

# ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

## QUẢN LÝ VÀ XỬ LÝ CHẤT THẢI RẮN

### Solid Waste Management

**Mã học phần: SMT 33021 - Số tín chỉ: 02**

Dùng cho ngành: Kỹ thuật môi trường

Điều kiện tiên quyết : Môi trường và con người

Hình thức đào tạo: Trực tuyến và online

Đơn vị phụ trách: Khoa Môi Trường

#### 1. Mô tả chung về học phần

Học phần này trang bị cho sinh viên ngành Kỹ thuật Môi trường những kiến thức về chất thải rắn cùng các biện pháp quản lý, xử lý các loại chất thải này. Ứng dụng các công nghệ xử lý chất thải rắn vận dụng các công cụ luật, thông tư, nghị định... và chính sách hiện hành vào quản lý các loại chất thải này, góp phần giải quyết vấn đề môi trường

#### 2. Mục tiêu của môn học

*Kiến thức:* Trang bị cho người học là những kiến thức về chất thải rắn cùng các biện pháp quản lý, xử lý các loại chất thải này

*Kỹ năng :* Trang bị cho người học kỹ năng ứng dụng các công nghệ xử lý chất thải rắn vận dụng các công cụ luật, thông tư, nghị định... và chính sách hiện hành vào quản lý các loại chất thải này, góp phần giải quyết vấn đề môi trường

*Thái độ:* Rèn luyện cho người học thực hiện khả năng làm việc nhóm, khả năng tổ chức lãnh đạo và thuyết trình

#### 3. Phương pháp giảng dạy

Phương pháp giảng dạy kết hợp giữa thuyết trình, thảo luận, hướng dẫn bài tập và huấn luyện thực tế

Hình thức giảng dạy: Có thể tại lớp, thực tế trên hiện trường và trực tuyến

#### 4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã	Chuẩn đầu ra học phần
<b>a4</b>	Nhận diện được các vấn đề về chất thải rắn: phân loại, nguồn phát sinh, thành phần, tính chất, chiến lược quản lý, các kỹ thuật xử lý và các công cụ kinh tế, pháp luật trong quản lý các loại chất thải này.
<b>a5</b>	Vận dụng các kiến thức đã học để đề xuất giải pháp nâng cao hiệu quả quản lý chất thải rắn tại một cơ sở cụ thể.
<b>b1</b>	Có năng lực tư vấn kỹ thuật, thiết kế, tổ chức triển khai các công trình xử lý chất thải, quản lý, vận hành các công trình xử lý chất thải rắn cho các nhà máy...
<b>b3</b>	Vận dụng thành thạo các văn bản pháp luật về quản lý chất thải rắn và các công cụ kiểm soát môi trường trong kiểm soát môi trường các cơ sở sản xuất kinh doanh, dịch vụ.
<b>c1</b>	Thể hiện thái độ chủ động và độc lập trong học tập, trong công việc chuyên môn

#### 5. Giáo trình và tài liệu học tập

## 5.1. Giáo trình và tài liệu học tập

[1]. PGS.TS. Nguyễn Văn Phước (2008), *Giáo trình quản lý và xử lý chất thải rắn*, NXB Xây dựng

## 5.2. Tài liệu tham khảo

[2]. PGS.TS. Nguyễn Đức Khiển và các tác giả, *Công nghệ xử lý, tái chế tái sử dụng chất thải rắn*, NXB Xây dựng.

[3]. Tài liệu tham khảo trên mạng internet, trên các phương tiện truyền thông đại chúng, báo, đài và tài liệu thực tế của các cơ sở sản xuất.

## 6. Chiến lược học tập

Sinh viên cần tích cực và chủ động tham gia vào quá trình học tập; cần tham gia đầy đủ các giờ học theo quy định, không ngừng phấn đấu để duy trì sự tiến bộ liên tục trong học tập; hoàn thành nhiệm vụ học tập đúng tiến độ.

Để hoàn thành tốt học phần này, sinh viên cần tích cực thực hiện các nhiệm vụ học tập như:

- Tích cực nghiên cứu các giáo trình, tài liệu tham khảo mà giảng viên yêu cầu. Chủ động nghiên cứu mở rộng các tài liệu có liên quan đến bài học.

