UBND TỈNH BÌNH DƯƠNG **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**

**TRƯỜNG ĐH THỦ DẦU MỘT Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

**CHƯƠNG TRÌNH TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**

**NGÀNH ĐÀO TẠO: KHOA HỌC MÔI TRƯỜNG**

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**1. Thông tin tổng quát**

|  |
| --- |
| - Tên học phần: **Thực tập kỹ thuật xử lý chất thải rắn (0+3)** |
| - Tên tiếng Anh:**Practice of solid waste treatment technologies** |
| - Mã học phần: MT105 |
| - Thuộc khối kiến thức/kỹ năng:  Cơ bản ❑ Cơ sở ngành ❑  Chuyên ngành 🗹 Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp ❑ |
| - Số tín chỉ: 2 |
| + Số tiết lý thuyết: 0 |
| + Số tiết thực hành: 90 |
| - Project: 0 |
| - Tự học: 180 tiết  + Đọc tài liệu: 90 tiết  + Làm bài tập: 90 tiết  + Hoạt động khác (nếu có): 0 |
| - Học phần tiên quyết: Công nghệ xử lý chất thải rắn |
| - Học phần học trước: Công nghệ xử lý chất thải rắn |

**2. Mô tả học phần**

Trong học phần này, sinh viên được tiếp cận thực tế về các kỹ thuật xử lý chất thải rắn: kỹ thuật phân loại chất thải rắn, kỹ thuật ủ phân compost từ chất thải rắn, kỹ thuật chuyển hóa sinh học chất thải rắn thành các sản phẩm phụ hữu ích, kỹ thuật chôn lấp rác thải theo mô hình bãi chôn lấp hợp vệ sinh. Thông qua kinh nghiệm tiếp cận từ thực tế, sinh viên vận dụng để tạo ra một sản phẩm từ chất thải rắn.

**3. Mục tiêu học phần**

Sinh viên tiếp cận thực tế những kỹ thuật xử lý chất thải rắn, để từ đó hiểu sâu hơn về những kiến thức lý thuyết đã học, vận dụng cho nghề nghiệp tương lai.

Rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng làm việc với vi sinh vật, kỹ năng sử dụng vi sinh vật giải quyết các vấn đề môi trường.

**4. Nguồn học liệu**

**Tài liệu bắt buộc:**

[1] Nguyễn Văn Phước, 2008. *Quản lý và xử lý chất thải rắn*. NXB xây dựng, Hà Nội

**Tài liệu không bắt buộc:**

[2] Tưởng Thị Hội, 2008. Quản lý CTR và Chất thải nguy hại. Trường ĐH Bách Khoa Hà Nội.

**5. Chuẩn đầu ra học phần**

**Học phần đóng góp cho Chuẩn đầu ra** **của CTĐT theo mức độ sau**:

**N** : Không đóng góp/không liên quan

**S** : Có đóng góp/liên quan nhưng không nhiều

**H** : Đóng góp nhiều/liên quan nhiều

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mã HP** | **Tên HP** | **Mức độ đóng góp** | | | | | | | | | | |
|  | **Sản xuất sạch hơn** | ELO1 | ELO2 | ELO3 | ELO4 | ELO5 | ELO6 | ELO7 | ELO8 | ELO9 | ELO10 | ELO11 |
| **S** | **H** | **H** | **H** | **S** | **H** | **S** | **H** | **H** | **S** | **H** |

**Chi tiết Chuẩn đầu ra được mô tả trong bảng sau**:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Chuẩn đầu ra học phần** | | | **CĐR của CTĐT**  **(ELOx)** |
| Kiến thức | CELO1 | Tổng quát hóa các kỹ thuật xử lý chất thải rắn | ELO1, ELO2, ELO3 |
| Kỹ năng | CELO2 | Lên kế hoạch thực tập tại các cơ sở, doanh nghiệp, công ty có thực hiện kỹ thuật xử lý chất thải rắn | ELO4 |
| CELO3 | Quan sát và hực hiện kỹ thuật xử lý chất thải rắn tại các cơ sở, doanh nghiệp, công ty có thực hiện kỹ thuật xử lý chất thải rắn | ELO6, ELO8 |
| CELO4 | Ứng dụng kiến thức lý thuyết, thực tế thực hiện kỹ thuật xử lý chất thải rắn tại phòng thí nghiệm | ELO6, ELO8 |
| Thái độ | CELO5 | Nhận thức được tầm quan trọng của môn học | ELO9, ELO11 |

