|  |  |
| --- | --- |
| TRƯỜNG ĐH NÔNG LÂM TP.HCMKHOA/BM: MÔI TRƯỜNG VÀ TÀI NGUYÊN | CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**Độc lập – Tự do – Hạnh phúc** |

 *Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2022*

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

**NGÀNH/CHUYÊN NGÀNH:** KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG

**I. Thông tin chung về học phần**

* Tên học phần: **Đồ án Sản Xuất Sạch Hơn KTMT**
* Tên tiếng Anh: **Project on Cleaner Production in Environmental Engineering**
* Mã học phần: 212344
* Số tín chỉ: 01
* Điều kiện tham gia học tập học phần:

*Môn học tiên quyết:* không.

*Môn học trước:* không.

* *Bộ môn*: Kỹ thuật Môi trường
* *Khoa*: Môi trường và Tài nguyên
* Phân bố thời gian: 10 tuần
* Học kỳ: 1 (năm thứ: 4)

Học phần thuộc khối kiến thức:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cơ bản □ | Cơ sở ngành □ | Chuyên ngành ⌧ |
| Bắt buộc □ | Tự chọn □ | Bắt buộc □  | Tự chọn □ | Bắt buộc ⌧ | Tự chọn □ |

**Ngôn ngữ giảng dạy**: tiếng Anh □ Tiếng Việt ⌧

* + 1. **Thông tin về giảng viên:**
* Họ và tên: Vũ Văn Quang
* Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sỹ
* Thời gian, địa điểm làm việc: ĐH Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh
* Địa chỉ liên hệ: Khoa Môi trường & Tài nguyên
* Điện thoại, email: 0983168862, vanquangmt@hcmuaf.edu.vn
* Các hướng nghiên cứu chính: Khoa học và Kỹ thuật Môi trường (Năng lượng tái tạo, Sản xuất sạch hơn, Mạng lưới cấp & thoát nước, Xử lý chất thải).
* Thông tin về trợ giảng/ giảng viên cùng giảng dạy (nếu có) (họ và tên, điện thoại, email):
	+ 1. **Mô tả học phần:**

Học phần Đồ án Sản xuất sạch hơn KTMT cung cấp học viên các phương pháp thực hiện Sản xuất sạch hơn tiến tới nền Kinh tế tuần hoàn trong các hoạt động sản xuất công nghiệp và nông nghiệp.

* + 1. **Mục tiêu và chuẩn đầu ra**
* ***Mục tiêu:***

**Kiến thức:**

* Nắm được phương pháp để triển khai một dự án Sản xuất sạch hơn, các kỹ thuật để thực hiện Sản xuất sạch hơn.
* Đề xuất các giải pháp SXSH trong các hoạt động sản xuất.
* Ứng dụng phát triển mô hình Kinh tế tuần hoàn.

**Kỹ năng:**

* Vận dụng các phương pháp, kỹ thuật của Sản xuất sạch hơn để áp dụng vào mô hình Kinh tế tuần hoàn trong hoạt động sản xuất.
* Phát triển các kỹ năng: tư duy, tự học, làm việc nhóm, phản biện và thuyết trình

**Thái độ:**

* Có tinh thần trách nhiệm.
* Tôn trọng mọi người.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mã HP** | **Tên HP** | **Mức độ đóng góp của học phần cho CĐR của CTĐT - PLO** |
| 212344 | **Đồ án Sản xuất sạch hơn KTMT** | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| S | H | S | H | H | S | S | S | H | S | S | H | S | S | S | S |

Ghi chú:

*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 (*theo thang đo năng đo năng lực của Bloom*):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ký hiệu** | **Chuẩn đầu ra của học phần** **Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được** | **CĐR của CTĐT** |
| **Kiến thức** |
| CLO1 | Nắm được phương pháp để triển khai một dự án Sản xuất sạch hơn, các kỹ thuật để thực hiện Sản xuất sạch hơn | PLO1, PLO2  |
| CLO2 | Vận dụng các giải pháp Sản xuất sạch hơn vào trong các hoạt động sản xuất | PLO3, PLO4 |
| CLO 3 | Áp dụng và phát triển mô hình Kinh tế tuần hoàn | PLO5, PLO6 |
| **Kĩ năng** |
| CLO 4 | Biết cách phối hợp với các thành viên trong nhóm để giải quyết các vấn đề được yêu cầu, tôn trọng ý kiến tập thể | PLO7, PLO8 |
| CLO 5 | Thu thập số liệu cần thiết liên quan đến bài thuyết trình, phân tích và đề xuất giải pháp | PLO9, PLO10, PLO11, PLO12  |
| **Thái độ và phẩm chất đạo đức** |
| CLO 6 | Có tinh thần trách nhiệm và tôn trọng mọi người | PLO13, PLO14, PLO15, PLO16 |

