CELO4			M	M			H	M				
CELO5										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)

(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) [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 theo nhóm	CELO2, CELO3,5	Tuần 3	Rubric 5	Bài tập	10%
	A1.2	Bài tập về nhà theo nhóm	CELO4, 5	Tuần 6	Rubric 5	Bài tập	
A2. Đánh giá giữa kỳ	A2.1	kỹ thuật xử lý phù hợp với từng loại bùn thải.	CELO4, CELO3,	Tuần 5	Rubric 2	Tự luận	20%
	A2.2	Thiết kế công nghệ và lựa chọn thiết bị trong công nghệ xử lý các loại bùn thải.					
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			Rubric 2	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 học phần (1 tiết)** *a. Giới thiệu mục tiêu và chuẩn đầu ra môn học* *b. Giới thiệu nội dung, phương pháp học* c. *Giới thiệu các yêu cầu bài tập nhóm, nhóm chuyên đề và các cách đánh giá kết quả học tập, rubric của môn học*		
	Chương 1: Tổng quan về bùn thải, sử dụng và xử lý bùn		
	***A/* Các nội dung chính giảng dạy trên lớp**: *(3 tiết)* *1.1. Khái niệm* *1.2. Nguồn gốc phát sinh* *1.3. Phân loại bùn thải* *1.4. Tính chất đặc trưng bùn thải* *Xu hướng tận dụng và xử lý bùn thải*	**PPGD** - Thuyết giảng - Hỏi đáp –Thảo luận nhóm **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 Các yêu cầu của Chiến lược quốc gia về Cấp nước và VSNT; bộ tiêu chí quốc gia về nôn thôn mới, tình hình về cấp nước và vệ sinh môi trường khu vực nông thôn. - GV đặt câu hỏi liên quan đến thực trạng ô nhiễm nguồn nước và môi trường ở một số khu vực nông thôn. - Các nhóm thảo luận và trình bày - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV	**CELO1, CELO2,**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: - Tìm đọc Nguyễn Tấn Phong, *Quản lý và xử lý bùn thải*, NXB ĐHQG TP. HỒ CHÍ MINH, 2012. -TCVN 7957 2008/BXD.		**CELO1, 2,**

	-BỘ QCVN của Bộ TN&MT về bùn thải.		
2-3	**Chương 2: Cô đặc, ổn định và tách nước trong bùn**		
	***A/* Các nội dung chính giảng dạy trên lớp**: *(6 tiết)* *2.1. Cô đặc bùn* *2.2. Ổn định bùn* *2.3. Tách nước trong bùn*	**PPGD** - Thuyết giảng - Hỏi đáp –Thảo luận nhóm – Bài tập **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 nội dung chính của bài học. - GV đặt câu hỏi, đề tài liên quan đến nội dung bài học. - Các nhóm thảo luận và trình bày - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV - Bài tập 1 : Tính toán quy mô công suất hệ thống cấp nước tập trung cho khu vực nôn thôn	**CELO2, CELO3,**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: Tìm đọc Nguyễn Văn Phước (chủ biên), Công nghệ xử lý bùn, NXB ĐHQG TP. HỒ CHÍ MINH.		**CELO3,**
	Chương 3: Kỹ thuật xử lý bùn		
	***A/* Các nội dung chính giảng dạy trên lớp**: *(15 tiết)* *3.1. Kỹ thuật hóa rắn* *3.2. Kỹ thuật thiêu đốt* *3.3. Kỹ thuật chôn lấp*	**PPGD** - Thuyết giảng - Hỏi đáp –Thảo luận nhóm – Bài tập **Học ở lớp**	**CELO1, CELO2, CELO4,**

4-8	*3.4. Công nghệ sinh học xử lý bùn và quá trình composting* *Xử lý bùn thải từ xử lý nước cấp*	- SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV thuyết giảng về các nội dung chính của bài học. - GV đặt câu hỏi, đề tài liên quan đến nội dung bài học. - Các nhóm thảo luận và trình bày - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV - Bài tập 2 : Tính toán khối lượng chất thải rắn sinh hoạt và phương tiên vận chuyển cho khu vực nông thôn	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: Lâm Minh Triết_Trần Hiếu Nhuệ (chủ biên), *Xử lý nước thải, tập 2,* NXB XÂY DỰNG, 2015.		**CELO4, 5**
9	**Chương 4: Giới thiệu công nghệ tận dụng và xử lý bùn thải trong công nghiệp và nông nghiệp**		
	A/* Các nội dung chính giảng dạy trên lớp**: *(3 tiết)* ***4.1. *Công nghệ tận dụng và xử lý bùn thải trong công nghiệp.* ***4.2.*** *Công nghệ tận dụng và xử lý bùn thải trong nông nghiệp*	- Thuyết giảng - Hỏi đáp –Thảo luận nhóm – Bài tập **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 nội dung chính của bài học. - GV đặt câu hỏi, đề tài liên quan đến nội dung bài học. - Các nhóm thảo luận và trình bày - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV	**CELO4, 5**

	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** Nguyễn Tấn Phong, *Quản lý và xử lý bùn thải*, NXB ĐHQG TP. HCM Tài liệu hướng dẫn vận hành quá trình xử lý bùn thải từ các trạm XLNT tập trung cho KCN		**CELO3, CELO4**
10	***Ôn tập. Công bố kết quả điểm quá trình và điểm giữa kỳ, giải đáp những câu hỏi của SV***		

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	M		H	
Chương 3	M	H		H		
Chương 4			M	M	M	

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

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

1. Nguyễn Tấn Phong, *Quản lý và xử lý bùn thải*, NXB ĐHQG TP. HỒ CHÍ MINH, 2012.
2. Nguyễn Văn Phước (chủ biên), *Công nghệ xử lý bùn*, NXB ĐHQG TP. HỒ CHÍ MINH.
3. Tôn Thất Lãng (chủ nhiệm ĐT), Tài liệu hướng dẫn vận hành quá trình xử lý bùn thải từ các trạm XLNT tập trung cho KCN bằng phương pháp ủ hiếu khí, Đề tài NCKH Nghiên cứu công nghệ sinh học hiếu khí để xử lý và tái sử dụng nước tại tập trung của KCN, thí điểm tại khu vực Đông Nam Bộ. Mã số đề tài: 2016.04.13, Bộ TNMT, 2018.

7.2. Tài liệu tham khảo:

1. Lâm Minh Triết, Trần Hiếu Nhuệ (chủ biên), *Xử lý nước thải tập 2*, NXB XÂY DỰNG, 2015.
2. TCVN 7957 2008/BXD.
3. BỘ QCVN của Bộ TN&MT về bùn thải.

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, chuẩn bị báo cáo chuyên để theo 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-

9. Giảng viên phụ trách môn học

- Giảng viên phụ trách môn học: ThS. Nguyễn Văn Sứng + ThS. Nguyễn Ngọc Thiệp

10. Ngày phê duyệt: 30/9/2022

TRƯỞNG KHOA	TRƯỞNG BỘ MÔN	NGƯỜI BIÊN SOẠN
PGS.TS Nguyễn Thị Vân Hà	TS. Nguyễn Huy Cương	ThS. Nguyễn Ngọc Thiệp