**6. Chỉ báo thực hiện chuẩn đầu ra**

| **Chuẩn đầu ra**  **CELO** | **Chỉ báo thực hiện** | **Mô tả chỉ báo thực hiện** |
| --- | --- | --- |
| CELO1 | CELO1.1 | Phân loại được các kỹ thuật xử lý chất thải rắn |
| CELO1.2 | Phát thảo được chi tiết mô hình, cơ chế các kỹ thuật xử lý chất thải rắn |
| CELO2 | CELO2.1 | Điều tra, khảo sát các cơ sở, doanh nghiệp, công ty có thực hiện kỹ thuật xử lý chất thải rắn |
| CELO2.2 | Liên hệ và thực tập tại các cơ sở, doanh nghiệp, công ty có thực hiện kỹ thuật xử lý chất thải rắn |
| CELO3 | CELO3.1 | Quan sát và thực hiện được kỹ thuật xử lý chất thải rắn tại các cơ sở, doanh nghiệp, công ty có thực hiện kỹ thuật xử lý chất thải rắn |
| CELO3.2 | Tổng hợp kinh nghiệp, kiến thức thực tế, kết quả thực hiện kỹ thuật xử lý chất thải rắn tại các cơ sở, doanh nghiệp, công ty có thực hiện kỹ thuật xử lý chất thải rắn |
| CELO4 | CELO4.1 | Thực hiện được kỹ thuật phân loại rác thải, xác định độ ẩm và thành phần chất thải rắn |
| CELO4.2 | Thực hiện được kỹ thuật composting |
| CELO4.3 | Thực hiện được kỹ thuật chuyển hóa sinh học chất thải hữu cơ |
| CELO4.4 | Thiết kế được mô hình bãi chon lấp hợp vệ sinh |
| CELO5 | CELO5.1 | Nhận thức về tầm quan trọng của môn học để từ đó có thể vận dụng trong nghề nghiệp tương lai và bảo vệ môi trường |

**7. Đánh giá học phần**

| **Hình thức KT** | **Nội dung** | **Thời điểm** | **Chỉ báo thực hiện** | **Tỉ lệ (%)** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kiểm tra giữa kỳ** | | | | **50** |
| Bài báo cáo | - Bài báo cáo kết quả thực tập tại các cơ sở, doanh nghiệp, công ty có thực hiện kỹ thuật xử lý chất thải rắn | Tuần 12 | CELO3.1, CELO3.2, | 50 |
| **Kiểm tra cuối kỳ** | | | | **50** |
| Báo cáo | - Bài báo cáo kết quả thực hành kỹ thuật xử lý chất thải rắn tại phòng thí nghiệm. | Theo lịch của PĐBCL | CELO3.1, CELO3.2, CELO4.1, CELO4.2  CELO 4.3  CELO 4.4 | 50 |