**IV. Phương pháp giảng dạy và học tập**

1. Phương pháp giảng dạy:
* Thuyết giảng kết hợp trình chiếu video
* Thảo luận
* Hướng dẫn thực hiện Đồ án
1. Phương pháp học tập
* Sinh viên tự đọc tài liệu, phát triển giả thuyết và câu hỏi liên quan
* Sinh viên tham gia nghe giảng, thảo luận nhóm
* Trình bày báo cáo Đồ án

**V. Nhiệm vụ của sinh viên**

* Chuyên cần: Sinh viên phải tham dự ít nhất 80% số lượng tiết giảng
* Chuẩn bị cho bài giảng: Sinh viên phải đọc trước các bài giảng và các tài liệu có liên quan do giảng viên cung cấp, phát triển các giả định và câu hỏi liên quan.
* Làm các bài tập theo yêu cầu từng nội dung và nộp đúng thời hạn các bài tập trên lớp, bài tập về nhà.
* Thái độ: tích cực tham gia thảo luận, đặt câu hỏi và cầu thị.

**VI. Đánh giá và cho điểm**

1. Thang điểm: 10
2. Kế hoạch đánh giá và trọng số

**Bảng 1. Matrix đánh giá CĐR của học phần (***tỷ lệ điểm theo quy chế học vụ của trường ĐHNL TP.HCM***)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Các CĐR của học phần** | **Chuyên cần** | **Thuyết trình** |
| **(20%)** | **(80%)** |
| CLO1 |  | x |
| CLO2 |  | x |
| CLO3 |  | x |
| CLO 4 |  | x |
| CLO 5 |  | x |
| CLO 6 | x |  |

**Bảng 2. Rubric đánh giá học phần**

1. **Điểm chuyên cần (2 điểm)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tiêu chí**  | **Tỷ lệ**  |  | **Mức chất lượng**  |  |
| **Rất tốt**  | **Đạt yêu cầu**  | **Dưới mức yêu cầu**  | **Không chấp nhận**  |
| *Từ 10-7*  | *Từ 7-5*  | *từ 5-4*  | *Dưới 4*  |
| Hiện diện trên lớp  | 100  | *Tham gia >80% buổi học*  | *Tham gia 70-80% buổi học*  | *Tham gia 40-**70% buổi học*  | *Tham gia <40% buổi học*  |

1. **Điểm báo cáo Đồ án (8 điểm)**

*Kết thúc học phần sinh viên sẽ báo cáo kết quả đồ án đã thực hiện, mỗi đồ án có khoảng 3 - 5 SV thực hiện. Mỗi đồ án báo cáo tốt sẽ được tối đa 8 điểm.*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tiêu chí**  | **Tỷ lệ** |  | **Mức chất lượng**  |  |
| **Rất tốt**  | **Đạt yêu cầu**  | **Dưới mức yêu cầu**  | **Không chấp nhận**  |
| *2*  | *1,5*  | *1*  | *0đ*  |
| 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  | 20 | 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  | 20 | 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.  |

1. **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 |

**VII. Giáo trình/tài liệu tham khảo**

* + *Sách giáo trình/Bài giảng:*

[1] Nguyễn Minh Kỳ (2017). Bài giảng Sản xuất sạch hơn (Lưu hành nội bộ). Trường Đại học Nông Lâm TPHCM.

[2] Trung tâm Sản xuất sạch hơn Việt Nam, Chương trình hợp tác phát triển Việt Nam – Đan Mạch về môi trường, Bộ Công Thương (2011). Tài liệu hướng dẫn sản xuất sạch hơn cho doanh nghiệp vừa và nhỏ.

* + *Tài liệu tham khảo khác:*

[1] EPA (1998). Principles of pollution prevention and Cleaner production.

[2] UNIDO CP Programme (2002). Manual on the Development of Cleaner Production Policies – Approaches and Instruments.

[3] Lothar Reh (2013). Process engineering in circular economy. Particuology (Volume 11, Issue 2).

