

Đề cương chi tiết học phần

Mã học phần: 203311

I. Thông tin về học phần

Tên học phần: Kỹ thuật xử lý chất thải

Tên Tiếng Anh: Waste Treating Technology

Đơn vị phụ trách:

- *Bộ môn:* Khoa học Sinh học Thú y
- *Khoa:* Chăn nuôi thú y

Số tín chỉ: 2 tín chỉ (2 tín chỉ lý thuyết)

Phân bố thời gian: 10 tuần lý thuyết

Học kỳ: HK 1 năm thứ 3

Các giảng viên phụ trách học phần:

- *GV phụ trách chính:* PGS.TS. Dương Nguyên Khang, SĐT: 0989390179; Email: duongnguyenkhang@gmail.com, duongnguyenkhang@hcmuaf.edu.vn
- *Danh sách giảng viên cùng GD:* Không

Điều kiện tham gia học tập học phần:

- *Môn học tiên quyết:* Vi sinh vật hoặc ñại công
- *Môn học trước:* Hũa ñại công, Vi sinh vật hoặc ñại công
- **Học phần thuộc khối kiến thức:**

Đại cương <input type="checkbox"/>		Chuyên nghiệp <input checked="" type="checkbox"/>					
Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Cơ sở ngành		Chuyên ngành		Chuyên sâu	
		Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input checked="" type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>

Ngôn ngữ giảng dạy: tiếng Anh Tiếng Việt

II. Mô tả học phần (Course Description)

Trình bày khái quát lịch sử phát triển và xu hướng nghiên cứu môi trường. Thuần luyện kỹ năng, yếu tố nhiều hoạt động các tiến trình hoạt động của xử lý chất thải, vai trò của vi sinh vật trong phân hủy chất thải... Các phương pháp xử lý chất thải và thiết kế hệ thống xử lý chất thải thích hợp...

Hồ sơ dẫn tham quan thực tế, hồ sơ dẫn thực hành trên lớp bao gồm khâu soạn, thiết kế các hệ thống xử lý ô nhiễm. Hồ sơ dẫn lấy mẫu và kiểm tra các thông số ô nhiễm để chứng minh cho lý thuyết hay một số xét nghiệm thông thường nước thải tiến hành trong các tiết của Thực hành và Công nghệ xử lý nước thải.

III. Mục tiêu và chuẩn đầu ra của học phần (kết quả học tập mong đợi)

* Mục tiêu

Mục tiêu (Goals)	Mô tả (Goal description) (Học phần này trang bị cho sinh viên:)	Chuẩn đầu ra CTĐT
LO1	Giaûi thích cô cheá, yeáu toá ñieàu hoaø các tieán trình hoaït ñoäng cuûa xõu lù chaát thaûi.	ELO1, ELO2
LO2	Caùc phõng phaùp xõu lù chaát thaûi vaø thieát keá heä thoáng xõu lù chaát thaûi thích hôïp. Phaân tích moái lieân heä giõõa heä thoáng xõu lù chaát thaûi vôùi moái trõõng beân ngoaøi.	ELO3, ELO5
LO3	Tham quan vaø thực hành thieát keá heä thoáng xõu lù chaát thaûi thích hôïp.	ELO7, ELO8, ELO11, ELO13, ELO14, ELO15
LO4	Biết ñược từ chuyên môn tiếng Anh thông qua các bài giảng trên website và hình ảnh internet bằng tiếng Anh.	ELO6
LO5	Hõõng ñaãn toã chõu chuyeãn giao công ngheã xõu lù chaát thaûi cho Trại chãn nuôi công nghiệp và hộ chãn nuôi. Rèn luyện kỹ năng hiểu biết về thực tế sản xuất nông nghiệp gây tác động môi trường và các phương pháp xử lý chất thải thích hợp.	ELO9, ELO16

Mã HP	Tên HP	Mức độ đóng góp của học phần cho CDR 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	ELO 13	ELO 14	ELO 15	ELO 16
	Kỹ thuật xử lý chất thải	S	H	S	N	S	S	H	H	S	N	S	N	S	S	S	S

