

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG

Khoa/Viện: Công nghệ Sinh học và Môi trường

Bộ môn: Công nghệ Kỹ thuật Môi trường

CHƯƠNG TRÌNH HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần và lớp học

Tên học phần: Kỹ thuật xử lý chất thải rắn

Mã học phần: ENE344. Số tín chỉ: 3

Đào tạo trình độ (TC, CĐ, ĐH): Đại học

Học phần tiên quyết: Vi sinh môi trường, Hóa sinh môi trường, Hóa kỹ thuật môi trường, Quá trình và thiết bị môi trường 1&2

2. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần Kỹ thuật xử lý chất thải rắn trang bị cho người học kiến thức chuyên ngành về:

- Khái niệm về chất thải rắn
- Hệ thống thu gom, phân loại, trung chuyển chất thải rắn
- Các phương pháp xử lý chất thải rắn đô thị và nguy hại
- Công nghệ sản xuất phân hữu cơ từ chất thải rắn sinh hoạt
- Bãi chôn lấp chất thải rắn hợp vệ sinh

3. Mục tiêu dạy - học của các chủ đề

Chủ đề 1: Giới thiệu về chất thải rắn

Nội dung (Kiến thức/Kỹ năng)	Mục tiêu dạy-học
1. Định nghĩa, lịch sử phát triển và quản lý chất thải rắn (CTR)	Phát biểu định nghĩa của CTR; trình bày lịch sử phát triển và quản lý CTR trên thế giới
2. Nguồn gốc phát sinh chất thải rắn	Xác định được các nguồn phát sinh CTR trong hoạt động thực tiễn
3. Thành phần, khối lượng và tính chất của chất thải rắn	Tính toán khối lượng CTR theo các phương pháp khác nhau Biết vận dụng các tính chất CTR: vật lý, hóa học và sinh học để lựa chọn các phương pháp xử lý phù hợp
4. Ảnh hưởng của chất thải rắn đến môi trường	Trình bày những ảnh hưởng của CTR đến môi trường sinh thái và đời sống con người
5. Quản lý tổng hợp chất thải rắn	Vận dụng quản lý tổng hợp CTR để giải thích các thứ bậc ưu tiên trong quản lý CTR

Chủ đề 2: Hệ thống thu gom chất thải rắn đô thị

Nội dung (Kiến thức/Kỹ năng)	Mục tiêu dạy-học
---------------------------------	------------------

1. Phân loại tại nguồn	Phân biệt CTR đã phân loại tại nguồn và chưa phân loại tại nguồn để xác định các dịch vụ thu gom tương ứng
2. Hệ thống thu gom chất thải rắn	Biết cách vận dụng để tính toán các đại lượng liên quan công tác thu gom CTR: số chuyến xe thu gom, lượng nhân công cần thiết
3. Vạch tuyến thu gom chất thải rắn	Áp dụng vạch tuyến thu gom CTR cho một khu vực nhất định

Chủ đề 3: Hệ thống trung chuyển và vận chuyển chất thải rắn đô thị

Nội dung (Kiến thức/Kỹ năng)	Mục tiêu dạy-học
1. Sự cần thiết của hoạt động trung chuyển trong hệ thống quản lý chất thải rắn	Nắm vững những yêu cầu của hoạt động trung chuyển để giải thích sự cần thiết của hoạt động này
2. Các loại trạm trung chuyển	Phân biệt chức năng các loại trạm trung chuyển
3. Phương tiện và phương pháp vận chuyển	Phân biệt cách sử dụng các phương tiện và phương pháp vận chuyển CTR
4. Lựa chọn vị trí trạm trung chuyển	Biết cách vận dụng các thông tin của khu vực thu gom để chọn vị trí phù hợp đặt trạm trung chuyển
5. Yêu cầu trong thiết kế trạm trung chuyển	Vận dụng để xây dựng trạm trung chuyển đúng yêu cầu để phục vụ công tác thu gom và quản lý CTR

Chủ đề 4: Các phương pháp xử lý chất thải rắn đô thị và nguy hại

Nội dung (Kiến thức/Kỹ năng)	Mục tiêu dạy-học
1. Xử lý chất thải rắn bằng phương pháp cơ học	Vận dụng đặc tính vật lý của CTR để lựa chọn thiết bị xử lý hiệu quả
2. Xử lý chất thải rắn bằng phương pháp nhiệt	Vận dụng các tính chất hóa học của CTR để xử lý nhiệt với thiết bị và nhiệt độ phù hợp
3. Xử lý chất thải rắn kết hợp phương pháp sinh học và hóa học	Vận dụng sự chuyển hóa giữa tính chất hóa học và sinh học của CTR để xử lý CTR triệt để

Chủ đề 5: Tái chế chất thải rắn

Nội dung (Kiến thức/Kỹ năng)	Mục tiêu dạy-học
1. Tình hình tái chế CTR trên thế giới và Việt Nam	Trình bày hiện trạng tái chế CTR ở Việt Nam và thế giới
2. Tái chế CTR đô thị	Vận dụng để giải quyết hiện trạng quá tải các bãi chôn lấp, thu hồi năng lượng và tài nguyên
3. Tái chế CTR công nghiệp	Vận dụng để tính bài toán chi phí trong sản xuất công nghiệp