- Chủ động và tích cực tham gia các hoạt động học tập theo nhóm; Trên cơ sở kiến thức được trang bị và những hiểu biết của bản thân, liên hệ và vận dụng vào việc giải quyết các vấn đề thực tế được đặt ra trong quá trình học tập; chuẩn bị các câu hỏi để trao đổi với sinh viên khác và với giảng viên.

- Ghi nhật ký và thu thập đầy đủ các kiến thức, hình ảnh, khi thực tế tìm hiểu về hiện trạng quản lý, xử lý chất thải rắn tại một cơ sở cụ thể và đề xuất được giải pháp nâng cao hiệu quả quản lý CTR cho cơ sở.

Các hoạt động giảng dạy và học tập nhằm giúp SV đạt được các chuẩn đầu ra của học phần gồm:

✓ Nghe giảng: Giảng lý thuyết, giảng theo phương pháp nêu vấn đề.

✓ Thảo luận nhóm: theo từng chủ đề, thuyết trình kết quả nghiên cứu thảo luận theo từng chủ đề được giao trước.

✓ Tham quan thực tế cơ sở sản xuất: Tùy theo điều kiện cụ thể, các SV có thể được tham quan cơ sở sản xuất để tìm hiểu về hiện trạng quản lý, xử lý chất thải rắn tại một cơ sở cụ thể và đề xuất được giải pháp nâng cao hiệu quả quản lý CTR cho cơ sở. Sau đó SV làm bài báo cáo, trả lời một số câu hỏi đặt ra liên quan đến vấn đề quan sát và tìm hiểu được về hiện trạng quản lý, xử lý chất thải rắn tại cơ sở, và đề xuất được giải pháp nâng cao hiệu quả quản lý CTR cho cơ sở. Thuyết trình và thảo luận về bài báo cáo tại lớp.

## 7. Nội dung, kế hoạch giảng dạy và đánh giá

Nội dung và kế hoạch giảng dạy, đánh giá	Hoạt động học tập của người học				Chuẩn đầu ra
	Trên lớp	ST	Tự học	SG	
<b>CHƯƠNG 1: Những kiến thức cơ bản về chất thải rắn</b> 1.1. Định nghĩa, nguồn phát sinh, phân loại chất thải rắn. 1.2 Chất thải công nghiệp	Nghe giảng  Thảo luận	1  1	SV đọc trước tài liệu [1] nội dung chương 1 về kiến thức cơ bản chất thải rắn SV nghiên cứu nội dung để thảo luận.	4	a4 b1 b3 c1
<b>CHƯƠNG 2: Tính chất của</b>	Nghe giảng	2	SV đọc trước tài liệu [1] nội		a4

<b>chất thải rắn</b> 2.1. Khối lượng riêng 2.2. Độ ẩm 2.3. Kích thước 2.4 Khả năng giữ ẩm 2.5 Độ thấm 2.6 Độ nhớt 2.7. Tính chất hóa học của chất thải rắn 2.8. Các thông số liên quan đến khả năng biến đổi sinh học 2.9. Sự sinh trưởng của ruồi muỗi			dung chương 2 về tính chất chất thải rắn	4	b1 b3 c1
<b>CHƯƠNG 3: Chiến lược quản lý chất thải rắn</b> 3.1. Ngăn ngừa CTR 3.2. Giảm thiểu CTR 3.3 Tái sử dụng, tái chế CTR	Nghe giảng  Thảo luận	1  1	SV đọc trước tài liệu [1] nội dung chương 3 về chiến lược quản lý CTR	4	a4 a5 b1 b3 c1
<b>CHƯƠNG 4: Thu gom, vận chuyển chất thải rắn</b> 4.1. Sơ đồ quản lý chất thải rắn 4.2. Phân loại tại nguồn, thu gom, vận chuyển, lưu kho CTR	Nghe giảng  Thảo luận	1  1	SV đọc trước tài liệu [1] nội dung chương 4 về thu gom vận chuyển CTR	4	a4 a5 b1 b3 c1
<b>CHƯƠNG 5: XỬ LÝ CHẤT THẢI RẮN</b> 5.1. Phương pháp tiên xử lý: đập nghiền, phân loại, nén ép. 5.2. Phương pháp làm phân hữu cơ 5.3. Phương pháp phân hủy yếm khí các chất hữu cơ 5.4 Phương pháp chôn lấp chất thải rắn	Nghe giảng  Thảo luận	7  5	SV đọc trước tài liệu [1] nội dung chương 5 về xử lý CTR	26	a4 a5 b1 b3 c1
<b>CHƯƠNG 6: Các biện pháp kinh tế và pháp luật trong quản lý chất thải rắn</b> 6.1. Các công cụ pháp lý trong quản lý CTR 6.2. Các công cụ kinh tế trong quản lý CTR	Nghe giảng  Thảo luận	1  1	SV đọc trước tài liệu [1] nội dung chương 6 về Các biện pháp kinh tế và pháp luật trong quản lý chất thải rắn	8	a4 a5 b1 b3 c1