N : Không đóng góp/không liên quan

S : Có đóng góp/liên quan nhưng không nhiều

H : Đóng góp nhiều/liên quan nhiều

*** Chuẩn đầu ra của học phần (KQHTMD)**

Ký hiệu	KQHTMD của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được	CĐR của CTĐT
Kiến thức		
LO1	Ứng dụng các kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên như chu trình carbon, nitơ, phospho, nước, carbonic, biến dưỡng vi sinh vật để giải thích cơ chế, yếu tố nhiều hoạt các tiến trình hoạt năng của các hệ thống xử lý chất thải, yếu tố ảnh hưởng của chất thải chăn nuôi thú y đến sức khỏe vật nuôi. Từ đó thiết kế hệ thống thích hợp cho việc tối ưu hóa hệ thống xử lý chất thải tại trang trại và hộ chăn nuôi.	ELO1, ELO2 ; ELO3
LO2	Các phương pháp xử lý chất thải và thiết kế hệ thống xử lý chất thải thích hợp. Phân tích mối liên hệ giữa hệ thống xử lý chất thải với môi trường bên ngoài: giảm ô nhiễm nguồn nước mặt, giảm lây lan mầm bệnh, giảm hiệu ứng nhà kính, gây biến đổi khí hậu, tạo năng lượng sạch...	ELO3, ELO5
LO3	Tham quan học tập và thực hành thiết kế hệ thống xử lý chất thải thích hợp cho qui mô trang trại lớn, vừa và nhỏ, hộ chăn nuôi nhỏ lẻ.	ELO7, ELO8, ELO11, ELO13, ELO14, ELO15
LO4	Vận dụng các kiến thức đã học trên lớp và tham quan thực tế để phân tích mối liên quan của hoạt động xử lý chất thải đối với giảm ô nhiễm môi trường, giảm mầm bệnh, giảm hiệu ứng nhà kính, tạo năng lượng sạch cho trại chăn nuôi.	ELO2
Kỹ năng		
LO5	Có khả năng làm việc nhóm để xây dựng bài báo cáo chuyên đề, thực hiện các nội dung thiết kế hệ thống xử lý chất thải thích hợp cho trang trại và hộ chăn nuôi gia đình.	ELO7
LO6	Biết tư duy phân tích chính xác một vấn đề được đặt ra để đưa ra một kết luận và đề nghị giải pháp cho vấn đề đó: qui mô trại, vị trí đất đai, lượng chất thải, kiểu thiết kế, xây dựng hệ thống, đánh giá tác động của chất thải sau hệ thống xử lý đối với môi trường...	ELO8
LO7	Có kỹ năng liên kết các nguồn tài liệu để tổng hợp vấn đề, soạn và trình bày trước đám đông về các kiến thức cơ bản xử lý chất thải, hệ thống xử lý chất thải, đánh giá tác động môi trường...	ELO9
LO8	Có kỹ năng thiết kế, thực hiện các hệ thống xử lý chất thải, phân tích ảnh hưởng của chất thải chăn nuôi đối với môi trường và sức khỏe vật nuôi.	ELO10, ELO11, ELO13
Thái độ		
LO9	Nâng cao kiến thức chuyên môn, tham quan thực tế, tự tìm hiểu tài liệu trên mạng để có những kết luận chuẩn xác và giải pháp hiệu quả cho việc tối ưu hóa hệ thống xử lý chất thải.	ELO14
LO10	Trung thực với các kết quả thiết kế xây dựng hệ thống xử lý chất thải chăn nuôi. Kiên trì xây dựng để tối ưu hóa các hệ thống xử lý chất thải đã thực hiện.	ELO15

* Tài liệu học tập

- Học liệu bắt buộc ghi theo thứ tự ưu tiên:

1. Dương Nguyên Khang. 2008. Bài giảng Công nghệ xử lý chất thải. Đại học Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh.

2. Đỗông Nguyễn Khang. Kỹ thuật tuối ủ phân làm chất nĩot. Tài liệu hướng dẫn. N̄HNL.

3. Trĩnh Xuân Lan. Tính toán thiết kế các công trình xử lý nĩot thải. 2000. Nhà xuất bản xây dựng Hà Nội.

4. Ngô Kế Sĩng và Nguyễn Lâm Dũng. Sản xuất khí nĩot (Biogas) bằng kỹ thuật lên men kỵ khí. 1997. Nhà xuất bản Nông nghiệp TPHCM.