**8. Nội dung chi tiết học phần**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Buổi** | **Nội dung** | **Hoạt động dạy và học** | **Chỉ báo thực hiện** | **Tài liệu tham khảo** |
| 1 | **Chương 1**  **Giới thiệu các kỹ thuật xử lý chất thải rắn**  1. Giới thiệu kỹ thuật Composting  2. Giới thiệu kỹ thuật Biogas  3. Giới thiệu kỹ thuật chuyển hóa sinh học chất thải rắn | **Phương pháp giảng dạy:**  Thuyết giảng, thảo luận nhóm, trình chiếu  **Nội dung tự học:**  - Tổng kết các kỹ thuật xử lý chất thải rắn bằng sơ đồ tư duy | CELO1.1 CELO1.2 | [1] [2] |
| 2 | **Chương 2** Lựa chọn cơ sở, doanh nghiệp, công ty thực tập  1. Điều tra, khảo sát các cơ sở, doanh nghiệp, công ty có thực hiện kỹ thuật xử lý chất thải rắn 2. Pha chế môi trường nuôi cấy nấm men  3. Liên hệ và thực tập tại các cơ sở, doanh nghiệp, công ty có thực hiện kỹ thuật xử lý chất thải rắn | **Phương pháp giảng dạy và học:**  Thảo luận nhóm | CELO2.1  CELO2.1, | [1], [2] |
| 3-9 | **Chương 3** Thực tập tại cơ sở, doanh nghiệp, công ty  1. Khảo sát và thực hiện kỹ thuật xử lý chất thải rắn tại các cơ sở, doanh nghiệp, công ty có thực hiện kỹ thuật xử lý chất thải rắn 2. Phân lập vi khuẩn Bacillus từ nước thải.  2. Tổng hợp kinh nghiệp, kiến thức thực tế, kết quả thực hiện kỹ thuật xử lý chất thải rắn tại các cơ sở, doanh nghiệp, công ty có thực hiện kỹ thuật xử lý chất thải rắn | **Phương pháp giảng dạy:**  Thảo luận nhóm  **Các nội dung cần tự học:**  - Thực hiện theo hướng dẫn của doanh nghiệp | CELO3.1 CELO3.2 | [1][2] |
| 10 | **Chương 4**  Xác định thành phần, khối lượng và độ ẩm của chất thải rắn  3.1 Thực hành xác định thành phần của chất thải rắn  3.2. Thực hành xác định khối lượng của chất thải rắn  3.3 Thực hành xác định độ ẩm của chất thải rắn | **Phương pháp giảng dạy:**  Thực hành, thảo luận nhóm | CELO1.1  CELO1.2  CELO4.1 | [1][2] |
| 11 | **Chương 5 Thực hành sản xuất phân hữu cơ từ chất thải rắn sinh hoạt**  1. Chuẩn bị dụng cụ và hóa chất  2. thực hành thu gom rác  3. Thực hành xác định các yếu tố trong rác thải  4. Thực hành ủ Rác  5. Ghi nhận kết quả và viết báo cáo | **Phương pháp giảng dạy:**  Thực hành, thảo luận nhóm | CELO1.1  CELO1.2  CELO4.1  CELO4.2 | [1], [2] |
| 12-14 | **Chương 6**  **Thực hành sản xuất ethanol từ chất thải giàu cellulose**  1. Thực hành thu mẫu  2. Thực hành thủy phân  3. Thực hành lên men  4. Thực hành chưng cất  5. Theo dõi và ghi nhận và thảo luận kết quả | **Phương pháp giảng dạy:**  Thực hành, thảo luận nhóm | CELO1.1  CELO1.2  CELO4.1  CELO4.2 | [1], [2] |
| 15-16 | **Chương 7**  **Thiết kế mô hình bãi chôn lấp hợp vệ sinh**  1. Thu mẫu  2. Thực hành xác định lượng nước rỉ rác và khí trong bãi chôn lấp  3. Thực hành thiết kế mô hình bằng autocard  4. Thực hiện chôn lấp | **Phương pháp giảng dạy:**  Thực hành, thảo luận nhóm | CELO1.1  CELO1.2  CELO4.1  CELO4.2 | [1], [2] |
| 17-18 | **Chương 8**  **Báo cáo kết quả và thảo luận** | **Phương pháp giảng dạy:**  Sinh viên báo cáo bằng file powerpoint và thảo luận  Giảng viên giải đáp những nghi vấn của sinh viên | CELO1.1  CELO1.2  CELO4.1  CELO4.2  CELO5.1 |  |

**9. Quy định của học phần**

- Tham gia đầy đủ các buổi thực tập tạo doanh nghiệp

- Tự học tham khảo các tài liệu liên quan đến môn học

- Tham gia tích cực thảo luận trong các buổi học.