Chủ đề 6: Công nghệ sản xuất phân hữu cơ từ chất thải rắn sinh hoạt

Nội dung (Kiến thức/Kỹ năng)	Mục tiêu dạy-học
1. Giới thiệu chung về quá trình phân hủy chất thải rắn hữu cơ	Trình bày những quá trình xảy ra khi CTR bị phân hủy trong thời gian dài
3. Yếu tố ảnh hưởng quá trình phân hủy sinh học chất hữu cơ	Giải thích nguyên nhân làm tăng hoặc giảm khả năng phân hủy sinh học của CTR
4. Công nghệ kỵ khí	Vận dụng để giải thích các quá trình xảy ra dưới điều kiện kỵ khí
5. Công nghệ hiếu khí	Vận dụng để giải thích các quá trình xảy ra dưới điều kiện hiếu khí

Chủ đề 7: Xử lý chất thải rắn bằng phương pháp nhiệt

Nội dung (Kiến thức/Kỹ năng)	Mục tiêu dạy-học
1. Quá trình đốt chất thải rắn	Giải thích được các điều kiện cần thiết trong quá trình đốt CTR
2. Hệ thống nhiệt phân chất thải rắn	Vận dụng để thiết kế hệ thống xử lý CTR
3. Hệ thống khí hóa	Vận dụng để thiết kế hệ thống xử lý CTR
4. Hệ thống thu hồi năng lượng	Giải thích quá trình năng lượng được thu hồi
5. Các hệ thống kiểm soát ô nhiễm môi trường trong quá trình xử lý	Vận dụng để xây dựng hệ thống kiểm soát và lựa chọn các thiết bị xử lý khói bụi trong quá trình đốt
6. Yêu cầu khi đốt chất thải nguy hại	Nắm vững các yêu cầu cần thiết khi đốt CTR nguy hại

Chủ đề 8: Bãi chôn lấp chất thải rắn hợp vệ sinh

Nội dung (Kiến thức/Kỹ năng)	Mục tiêu dạy-học
1. Khái niệm bãi chôn lấp hợp vệ sinh	Trình bày định nghĩa bãi chôn lấp hợp vệ sinh
2. Phân loại bãi chôn lấp chất thải rắn	So sánh các loại bãi chôn lấp khác nhau
3. Các quá trình phân hủy chất thải rắn trong bãi chôn lấp	Phân biệt các quá trình phân hủy xảy ra trong bãi chôn lấp
4. Quy định và quy trình lựa chọn bãi chôn lấp chất thải rắn	Vận dụng để tư vấn, thiết kế bãi chôn lấp cho 1 khu vực
5. Cấu trúc chính của bãi chôn lấp hợp vệ sinh	Phân tích để giải thích chức năng của bãi chôn lấp hợp vệ sinh
6. Nước rò rỉ từ bãi chôn lấp	Vận dụng để tính toán lượng nước rỉ rác
7. Bãi chôn lấp chất thải nguy hại	Vận dụng để thiết kế bãi chôn lấp cho chất thải nguy hại

4. Phân bổ thời gian của học phần

Chủ đề lý thuyết	Số tiết	Chủ đề lý thuyết	Số tiết
------------------	---------	------------------	---------

1	6	5	5
2	3	6	8
3	3	7	8
4	4	8	8
Tổng số tiết	45		

5. Tài liệu dạy và học

TT	Tên tác giả	Tên tài liệu	Năm xuất bản	Nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu	Mục đích sử dụng	
						Tài liệu chính	Tham khảo
1	Nguyễn Văn Phước	Quản lý và xử lý chất thải rắn	2012	NXB Đại học Quốc gia Tp. Hồ Chí Minh	Thư viện	✓	
2	Trần Hiếu Nhuệ	Quản lý chất thải rắn: Tập 1: chất thải rắn đô thị	2001	NXB Xây Dựng: Hà Nội	Thư viện	✓	
3	Nguyễn Thị Kim Thái	Quản lý chất thải rắn: Tập 2: chất thải rắn nguy hại	2011	Khoa học và kỹ thuật: Hà Nội	Thư viện		✓
4	William A.Worrell, P.Aarne Vesilind	Solid Waste Engineering	2012	Cengage Learning	GV cung cấp	✓	
5	Tchobanoglous, G., Theisen, H., Vigil, S.	Integrated Solid Waste Management	2000	New York: McGraw-Hill, Inc.	GV cung cấp	✓	
6	Lâm Minh Triết và cộng sự	Kỹ thuật môi trường	2007	NXB Đại học Quốc gia Tp. Hồ Chí Minh	Thư viện		✓
7	H.A.,Van der Sloot, S.E. Sawell, J. Vehlow, D.S.	Municipal Solid Waste Incinerator Residues	1997	Elsevier	GV cung cấp		✓
8	Isa B., Johan P., Christine F.	Solid Waste Management and Recycling	2004	Kluwer Academic Publishers	GV cung cấp		✓

6. Đánh giá kết quả học tập

TT	Điểm đánh giá	Trọng số (%)
1	Điểm kiểm tra giữa kỳ	20
2	Điểm chuyên cần/thái độ	5
3	Điểm kiểm tra 15', bài tập trên lớp, bài tập về nhà	15
4	Điểm thảo luận	10
	Thi kết thúc học phần: - Hình thức thi: tự luận, không sử dụng tài liệu	50

TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN

Ngô Đăng Nghĩa

Trần Thanh Thư