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: **Vi sinh môi trường (2+0)** |
| - Tên tiếng Anh:**Environmental microbiology** |
| - Mã học phần: MT095 |
| - 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: 30 |
| + Số tiết thực hành: 0 |
| - 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: không |
| - Học phần học trước: sinh học môi trường đại cương |

**2. Mô tả học phần**

Trong học phần này, sinh viên được cung cấp kiến thức về đặc điểm của vi sinh vật, sự phân bố của vi sinh vật trong tự nhiên, tác động qua lại giữa chúng với các hệ sinh thái và những hoạt động có lợi cũng như có hại của chúng đối với con người, động vật và thực vật, ứng dụng vi sinh vật trong lĩnh vực môi trường.

**3. Mục tiêu học phần**

Giới thiệu các kiến thức quan trọng trong lĩnh vực Vi sinh môi trường;

Nắm được những hoạt động có lợi và những hoạt động có hại của vi sinh vật đối với môi trường sinh thái và con người;

Tăng cường vốn hiểu biết mang tính thực tiễn

Có thái độ ứng xử hợp lý trong việc bảo vệ môi trường sống.

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] Lê Xuân Phương, 2008. Giáo Trình Vi Sinh Vật Học Môi Trường. NXB Đại Học Quốc Gia.

[2] Barbara kolwzan và ctv, 2006. Introduction to environmental microbiology, Poland.

**Tài liệu không bắt buộc:**

[3] Lê Xuân Phương, 2001. Vi sinh vật công nghiệp, NXB Xây dựng.

[4] Đỗ Hồng Lan Chi, Lâm Minh Triết, 2005. Vi sinh vật môi trường, NXB Đại học Quốc Gia Tp. Hồ Chí Minh.