+ Các bài tập, bài dịch từ inernet nếu bị phát hiện là sao chép của nhau sẽ bị trừ 100% điểm quá trình, nếu mức độ nghiêm trọng sẽ bị cấm thi cuối kỳ cả người sử dụng bài chép và người cho chép bài.

+ Sinh viên không hoàn thành nhiệm vụ ở mục quy định thời gian tham dự lớp học sẽ bị xử lý theo quy chế trường ĐH TDM.

+ Sinh viên thi hộ thì cả hai người thi hộ và nhờ thi hộ sẽ bị xử lý theo quy chế sinh viên trường đại học Thủ Dầu Một.

**10. Rubric kiểm tra, đánh giá**

***10.1. Rubric tự học - thang điểm 10***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TIÊU CHÍ** | **TỐT** | **CHẤP NHẬN ĐƯỢC** | **KÉM** |
| Chuẩn bị bài học trước giờ học; Đọc tài liệu tham khảo; Xem xét và củng cố bài học sau giờ học: 40% | 80 - 100% (6đ) | 60 - 79% (4đ) | Ít hơn 60% (0 đ) |
| Nghiên cứu, làm bài tập, làm việc nhóm: 40% | 80 - 100% (6đ) | 60 - 79% (4đ) | Ít hơn 60% (0 đ) |
| Hoàn tất nhật ký việc tự học: 20% | 80 - 100% (6đ) | 60 - 79% (4đ) | Ít hơn 60% (0 đ) |

***10.2. Rubric tham dự lớp - thang điểm 10***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TIÊU CHÍ** | **TỐT** | **CHẤP NHẬN ĐƯỢC** | **KÉM** |
| **Thời gian tham dự: 25%** | 80 - 100% (6đ) | 60 - 79% (4đ) | Ít hơn 60% (0 đ) |
| **Tham gia hoạt động của giảng viên: 50%** | Tham gia trên 60% hoạt động của giảng viên đề ra | Tham gia 40-60% hoạt động của giảng viên đề ra | Tham gia dưới 40% hoạt động của giảng viên đề ra |
| **Thái độ tham dự: 25%** | Chú ý, tích cực đóng góp (6đ) | Có chú ý và đóng góp (4đ) | Không chú ý/không đóng góp (0đ) |

***10.3. Rubric bài kiểm tra giữa kỳ - thang điểm 10***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Chỉ báo thực hiện** | **Tiêu chí đánh giá** | **Thang điểm** |
| 1 | Bài báo cáo kết quả thực tập tại các cơ sở, doanh nghiệp, công ty có thực hiện kỹ thuật xử lý chất thải rắn: - Nghiên cứu kỹ thuật xử lý CTR tãi các doanh nghiệp trên địa bàn tỉnh Bình Dương | - Báo cáo được doanh nghiệp xác nhận hoàn thành tốt | 10 |

***10.4. Rubric câu hỏi tự luận - kiểm tra kết thúc học phần - thang điểm 10***

| **STT** | **Chỉ báo thực hiện** | **Câu hỏi tự luận** | **Tiêu chí đánh giá** | **Thang điểm** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Bài báo cáo kết quả thực hành kỹ thuật xử lý chất thải rắn tại phòng thí nghiệm. | - Trình bày quá trình và kết quả thực hành kỹ thuật xử lý chất thải rắn tại phòng thí nghiệm. | - Bài báo cáo khoa học, ít lỗi chính tả, bố cục hợp lý, kết quả trình bày logic | 10đ |
| **Tổng** | | | | **10** |

**11. Phiên bản chỉnh sửa**

Lần 2, ngày 17/12/2018.

**12. Phụ trách học phần**

- Khoa: Khoa học tự nhiên/ Chương trình: Bộ môn Khoa học môi trường

- Địa chỉ và email liên hệ: khoahocmoitruong@tdmu.edu.vn

- Điện thoại: 02743844028

*Bình Dương, ngày tháng năm 2018*

**TRƯỞNG PHÒNG ĐTĐH TRƯỞNG KHOA GIÁM ĐỐC CTĐT**