| **TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM**  **THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**  **KHOA 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 2018*

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG**

**NGÀNH KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG**

**I. Thông tin chung về học phần**

* Tên học phần:Phân tích môi trường
* Tên tiếng Anh:Environmental analysis
* Mã học phần: 212930
* Số tín chỉ: 03
* Điều kiện tham gia học tập học phần:

*Môn học tiên quyết: Không*

*Môn học trước: Hóa đại cương, hóa vô cơ, hóa phân tích, hóa môi trường*

* Bộ môn: Khoa học môi trường
* Khoa:Môi trường và Tài nguyên
* Phân bố thời gian: 10 tuần
* Học kỳ: 2 (năm thứ 2)

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: Ngô Vy Thảo
* Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sĩ
* Thời gian, địa điểm làm việc: Khoa Môi trường và Tài nguyên, Đại học Nông Lâm Tp. HCM
* Địa chỉ liên hệ: Khu phố 6, phường Linh Trung, quận Thủ Đức, Tp. HCM
* Điện thoại, email: ngovythao@hcmuaf.edu.vn
* Các hướng nghiên cứu chính: Hóa sinh, sinh thái học môi trường nước, xử lí chất thải bằng công nghệ sinh học, sự phân hủy của các chất hữu cơ bằng enzyme trong môi trường nước, gene kháng kháng sinh
* 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 Phân tích môi trường chú trọng đến những kiến thức và kĩ năng trong xử lí số liệu, phân tích các chỉ tiêu môi trường nước, môi trường đất, và môi trường không khí.

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

Học phần nhằm trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản trong xử lí số liệu của các kết quả phân tích, một số kĩ thuật thu mẫu, vận chuyển và bảo quản mẫu rắn, lỏng và khí. Đồng thời, học phần cũng cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các phương pháp và nguyên tắc phân tích các chỉ tiêu môi trường đất, nước và không khí.

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 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 212930 | Phân tích môi trường | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| H | H | H | S | S | H | S | S | S | H | S | S | H | H | H | H |

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 | Hiểu biết cơ bản về an toàn phòng thí nghiệm, viết tập thí nghiệm và đảm bảo chất lượng phòng thí nghiệm | PLO5 |
| CLO2 | Hiểu biết cơ bản về xử lí số liệu phân tích | PLO2 |
| CLO3 | Hiểu biết cơ bản về các chu trình sinh địa hóa, nguyên tắc phân tích các chỉ tiêu nước, đất và không khí | PLO1, PLO3, PLO6 |
| **Kĩ năng** | | |
| CLO4 | Kĩ thuật thu mẫu, trữ mẫu và phân tích một số chỉ tiêu nước, đất và không khí | PLO9, PLO10 |
| CLO5 | Kĩ năng làm việc nhóm, viết báo cáo | PLO7, PLO8, PLO15, PLO16 |
| **Thái độ và phẩm chất đạo đức** | | |
| CLO6 | Ý thức bảo vệ môi trường | PLO13, PLO14 |

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

1. Phương pháp giảng dạy:

* Thuyết giảng kết hợp trình chiếu powerpoint và video
* Thảo luận
* Hướng dẫn sinh viên thực hiện thí nghiệm

1. Phương pháp học tập

* Sinh viên tự đọc tài liệu, pháp triển giả thuyết và câu hỏi liên quan
* Sinh viên tham gia nghe giảng, thảo luận nhóm
* Thực hiện thí nghiệm

**V. Nhiệm vụ của sinh viên**

* Chuyên cần: Sinh viên phải tham dự ít nhất 80% số lượng tiết giảng, và tất cả các buổi thực hành
* 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 bài tập lớn và báo cáo thực hành theo nhóm.
* 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 điểmtheo quy chế học vụ của trường ĐHNL TP.HCM***)**

| **Các CĐR của học phần** | **Chuyên cần** | **Thực hành** | **Bài tập nhóm** | **Thi cuối kỳ**  **(50%)** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **(10%)** | **(30%)** | **(10%)** |
| CLO1 | X | X | X | X |
| CLO2 | X | X | X | X |
| CLO3 | X | X | X | X |
| CLO4 | X | X | X | X |
| CLO5 | X | X | X | X |
| CLO6 |  | X |  |  |

