

# TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG

Khoa/Viện: Công nghệ Sinh học và Môi trường

Bộ môn: Công nghệ Kỹ thuật Môi trường

## CHƯƠNG TRÌNH GIẢNG DẠY 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 và Cao đẳng

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

Bộ môn quản lý học phần: Công nghệ Kỹ thuật Môi trường

Giảng dạy cho (các) lớp/nhóm: 56MT1&2; 57C.MT

Thuộc Học kỳ: 2. Năm học: 2016-2017

### 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. Thông tin về giảng viên

Họ và tên: Trần Thanh Thu. Chức danh, học vị: Giảng viên, Thạc sĩ

Điện thoại: 0909313107. Email: thanhthu@ntu.edu.vn

Địa điểm, lịch tiếp SV: văn phòng Bộ môn Công nghệ Kỹ thuật Môi trường

### 4. Mục tiêu và phương pháp 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	Phương pháp 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	Thuyết giảng, trực quan
2. Nguồn gốc phát sinh chất thải rắn	Xác định được các nguồn phát sinh CTR trong hoạt động thực tiễn	Thuyết giảng, trực quan
3. Thành phần, khối lượng và tính chất của	Tính toán khối lượng CTR theo các phương pháp khác nhau	Thuyết giảng, trực quan, thực hành (tính toán),

chất thải rắn	Biết cách vận dụng các tính chất CTR: vật lý, hóa học và sinh học để lựa chọn các phương pháp xử lý phù hợp	thảo luận nhóm nhỏ
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	Thuyết giảng, trực quan
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	Thuyết giảng, trực quan

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

Nội dung (Kiến thức/Kỹ năng)	Mục tiêu dạy-học	Phương pháp 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	Thảo luận nhóm nhỏ, thuyết giảng
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	Thảo luận nhóm nhỏ, trực quan, thuyết giảng, thực hành
3. Vạch tuyến thu gom chất thải rắn	Áp dụng vạch tuyến thu gom CTR cho một khu vực nhất định	Thảo luận nhóm nhỏ, trực quan, thuyết giảng

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

Nội dung (Kiến thức/Kỹ năng)	Mục tiêu dạy-học	Phương pháp 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	Thuyết giảng
2. Các loại trạm trung chuyển	Phân biệt chức năng các loại trạm trung chuyển	Trực quan, thuyết giảng
3. Phương tiện và phương pháp vận chuyển	Phân biệt cách sử dụng các phương tiện và phương pháp vận chuyển CTR	Thuyết giảng, trực quan
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	Thuyết giảng, trực quan, thực hành
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	Thuyết giảng, trực quan, thảo luận nhóm nhỏ

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

Nội dung	Mục tiêu dạy-học	Phương pháp dạy –
----------	------------------	-------------------

(Kiến thức/Kỹ năng)		<b>học</b>
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	Trực quan, thuyết giảng, tìm hiểu thực tế
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	Trực quan, thuyết giảng, tìm hiểu thực tế
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	Trực quan, thuyết giảng, tìm hiểu thực tế

### **Chủ đề 5: Tái chế chất thải rắn**

<b>Nội dung</b> (Kiến thức/Kỹ năng)	<b>Mục tiêu dạy-học</b>	<b>Phương pháp dạy – học</b>
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	Thuyết giảng, thảo luận nhóm nhỏ
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	Trực quan, thuyết giảng, tìm hiểu thực tế
3. Tái chế CTR công nghiệp	Vận dụng để tính bài toán chi phí trong sản xuất công nghiệp	Trực quan, thuyết giảng, tìm hiểu thực tế

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

<b>Nội dung</b> (Kiến thức/Kỹ năng)	<b>Mục tiêu dạy-học</b>	<b>Phương pháp dạy – học</b>
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	Thuyết giảng
2. Động học quá trình phân hủy sinh học chất thải rắn hữu cơ	Vận dụng để giải thích quá trình phân hủy sinh học CTR	Thuyết giảng
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	Thuyết giảng, thảo luận nhóm nhỏ
4. Công nghệ kỵ khí	Vận dụng để giải thích các quá trình xảy ra dưới điều kiện kỵ khí	Thuyết giảng, thảo luận nhóm
5. Công nghệ hiếu khí	Vận dụng để giải thích các	Thuyết giảng, thảo luận

	quá trình xảy ra dưới điều kiện hiếu khí	nhóm
--	--	------

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

Nội dung (Kiến thức/Kỹ năng)	Mục tiêu dạy-học	Phương pháp dạy – học
1. Quá trình đốt chất thải rắn	Giải thích được các điều kiện cần thiết trong quá trình đốt CTR	Thuyết giảng, thực hành
2. Hệ thống nhiệt phân chất thải rắn	Vận dụng để thiết kế hệ thống xử lý CTR	Trực quan, thuyết giảng, tìm hiểu thực tế
3. Hệ thống khí hóa	Vận dụng để thiết kế hệ thống xử lý CTR	Trực quan, thuyết giảng, tìm hiểu thực tế
4. Hệ thống thu hồi năng lượng	Giải thích quá trình năng lượng được thu hồi	Trực quan, thuyết giảng, tìm hiểu thực tế
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	Trực quan, thuyết giảng, tìm hiểu thực tế
6. Yêu cầu khi đốt chất thải nguy hại	Nắm vững các yêu cầu cần thiết khi đốt CTR nguy hại	Thuyết giảng, tìm hiểu thực tế

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

Nội dung (Kiến thức/Kỹ năng)	Mục tiêu dạy-học	Phương pháp dạy – học
1. Khái niệm bãi chôn lấp hợp vệ sinh	Trình bày định nghĩa bãi chôn lấp hợp vệ sinh	Thuyết giảng, trực quan
2. Phân loại bãi chôn lấp chất thải rắn	So sánh các loại bãi chôn lấp khác nhau	Thuyết giảng, trực quan, thảo luận nhóm nhỏ
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	Thuyết giảng
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	Thuyết giảng
5. Cấu trúc chính của bãi chôn lấp hợp vệ sinh	Phân tích để giải thích chức năng của bãi chôn lấp	Thuyết giảng, trực quan, thảo luận nhóm nhỏ, tìm hiểu thực tế qua chuyến đi tham quan “Khu xử lý rác Lương Hòa, Vĩnh Lương, Nha

	hợp vệ sinh	Trang” và Bãi rác Hòn Rọ, Ninh Hoà
6. Nước rò rỉ từ bãi chôn lấp	Vận dụng để tính toán lượng nước rỉ rác	Thuyết giảng, thực hành
7. Bãi chôn lấp chất thải nguy hại	Vận dụng để thiết kế bãi chôn lấp cho chất thải nguy hại	Thuyết giảng, trực quan, thảo luận nhóm nhỏ, tìm hiểu thực tế, thực hành

### 5. 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
<b>Tổng số tiết</b>		<b>45</b>	

### 6. 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		✓

### 7. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần

- SV cần đọc tài liệu trước được khi yêu cầu

- Ôn lại những kiến thức ở 2 học phần: Kỹ thuật xử lý khí thải và tiếng ồn; Hóa sinh MT, vi sinh MT

### 8. Đánh giá kết quả học tập

#### 8.1 Lịch kiểm tra giữa kỳ (dự kiến)

Lần kiểm tra	Tuần thứ	Hình thức kiểm tra	Chủ đề/Nội dung được kiểm tra
1.	9	Làm bài toán	1,2

#### 8.2 Thang điểm học phần

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 Thu**