<p><b>ĐG1: 60% Thi cuối kỳ do phòng đào tạo tổ chức</b></p> <p>- SV làm bài đánh giá kết thúc học phần theo hình thức tự luận có nội dung sau: các vấn đề chung về chất thải rắn như phân loại, nguồn phát sinh, thành phần, tính chất và chiến lược quản lý chúng, các kỹ thuật xử lý cùng các công cụ kinh tế, pháp luật trong quản lý chất thải rắn</p> <p>- Thời gian làm bài: 90 phút, thực hiện vào cuối kỳ theo lịch sắp xếp của Phòng đào tạo</p>			Ôn nội dung ĐG1		a4 a5 b1 b3 c1
Thực tế môn học		5	SV đọc nghiên cứu trước các tài liệu [1], [2], [3] và các nội dung đã học trên lớp	10	a4, a5 b1 b3 c1
<p><b>ĐG 2: 40% Báo cáo kết quả thực tế (3 tiết)</b></p> <p>- SV sử dụng các thông tin, số liệu thu thập sau chuyến đi thực tế để viết bài thuyết trình. Sinh viên trả lời các câu hỏi phản biện của giảng viên và các nhóm khác</p> <p>- Bố cục bài thuyết trình phải logic, nội dung đầy đủ, hình ảnh minh họa phù hợp thể hiện CDR của môn học</p>					a4 a5 b1 b3 c1
<b>Tổng số tiết/giờ học</b>		<b>30</b>		<b>60</b>	

ST - Số tiết chuẩn; SG - Số giờ

### 8. Đánh giá kết quả học tập

Hoạt động đánh giá của học phần gồm:

Phân loại	Phương pháp đánh giá	Tỷ trọng	Chuẩn đầu ra					
			a4	a5	b1	b3	c1	c3
Quá trình	ĐG2. Bài ĐG trên lớp	40%	x	x	x	x	x	x
Kết thúc học phần	ĐG1. Bài thi kết thúc học phần	60%	x	x	x	x		
<b>Tổng cộng:</b>		<b>100%</b>						

#### a. Hoạt động đánh giá 1 - Chuẩn đầu ra: a4, a5, b1, b3, c1

- Tỷ lệ: 60% điểm học phần
- Hình thức đánh giá: Thi cuối kỳ do phòng đào tạo tổ chức
- Mô tả bài đánh giá:

+ Về nội dung: Phân tích được các vấn đề chung về chất thải rắn: phân loại, nguồn phát sinh, lượng, tính chất, yếu tố ảnh hưởng, tác động tới môi trường và con người và chiến lược quản lý chúng. Hiểu rõ các kỹ thuật xử lý và các công cụ kinh tế, pháp luật trong quản lý chất thải rắn.

+ Yêu cầu:

Phân tích được các vấn đề chung về chất thải rắn: phân loại, nguồn phát sinh, lượng, tính chất, yếu tố ảnh hưởng, tác động tới môi trường và con người và chiến lược quản lý chúng. Hiểu rõ các kỹ thuật xử lý và các công cụ kinh tế, pháp luật trong quản lý chất thải rắn.