5. Đỗông Thọ Ngọc Yeán. Hướng dẫn xử lý dung sản xuất và xử lý khí nĩot sinh vật. 1984. Nhà xuất bản Nông Nghiệp.

6. Sổ tay xử lý nĩot. 1999. Nhà xuất bản xây dựng Hà Nội.

- Học liệu tham khảo ghi theo thứ tự ưu tiên:

Dương Nguyên Khang. 1999. Phim video “Kỹ thuật ủ phân làm chất đốt”. Đại học Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh.

Dự án chương trình khí sinh học cho ngành chăn nuôi Việt Nam. 2006. Phim video “Xây dựng thiết bị khí sinh học nắp cố định KT1 và KT2”. Cục chăn nuôi, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Việt Nam và Tổ chức phát triển Hà Lan SNV-VN.

IV. Đánh giá sinh viên

- Thang điểm: 10 (có tổng số 4 cột điểm)

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Công cụ KT	Chuẩn đầu ra KT	Tỉ lệ (%)
Trình bày và thảo luận trước lớp (nhóm)	Chuyên đề 1 đến 3, theo nội dung chương 1 đến 3	Tuần 7	Câu hỏi liên quan đến kiến thức học phần	LO1 LO2	15
Trình bày và thảo luận trước lớp (nhóm)	Chuyên đề 4 đến 6, theo nội dung chương 4 đến 6	Tuần 8	Câu hỏi liên quan đến kiến thức học phần	LO1 LO2	15
Trình bày và thảo luận trước lớp (nhóm)	Chuyên đề 7 đến 9, theo nội dung chương 7 đến 9	Tuần 9	Câu hỏi liên quan đến kiến thức học phần	LO1 LO2	15
Câu hỏi về thiết kế hệ thống xử lý chất thải tối ưu nhất	Tổng hợp các chuyên đề liên quan đến thiết kế hệ thống xử lý chất thải tối ưu nhất	Tuần 10	Câu hỏi liên quan đến kiến thức học phần và thực tế sản xuất	LO1 LO2 LO8	5
Thi tự luận học phần	Hệ thống toàn bộ kiến thức học phần	Cuối học kỳ	Tự luận tại phòng thi	LO1, LO2, LO3, LO4	50

BẢN RUBRIC ĐÁNH GIÁ SINH VIÊN

1. Điểm chuyên cần

Tiêu chí	Tỷ lệ	Mức chất lượng				Điểm
		Rất tốt	Đạt yêu cầu	Dưới mức yêu cầu	Không chấp nhận	
		<i>Từ 10-9</i>	<i>Từ 6-8</i>	<i>từ 4-5</i>	<i>Dưới 4</i>	
Hiện diện trên lớp	80	Tham gia >80% buổi học	Tham gia 70-80% buổi học	Tham gia 40-70% buổi học	Tham gia <40% buổi học	
Tích cực	20	Nhiệt tình trao đổi, phát biểu, trả lời nhiều câu hỏi	Có đặt/trả lời câu hỏi	Không tham gia thảo luận, trả lời, đóng góp khi được chỉ định	Không tham gia và không trả lời được khi có yêu cầu	

2. Điểm báo cáo chuyên đề

Trong quá trình học sẽ có 9 chuyên đề được báo cáo, chia đều cho tổng số sinh viên để thực hiện. Sinh viên báo cáo chuyên đề sẽ được tối đa 3 điểm và số điểm này sẽ cộng vào điểm tổng chung của kết quả thi (theo hệ số 3).