**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 |
| **H** | **H** | **S** | **H** | **S** | **H** | **S** | **S** | **S** | **H** | **H** |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Chuẩn đầu ra học phần** | | | **CĐR của CTĐT**  **(ELOx)** |
| Kiến thức | CELO1 | Trình bày được những kiến thức cơ bản và chuyên sâu về vi sinh vật và vi sinh môi trường | ELO1, ELO2, ELO3,  ELO4, ELO5, ELO7 |
| CELO2 | Trình bày được những kiến thức về sinh lý của vi sinh vật | ELO1, ELO2, ELO3,  ELO4, ELO5, ELO7, ELO8 |
| Kỹ năng | CELO3 | Phân tích được khả năng chuyển hóa của vi sinh vật | ELO6, ELO8 |
| CELO4 | Nhận biết được vi sinh vật chỉ thị môi trường |  |
| CELO5 | Vận dụng được vi sinh vật xử lý và quan trắc môi trường | ELO7, ELO8 |
| Thái độ | CELO6 | Nhận thức được tầm quan trọng của vi sinh đối với môi trường | ELO9, ELO10, 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 | Khái niệm và phân biệt được vi sinh vật và vi sinh môi trường |
| CELO1.2 | Trình bày được sự tương tác của vi sinh vật và tầm quan trọng của vi sinh vật trong môi trường |
| CELO2 | CELO2.1 | Trình bày được quá trình trao đổi chất ở vi sinh vật |
| CELO2.2 | Trình bày được quá trình sinh trưởng và phát triển ở vi sinh vật |
| CELO3 | CELO3.1 | Phân tích được khả năng chuyển hóa các chất chứa carbon của VSV |
| CELO3.2 | Phân tích được khả năng chuyển hóa các chất chứa nitơ của VSV |
| CELO3.3 | Phân tích được khả năng chuyển hóa các chất chứa Phospho của VSV |
| CELO3.4 | Phân tích được khả năng chuyển hóa các chất chứa lưu huỳnh của VSV |
| CELO3.5 | Phân tích được khả năng chuyển hóa các chất chứa sắt của VSV |
| CELO4 | CELO4.1 | Nhận biết được VSV chỉ thị môi trường đất và nước ô nhiễm |
| CELO5 | CELO5.1 | Vận dụng được VSV xử lý nước và đất ô nhiễm |
| CELO6 | CELO6.1 | Nhận thức về tầm quan trọng của môn học để từ đó có vận dụng trong 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** |
| Seminar | - Công nghệ xử lý môi trường bằng vi sinh vật | Tuần 6 (Lý thuyết) | CELO1.1CELO1.2  CELO2.1  CELO2.2  CELO3.1  CELO3.2 CELO3.3 CELO3.4 CELO3.5  CELO4.1  CELO5.1 | 50 |
| **Kiểm tra cuối kỳ** | | | | **50** |
| Trắc nghiệm | Toàn bộ kiến thức đã học | Theo lịch của PĐBCL | CELO1.1CELO1.2  CELO2.1  CELO2.2  CELO3.1  CELO3.2 CELO3.3 CELO3.4 CELO3.5  CELO4.1  CELO5.1 | 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 chung về vi sinh môi trường***  1. Khái niệm vi sinh vật (VSV) và vi sinh môi trường (VSMT)  2. Lịch sử phát hiện VSMT  3. Sự phân bố của VSV và tầm quan trọng của nó  4. Phân loại và đặc điểm cấu tạo của VSV  5. Sự tương tác của VSV trong môi trường | **Phương pháp giảng dạy:**  Thuyết giảng, thảo luận nhóm, trình chiếu  **Các nội dung cần tự học:**  - Đọc trước chương 2 | CELO1.1  CELO1.2 | [1] [2] |
| 2 | **Chương 2** Sinh lý VSV  1. Dinh dưỡng ở VSV  2. Trao đổi chất ở VSV  3. Sinh trưởng và phát triển ở VSV  4. Các yếu tố ảnh hưởng đến hoạt động của VSV | **Phương pháp giảng dạy:**  Thuyết giảng, trình chiếu, làm mẫu  **Các nội dung cần tự học:**  - Đọc trước chương 3 | CELO1.1CELO1.2  CELO2.1, CELO2.2 | [[1] [2] |
| 3 | **Chương 3** Khả năng chuyển hóa các chất trong môi trường của vi sinh vật  1. Khả năng chuyển hóa các chất chứa Carbon trong môi trường của vi sinh vật  2. Khả năng chuyển hóa các chất chứa Nitơ trong môi trường của vi sinh vật  3. Khả năng chuyển hóa các chất chứa phospho trong môi trường của vi sinh vật  4. Khả năng chuyển hóa các chất chứa lưu huỳnh trong môi trường của vi sinh vật  5. Khả năng chuyển hóa các chất chứa sắt trong môi trường của vi sinh vật | **Phương pháp giảng dạy:**  Thuyết giảng, trình chiếu, làm mẫu  **Các nội dung cần tự học:**  - Đọc trước chương 4 | CELO1.1CELO1.2  CELO2.1  CELO2.2  CELO3.1  CELO3.2 CELO3.3 CELO3.4 CELO3.5 | [1] [2] |
| 4 | **Chương 4**  Vi sinh vật chỉ thị MT  1. Vi sinh vật chỉ thị MT nước ô nhiễm hữu cơ  2. Vi sinh vật chỉ thị MT nước ô nhiễm phân  3. Vi sinh vật chỉ thị MT đất ô nhiễm  4. Vi sinh vật chỉ thị không khí ô nhiễm | **Phương pháp giảng dạy:**  Thuyết giảng, trình chiếu, làm mẫu  **Các nội dung cần tự học:**  - Đọc trước chương 5 | CELO3.1  CELO3.2 CELO3.3 CELO3.4 CELO3.5  CELO4.1 | [1] [2] |
| 5-6 | **Chương 5 Công nghệ xử lý môi trường bằng VSV**  1. Công nghệ composting  2. Công nghệ biogas  3. Công nghệ Wetland  4. Công nghệ bùn hoạt tính  5. Công nghệ lọc sinh học | **Phương pháp giảng dạy:**  Thuyết giảng, trình chiếu, làm mẫu  **Các nội dung cần tự học:**  -phát học mô hình công nghệ  - trình bày cơ chế công nghệ | CELO1.1CELO1.2  CELO2.1  CELO2.2  CELO3.1  CELO3.2 CELO3.3 CELO3.4 CELO3.5  CELO4.1  CELO5.1 | [1] [2] |

**9. Quy định của học phần**

- Tham gia đầy đủ các buổi học trên lớp

- 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** |
| KTGK | Seminar | - Hình thức, nội dung, tác phong báo cáo | 10 |

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

| **STT** | **Chỉ báo thực hiện** | **Câu hỏi trắc nghiệm** | **Tiêu chí đánh giá** | **Thang điểm** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Kiến thức đã học | - Cho 60 câu hỏi trắc nghiệm | - Sinh viên chọn đáp án đúng | 10đ |
| **Tổng** | | | | **10** |

**11. Phiên bản chỉnh sửa**

Lần 1, 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**