- Ma trận đánh giá:

Tiêu chí đánh giá	Khung điểm				
	A	B	C	D	F
	8,5 ÷ 10	7,0 ÷ 8,4	5,5 ÷ 6,9	4,0 ÷ 5,4	< 4,0
<b>a4: (30%)</b>	Nhận diện và giải thích được 85% yêu cầu của CĐR a4	Nhận diện và giải thích được 70-84% yêu cầu của CĐR a4	Nhận diện và giải thích được 55-69% yêu cầu của CĐR a4	Nhận diện và giải thích được 40-54% yêu cầu của CĐR a4	Nhận diện và giải thích được dưới 40% yêu cầu của CĐR a4
<b>a5:(30%)</b>	Vận dụng được 85% yêu cầu của CĐR a4	Vận dụng được 70-84% yêu cầu của CĐR a5	Vận dụng được 55-69% yêu cầu của CĐR a5	Vận dụng được 40-54% yêu cầu của CĐR a5	Vận dụng được dưới 40% yêu cầu của CĐR a5
<b>b1 (10%)</b>	Chứng tỏ được 85% yêu cầu của CĐR b1	Chứng tỏ được 70-84% yêu cầu của CĐR b1	Chứng tỏ được 55-69% yêu cầu của CĐR b1	Chứng tỏ được 40-54% yêu cầu của CĐR b1	Chứng tỏ được dưới 40% yêu cầu của CĐR b1
<b>b3: (20%)</b>	Đạt mức độ 85% trở lên	Đạt mức độ 70-84%	Đạt mức độ 55-69%	Đạt mức độ 40-54%	Đạt mức độ dưới 40%
<b>c1: (10%)</b>	Chủ động, độc lập	Chủ động nhưng chưa độc lập	Không có chính kiến	Thụ động	Hoàn toàn thụ động

Kết quả đánh giá chung:

$$\text{Điểm ĐG1} = 30\%a4 + 30\%a5 + 10\%b1 + 20\%b3 + 10\%c1$$

### b. Hoạt động đánh giá 2 - Chuẩn đầu ra: a4, a5, b1, b3, c1

- Tỷ lệ: 40% điểm học phần

- Hình thức đánh giá: GV chia nhóm, giao các chủ đề theo nội dung đi thực tế. Từng nhóm sinh viên sử dụng thông tin thu thập và kiến thức học được trong thực tế chuẩn bị nội dung bài thu hoạch. Từng nhóm thuyết trình bài thu hoạch theo chủ đề được giao, GV và các nhóm khác đặt câu hỏi phản biện. Các nhóm chấm điểm, GV tổng kết, cho điểm.

- Mô tả bài đánh giá:

+ Về nội dung: Phân tích được thực trạng công nghệ sản xuất, phát sinh, xử lý, quản lý và đề xuất được giải pháp nâng cao hiệu quả quản lý CTR cho cơ sở.

+ Yêu cầu:

Phân tích được thực trạng công nghệ sản xuất, phát sinh, xử lý, quản lý và đề xuất được giải pháp nâng cao hiệu quả quản lý CTR cho cơ sở.

- Ma trận đánh giá:

Tiêu chí đánh giá	Khung điểm				
	A	B	C	D	F
	8,5 ÷ 10	7,0 ÷ 8,4	5,5 ÷ 6,9	4,0 ÷ 5,4	< 4,0
<b>a2: (30%)</b>	Phân tích được 85% yêu cầu của CĐR a4 trở lên	Phân tích được 70-84% yêu cầu của CĐR a4 trở lên	Phân tích được 55-69% yêu cầu của CĐR a4 trở lên	Phân tích được 40-54% yêu cầu của CĐR a4 trở lên	Phân tích được dưới 40% yêu cầu của CĐR a4 trở lên
<b>a5:(30%)</b>	Vận dụng được 85% yêu cầu của CĐR a5 trở lên	Vận dụng được 70-84% yêu cầu của CĐR a5 trở lên	Vận dụng được 55-69% yêu cầu của CĐR a5 trở lên	Vận dụng được 40-54% yêu cầu của CĐR a5 trở lên	Vận dụng được dưới 40% yêu cầu của CĐR a5 trở lên
<b>b1 (10%)</b>	Chứng tỏ được 85% yêu cầu của CĐR b1	Chứng tỏ được 70-84% yêu cầu của CĐR b1	Chứng tỏ được 55-69% yêu cầu của CĐR b1	Chứng tỏ được 40-54% yêu cầu của CĐR b1	Chứng tỏ được dưới 40% yêu cầu của CĐR b1
<b>b3: (20%)</b>	Đạt mức độ 85% trở lên	Đạt mức độ 70-84%	Đạt mức độ 55-69%	Đạt mức độ 40-54%	Đạt mức độ dưới 40%
<b>c1: (10%)</b>	Chủ động, độc lập	Chủ động nhưng chưa	Không có chính kiến	Thụ động	Hoàn toàn thụ động