Tiêu chí	Tỷ lệ	Mức chất lượng				Điểm
		Rất tốt	Đạt yêu cầu	Dưới mức yêu cầu	Không chấp nhận	
		<i>3 điểm</i>	<i>2 điểm</i>	<i>1 điểm</i>	<i>0 điểm</i>	
Nội dung	30	Trình bày đầy đủ nội dung yêu cầu về chủ đề, có thêm các nội dung liên quan đóng góp vào việc mở rộng kiến thức	Trình bày đầy đủ nội dung yêu cầu về chủ đề	Trình bày không đủ nội dung theo yêu cầu về chủ đề	Trình bày nội dung không liên quan hay nội dung quá sơ sài, không cung cấp được thông tin cần thiết.	
Hình thức, báo cáo	30	Cách trình bày rõ ràng, dễ hiểu, có sáng tạo. Nhận được ý kiến/ câu hỏi quan tâm	Cách trình bày rõ ràng, dễ hiểu.	Trình bày dạng đọc, không tạo được sự quan tâm từ người nghe	Trình bày quá sơ sài, người nghe không thể hiểu được nội dung	
Trả lời câu hỏi	30	Các câu hỏi được trả lời đầy đủ, rõ ràng, và thỏa đáng	Trả lời được 70% câu hỏi.	Trả lời được 25%- 50% câu hỏi	Không trả lời được câu nào	
Làm việc nhóm	10	Thể hiện sự cộng tác giữa các thành viên trong nhóm rõ ràng. Có phân chia câu trả lời và báo cáo giữa các thành viên	Có sự cộng tác giữa các thành viên trong nhóm nhưng chưa thể hiện rõ ràng	Không có sự kết hợp của các thành viên, có 1 hay vài thành viên chuẩn bị và báo cáo	Bài báo cáo chưa hoàn chỉnh, sai nội dung.	

3. Điểm viết chuyên đề

Trong quá trình học sẽ có 9 chuyên đề được viết và báo cáo, chia đều cho tổng số sinh viên để thực hiện. Sinh viên viết chuyên đề sẽ được tối đa 2 điểm và số điểm này sẽ cộng vào điểm tổng chung của kết quả thi (theo hệ số 2).

Tiêu chí	Tỷ lệ	Mức chất lượng				Điểm
		Rất tốt	Đạt yêu cầu	Dưới mức yêu cầu	Không chấp nhận	
		2 điểm	1,5 điểm	1 điểm	0 điểm	
Nội dung	60	Trình bày đầy đủ nội dung yêu cầu về chủ đề, có thêm các nội dung liên quan đóng góp vào việc mở rộng kiến thức	Trình bày đầy đủ nội dung yêu cầu về chủ đề	Trình bày không đủ nội dung theo yêu cầu về chủ đề	Trình bày nội dung không liên quan hay nội dung quá sơ sài, không cung cấp được thông tin cần thiết.	
Hình thức	30	Cách trình bày rõ ràng, dễ hiểu, có sáng tạo. Nhận được ý kiến/ câu hỏi quan tâm	Cách trình bày rõ ràng, dễ hiểu.	Trình bày dạng đọc, không tạo được sự quan tâm từ người nghe	Trình bày quá sơ sài, người nghe không thể hiểu được nội dung	
Làm việc nhóm	10	Thể hiện sự cộng tác giữa các thành viên trong nhóm rõ ràng. Có phân chia câu trả lời và báo cáo giữa các thành viên	Có sự cộng tác giữa các thành viên trong nhóm nhưng chưa thể hiện rõ ràng	Không có sự kết hợp của các thành viên, có 1 hay vài thành viên chuẩn bị và báo cáo	Bài báo cáo chưa hoàn chỉnh, sai nội dung.	

4. Thi kết thúc môn học

Tiêu chí đánh giá	Tỷ lệ	Rất tốt 10-8	Đạt yêu cầu 7-5	Dưới mức yêu cầu 5-4	Không chấp nhận <4	Điểm
Trình bày tự luận câu hỏi thi	50	Nhớ, hiểu và trình bày được các kiến thức đã học. Vận dụng kiến thức đó trong một số tình huống thực tế, suy luận và giải thích các khả năng xảy ra	Nhớ và hiểu được các kiến thức đã học, giải thích được các vấn đề trong một tình huống cho trước.	Nhớ và hiểu được các kiến thức đã học nhưng không thể giải thích tại sao	Không nhớ các kiến thức đã học. Phải học lại môn học	

5. Đánh giá chung

Điểm	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Đánh giá chung	Hoàn thành môn học loại xuất sắc	Hoàn thành môn học loại giỏi	Hoàn thành môn học loại khá giỏi	Hoàn thành môn học loại khá	Hoàn thành môn học loại trung bình khá	Hoàn thành môn học loại trung bình	Hoàn thành môn học	Không đạt			