**VIII. Nội dung chi tiết của học phần :**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tuần/Chương** | **Nội dung** | **CĐR chi tiết (LLOs)** | **Hoạt động dạy và học** | **Hoạt động đánh giá** | **CĐR học phần (CLOs)** |
| 1/MĐ | **MỤC ĐÍCH VÀ NHIỆM VỤ THỰC HIỆN ĐỒ ÁN**1.1 Mục đích và ý nghĩa của đồ án trong chương trình đào tạo.1.2 Hướng dẫn thu thập thông tin, tài liệu, sử dụng thông tin trong đồ án.1.3 Hướng dẫn nội dung yêu cầu phải thực hiện trong đồ án.1.4 Lập kế hoạch thực hiện đồ án. | Hiểu được các nội dung cần thực hiện và lên kế hoạch thực hiện các nội dung được yêu cầu  | Trình chiếu và thảo luận | Chuyên cần, thuyết trình | CLO1, CLO6  |
| 2 – 4/HD SXSH | **HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN ĐỒ ÁN SẢN XUẤT SẠCH HƠN**- Tìm hiểu các vấn đề liên quan đến nhiệm vụ của đồ án- Tài liệu cần thiết để thực hiện nhiệm vụ.- Xây dựng quy trình kỹ thuật và các bước triển khai sản xuất sạch hơn trong phạm vi đồ án.- Yêu cầu sản phẩm của đồ án. | Vận dụng các giải pháp Sản xuất sạch hơn vào đồ án được giao | Trình chiếu và thảo luận | Chuyên cần, thuyết trình | CLO1, CLO2, CLO4, CLO5, CLO6 |
| 5 – 7/HD KTTH | **HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN ĐỒ ÁN KINH TẾ TUẦN HOÀN**- Tìm hiểu các vấn đề liên quan đến nhiệm vụ của đồ án- Tài liệu cần thiết để thực hiện nhiệm vụ.- Xây dựng quy trình kỹ thuật và các bước tính toán mô hình Kinh tế tuần hoàn trong phạm vi đồ án.- Yêu cầu sản phẩm của đồ án. | Áp dụng và phát triển mô hình Kinh tế tuần hoàn theo đồ án được giao | Trình chiếu và thảo luận | Chuyên cần, thuyết trình | CLO1, CLO3, CLO4,CLO5, CLO6 |
| 8 – 10/BC | **TRÌNH BÀY BÁO CÁO ĐỒ ÁN**1. Sinh viên trình bày báo cáo đồ án Sản xuất sạch hơn và Kinh tế tuần hoàn2. Giáo viên đặt một số câu hỏi để sinh viên trả lời | Hiểu được công việc đã thực hiện, tiếp thu các ý kiến đóng góp khác | Trình chiếu và thảo luận | Thuyết trình | CLO1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5 |

**IX. Hình thức tổ chức dạy học:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nội dung | Hình thức tổ chức dạy học môn học (tiết) | Tổng |
| Lý thuyết | Bài tập | Thảo luận | TH/TT | Tự học |
| 1/ MỤC ĐÍCH VÀ NHIỆM VỤ THỰC HIỆN ĐỒ ÁN | 3 |   | 2 |   | 3 | 8 |
| 2/ HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN ĐỒ ÁN SẢN XUẤT SẠCH HƠN | 3 |   | 2 |   | 6 | 11 |
| 3/ HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN ĐỒ ÁN KINH TẾ TUẦN HOÀN | 3 |  | 2 |  | 6 | 11 |
| 4/ TRÌNH BÀY BÁO CÁO ĐỒ ÁN | 6 |   | 9 |   | - | 15 |
| TỔNG | **15** | **0** | **15** | **0** | **15** | **45** |

**X. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần:**

* Đạo đức học tập:

- Các bài làm, bài tập, bài dịch từ internet nếu bị phát hiện là sao chép của nhau sẽ bị trừ 100% điểm quá trình (chuyên cần).

- Sinh viên không hoàn thành nhiệm vụ mục V (không tham gia và báo cáo Đồ án) thì bị cấm thi môn học (học phần) lý thuyết của môn này.

* Phòng học, thực hành:
* Phương tiện phục vụ giảng dạy: Máy chiếu

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2022*

**TRƯỞNG KHOA TRƯỞNG BỘ MÔN GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN**

 *(Ký và ghi rõ họ tên) (Ký và ghi rõ họ tên) (Ký và ghi rõ họ tên)*

PGS. TS Nguyễn Tri Quang HưngPGS. TS Nguyễn Tri Quang Hưng Vũ Văn Quang