Kết quả đánh giá chung:

$$\text{Điểm ĐG2} = 30\%a4 + 30\%a5 + 10\%b1 + 20\%b3 + 10\%c1$$

### c. Cách tính kết quả học tập chung của học phần

Kết quả học tập chung của học phần được tính như sau:

$$\text{Điểm học phần} = 0,6 \times \text{điểm bài ĐG1} + 0,4 \times \text{điểm bài ĐG2}$$

### 9. Các phương tiện, trang thiết bị dạy và học

- Thiết bị hỗ trợ giảng dạy: máy vi tính, máy chiếu, âm thanh
- Phòng học đảm bảo 2 sinh viên/ 1 bàn, có đủ ánh sáng, phấn, bảng
- Sinh viên khi lên lớp cần chuẩn bị đầy đủ thiết bị phục vụ cho quá trình học tập như tài liệu (có tối thiểu 1 trong số các tài liệu tham khảo tại mục 8), vở, giấy trắng, máy tính bỏ túi, thước kẻ, bút viết, ...
- Thư viện và internet phục vụ sinh viên trong quá trình học (ngoài giờ lên lớp).

### 10. An toàn của sinh viên và giảng viên

Để tạo một môi trường cởi mở và an toàn cho các buổi học trong lớp, giảng viên phải tôn trọng sinh viên, yêu cầu sinh viên tôn trọng giảng viên và tôn trọng lẫn nhau, tránh căng thẳng, thậm chí cả khi cần phải bày tỏ ý kiến bất đồng.

Sinh viên phải tuân thủ các quy định an toàn và an ninh học đường. Nếu có vấn đề phát sinh xảy ra, cần báo cho giảng viên và bảo vệ nhà trường biết để kịp thời xử lý.

### 11. Kỷ luật, khiếu nại và hỗ trợ

- Sinh viên được chỉ được công nhận điểm đánh giá học phần khi thỏa mãn đồng thời các điều kiện sau:

- + Có mặt trên lớp tối thiểu 80% tổng số tiết môn học.
- + Không đi học muộn và bỏ học về sớm.
- + Không có gian lận trong quá trình làm bài tập đánh giá.
- + Phải tham gia đầy đủ cả 3 đánh giá.

- Sinh viên trượt tại ĐG nào vẫn tiếp tục học các phần tiếp theo và được ĐG lại 1 lần hoặc cải thiện ĐG thông qua việc thực hiện các nhiệm vụ học tập.

- Sinh viên không tham gia ĐG nào mà không có lý do thì ĐG đó được 0 điểm và không được phép cải thiện ĐG, có lý do sẽ được ĐG bổ sung (thời gian được sắp xếp trong quá trình học).

- Sinh viên được quyền khiếu nại về điểm bài ĐG của mình ngay sau khi nhận được kết quả. Thời gian khiếu nại kết thúc sau 1 tiết học tiếp theo kể từ khi nhận được kết quả ĐG.

- Để hoàn thành học phần này điều kiện tối thiểu sinh viên phải đạt điểm trung bình trung học phần là 5,5 điểm trở lên (theo thang điểm 10). Không đạt sinh viên sẽ phải học lại.

Sinh viên gặp bất kỳ khó khăn gì trong quá trình học tập có thể liên hệ trực tiếp với giảng viên, Trưởng khoa/bộ môn, Văn phòng hỗ trợ sinh viên, Phòng Đào tạo, Ban Thanh tra của Nhà trường để được hướng dẫn, hỗ trợ.

**Chủ tịch Hội đồng  
xây dựng CTĐT ngành**

*Hải Phòng, ngày ... tháng ... năm 202*  
**Người biên soạn**

**TS. Nguyễn Thị Kim Dung**

**Ths. Nguyễn Thị Mai Linh**