**Bảng 2. Rubric đánh giá học phần**

1. **Điểm chuyên cần**

| **Tiêu chí** | **Tỷ lệ** | **Mức chất lượng** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Rất tốt** | **Đạt yêu cầu** | **Không chấp nhận** |
| 8 - 10 | 4 - 7 | < 4 |
| Hiện diện trên lớp | 100 | Tham gia 100% buổi học | Tham gia 80 - 90% buổi học | Tham gia <80% buổi học |

1. **Điểm thực hành**

| **Tiêu chí** | **Tỷ lệ** | **Mức chất lượng** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Rất tốt** | **Đạt yêu cầu** | **Không chấp nhận** |
| 8 - 10 | 4 - 7 | < 4 |
| Tham gia thực hành | 50 | Tham gia đầy đủ và nhiệt tình các buổi thực hành, hoạt động tích cực và có tham gia trình bày, phát  biểu ý kiến trong các báo cáo thực hành | Tham gia đầy đủ và nhiệt tình các buổi thực hành,  chưa có đóng góp ý kiến cho các báo cáo thực hành | Tham gia không đầy đủ các buổi thực hành  hoặc không tham gia thực hành |
| Kết quả bài thực hành | 50 | Nộp đúng hạn, kết quả thực hành tốt, giải thích rõ ràng, hợp lí kết quả thu hoạch | Đúng hạn, chỉ ghi nhận kết quả mà chưa giải thích hoặc giải thích chưa rõ ràng | Nộp trễ hạn hoặc không nộp bài thu hoạch |

1. **Bài tập nhóm**

| **Tiêu chí** | **Tỷ lệ** | **Mức chất lượng** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Rất tốt** | **Đạt yêu cầu** | **Không chấp nhận** |
| 8 - 10 | 4 - 7 | < 4 |
| Làm việc nhóm | 20 | Thể hiện sự cộng tác giữa các thành viên trong nhóm rõ ràng | Thể hiện cộng tác trong nhóm không tốt | Không cộng tác  thực hiện |
| Trả lời câu hỏi | 80 | Trả lời rõ ràng, chính xác ≥ 80% số câu hỏi | Trả lời rõ ràng, chính xác 40 – 70% số câu hỏi | Trả lời chỉ đạt < 40% số câu hỏi |

1. **Thi cuối kỳ**

| **Tiêu chí** | **Tỷ lệ** | **Mức chất lượng** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Rất tốt** | **Đạt yêu cầu** | **Không chấp nhận** |
| 8 - 10 | 4 - 7 | < 4 |
| Trả lời câu hỏi trắc nghiệm | 100 | Trả lời rõ ràng, chính xác ≥ 80% số câu hỏi | Trả lời rõ ràng, chính xác 40 – 70% số câu hỏi | Trả lời chỉ đạt < 40% số câu hỏi |

1. **Điểm cộng**

Trong quá trình học, giảng viên phụ trách sẽ nêu một số câu hỏi, SV trả lời câu hỏi và sẽ được cộng tối đa 02 điểm vào điểm bài tập nhóm.

| **Tiêu chí** | **Tỷ lệ** | **Mức chất lượng** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Rất tốt** | **Đạt yêu cầu** | **Không chấp nhận** |
| 2 | 1 | 0 |
| Trả lời câu hỏi | 100 | Nhiệt tình trao đổi, phát biểu,  trả lời nhiều câu hỏi | Có đặt/trả lời câu hỏi | Không tham gia và không trả lời  được khi có yêu cầu |

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

* + *Sách giáo trình/Bài giảng:*
    - Lưu Đức, 2002. *Một số phương pháp phân tích môi trường*. NXB ĐH Quốc gia Hà Nội.
    - Clesceri L.S., Greenberg A. E., and Eaton A.D., 1999. *Standard methods for the examination of water and wastewater*. 20th Edition. American Public Health Association, American Water Works Association, Water Environment Federation.
    - Dunnivant F.M., 2004. *Environmental laboratory exercises for instrumental analysis and environmental chemistry*. John Wiley & Sons, Inc. New York.
  + *Tài liệu tham khảo khác:* 
    - Reynolds J.P., Jeris J.S., and Theodore L., 2002. *Handbook of Chemical and Environmental Engineering Calculator*. John Wiley & Sons, Inc. New York.