V. Nội dung chi tiết học phần

Phản lý thuyết (10 tuần)

Tuần	Tên chương và tiêu mức	Chuẩn đầu ra học phần
1	Chương 1: Giới thiệu môn học, ý nghĩa xử lý chất thải	LO1, LO4, LO5, LO6, LO7
2-3	Chương 2: Nguồn gốc, lưu lượng và chất lượng nước thải 1. Nguồn gốc nước thải 2. Lưu lượng nước thải, nồng độ, thành phần thiết kế 3. Chất lượng nước thải: - Thành phần và tính chất của các chất trong nước thải - BOD, COD - Oxy hòa tan - Vật chất lơ lửng - Trữ lượng pH - Các hợp chất N và P - Các hợp chất vô cơ - Thành phần vi sinh: vi sinh vật gây ô nhiễm môi trường, vi sinh vật gây bệnh, ký sinh trùng gây bệnh, vi sinh vật lợi...	LO1, LO4, LO5, LO6, LO7
4	Chương 3: Phòng ngừa xử lý chất thải, một số chế tiêu cho phép sử dụng nước thải 1. Các phòng ngừa xử lý chất thải 2. Các chế tiêu nhằm giảm cho phép xử lý chất thải 3. Nhằm giảm tác động môi trường	LO1, LO2, LO4, LO5, LO6, LO7, LO8
5	Chương 4: Xử lý sơ bộ 1. Tiền xử lý 2. Xử lý sơ bộ 3. Hệ thống dẫn thiết kế	LO1, LO2, LO4, LO5, LO6, LO7, LO8
6	Chương 5: Xử lý sinh học yếm khí 1. Những điểm về xử lý sinh học yếm khí 2. Các hệ thống xử lý sinh học yếm khí 3. Ưu, khuyết điểm của hệ thống 4. Thiết kế hệ thống xử lý sau yếm khí - Bảo vệ sau - Hòa sinh học - Bơm khuấy khí - Kết hợp các phòng ngừa - Nhằm giảm hiệu quả và tác động môi trường của hệ thống	LO1, LO2, LO3, LO4, LO5, LO6, LO7, LO8, LO9, LO10
7	Chương 6: Xử lý sinh học hiếu khí 1. Các phòng ngừa xử lý sinh học 2. Lắp các công thức tính toán bể Aerotank, phân vùng hiếu khí 3. Thiết kế hệ thống Aerotank: tính toán nhu cầu, lượng oxy cần thiết...	LO1, LO2, LO3, LO4, LO5, LO6, LO7, LO8, LO9, LO10

	4. Khôu hôip chaát N vaø P baèng phông phaùp sinh hoïc	
8	Chương 7: Sôu duing chaát thaui sau khi qua xôu lyù yeám khí 1. Phaân sinh hoïc phuic vui caây troàng 2. Thôuc aên cho nuôi troàng thuùy saân	LO1, LO2, LO3, LO4, LO5, LO6, LO7, LO8, LO9, LO10
9	Chương 8: Nghiêân còu taui sôu duing khí sinh hoïc - Naêng löông ñun naáu - Naêng löông chaïy maùy phaùt ñieän - Giaâm phaùt thaui - Xaây döing mô hình VAC - Biogas - Xaây döing qui trình Chöùng chæ Cô cheá phaùt trieån saïch CDM (Clean development mechanism)	LO1, LO2, LO3, LO4, LO5, LO6, LO7, LO8, LO9, LO10
10	Chương 9: Ñaành giaù tauc ñoäng môïi trööøng cuûa heä thoáng saân xuaát khí sinh hoïc	LO2, LO4, LO5, LO6, LO7, LO9, LO10

VI. Đạo đức khoa học

- Cách đánh giá sinh viên bằng trả lời câu hỏi tại lớp và thi vấn tự luận tạo điều kiện cho sinh viên tuyệt đối trung thực.

- Sinh viên được hướng dẫn thực hiện nghiêm túc, được báo cáo chi tiết trong các chuyên đề.

VII. Ngày phê duyệt lần đầu:

VIII. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

Trưởng BM

Biên soạn

PGS.TS. Nguyễn Tất Toàn

PGS.TS. Võ Thị Trà An

PGS. TS. Dương Nguyên Khang