**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)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1/1 | **Chương 1.** Ô nhiễm môi trường và các chu trình sinh địa hóa   * 1. Khái quát về ô nhiễm   2. Chu trình sinh địa hóa   3. Vai trò của phân tích môi trường trong quản lí và xử lí môi trường | Hiểu và nắm bắt cáckhái niệm và thông tin cơ bản về ô nhiễm môi trường, các chu trình sinh địa hóa và tầm quan trọng của môn học | Thuyết giảng, trình chiếu,  thảo luận | Chuyên cần,đặt câu hỏi, thi cuối kì | CLO3, CLO6 |
| 2/2 | **Chương 2. Các vấn đề chung trong phòng thí nghiệm**   * 1. Các thiết bị cơ bản trong phân tích môi trường   2. An toàn phòng thí nghiệm   3. Đảm bảo chất lượng phòng thí nghiệm   4. Kĩ thuật ghi chép, lưu trữ số liệu thí nghiệm | Hiểu và nắm bắt được các nguyên lí vận hành các thiết bị, bảo đảm an toàn, chất lượng phòng thí nghiệm và có thể ghi chép số liệu một cách khoa học | Thuyết giảng, trình chiếu,  thảo luận | Chuyên cần, đặt câu hỏi, thi cuối kì | CLO1 |
| 3/3 | **Chương 3. Xử lí số liệu**   * 1. Phương pháp bình phương cực tiểu   2. Sai số lan truyền   3. Student’s *t*-test | Hiểu và nắm bắt được các phương pháp cơ bản trong xử lí số liệu thí nghiệm | Thuyết giảng, trình chiếu,  thảo luận | Chuyên cần, bài tập, thi cuối kì | CLO2 |
| 4/4 | **Chương 4. Thu mẫu**   * 1. Qui trình thực hiện thu mẫu   2. Nguyên tắc thu mẫu, vận chuyển và trữ mẫu   3. Các thiết bị thu mẫu | Hiểu và nắm bắt được qui trình thu mẫu | Thuyết giảng, trình chiếu,  thảo luận | Chuyên cần, đặt câu hỏi, thi cuối kì | CLO4 |
| 5 | Bài tập nhóm | Trả lời được câu hỏi, làm báo cáo theo nhóm | Thảo luận nhóm | Chuyên cần, làm bài tập nhóm | CLO5 |
| 6, 7, 8, 9/5 | **Chương 5. Phương pháp phân tích các chỉ tiêu môi trường nước**   1. Các chỉ tiêu tính chất vật lí 2. Các chỉ tiêu thể tích 3. Các chỉ tiêu trắc quan 4. Các chỉ tiêu sinh học | Hiểu và nắm bắt được nguyên tắc và các phương pháp phân tích chỉ tiêu môi trường nước | Thuyết giảng, trình chiếu,  thảo luận | Chuyên cần,đặt câu hỏi, bài tập, thi cuối kì | CLO4 |
| 10/6 | **Chương 6. Phương pháp phân tích các chỉ tiêu môi trường đất và không khí**   1. Các chỉ tiêu môi trường đất 2. Các chỉ tiêu môi trường không khí | Hiểu và nắm bắt được nguyên tắc và các phương pháp phân tích chỉ tiêu môi trường đất và không khí | Thuyết giảng, trình chiếu,  thảo luận | Chuyên cần, đặt câu hỏi, bài tập, thi cuối kì | CLO4 |

**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 |
| Chương 1 | 2 |  | 1 |  | 3 | 6 |
| Chương 2 | 2 |  | 1 |  | 6 | 12 |
| Chương 3 | 2 | 1 |  |  | 6 | 12 |
| Chương 4 | 2 |  | 1 |  | 6 | 12 |
| Chương 5 | 7 | 4 | 1 |  | 6 | 12 |
| Chương 6 | 2 | 1 |  |  |  |  |
| Bài tập nhóm |  | 3 |  |  | 3 | 6 |
| Thực hành |  |  |  | 30 |  | 15 |
| TỔNG | 17 | 9 | 4 | 30 | 30 | 90 |

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

* Phòng học, thực hành: Thoát mát, có trang bị đầy đủ các thiết bị dạy học và phân tích các chỉ tiêu môi trường.
* Phương tiện phục vụ giảng dạy: Máy chiếu, hệ thống âm thanh, bảng, phấn, các thiết bị phân tích các chỉ tiêu môi trường

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2018*

| **TRƯỞNG KHOA**  *(Ký và ghi rõ họ tên)* | **TRƯỞNG BỘ MÔN**  *(Ký và ghi rõ họ tên)* | **GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN**  *(Ký và ghi rõ họ tên)*  **TS. Ngô Vy Thảo** |
| --- | --- | --- |