**TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG**

**Khoa/Viện: Công nghệ Thực phẩm**

**Bộ môn: Kỹ thuật Hóa học**

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**1. Thông tin về học phần:**

Tên học phần:

* Tiếng Việt: THỰC HÀNH HOÁ PHÂN TÍCH
* Tiếng Anh: *Analytical Chemistry* *Laboratory Course*

Mã học phần: CHE 376

Số tín chỉ: 1

Đào tạo trình độ: Đại học

Học phần tiên quyết: Hóa Đại cương; Thực hành Hóa đại cương

**2. Thông tin về GV:**

Họ và tên: Lê Mỹ Kim Vương Chức danh, học vị: Thạc sĩ

Điện thoại: 0902639150 Email: vuonglmk@ntu.edu.vn

Địa chỉ NTU E-learning: Địa chỉ Google Meet:

Địa điểm tiếp SV: Tầng 9 – Nhà đa năng

**3. Mô tả học phần:**

Trang bị cho sinh viên các kỹ năng cơ bản về phân tích định lượng: phân tích thể tích, phân tích khối lượng, trắc quang – so màu; phương pháp đo thế; phương pháp sắc ký, tính toán nồng độ, pha chế dung dịch trong hóa phân tích, xử lý số liệu phân tích.

**4. Mục tiêu:**

Giúp sinh viên hiểu rõ hơn các nội dung đã học trong học phần lý thuyết, nắm vững các kỹ năng cơ bản cần thiết để tiến hành phân tích định lượng các mẫu thực tế đơn giản, rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm, nghiêm túc thực hiện nội quy phòng thí nghiệm.

**5. Chuẩn đầu ra (CLOs):**

Sau khi học xong học phần, người học có thể:

a) Biết cách sử dụng một số dụng cụ, trang thiết bị thông dụng trong phòng thí nghiệm Hóa phân tích.

b) Biết cách tính toán và tiến hành pha chế dung dịch trong Hóa phân tích

c) Biết cách chọn chỉ thị, cách tiến hành chuẩn độ và tính kết quả trong phân tích thể tích .

d) Biết cách tiến hành định lượng và tính kết quả trong phương pháp trắc quang-so màu

e) Biết cách phân công, có tinh thần hợp tác trong làm việc nhóm; Nghiêm túc chấp hành nội quy phòng thí nghiệm

f) Đánh giá đúng vai trò của môn học trong quá trình học tập, công tác sau này; ý thức giữ gìn tài sản, trang thiết bị phòng thí nghiệm.

**6. Đánh giá kết quả học tập:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT.** | **Hoạt động đánh giá** | **Hình thức/công cụ đánh giá** | **Nhằm đạt CLOs** | **Trọng số (%)** |
| 1 | Chuyên cần |  |  | 10 |
| 2 | Đánh giá quá trình | Viết báo cáo sau mỗi bài thí nghiệm / Nộp trên Elearning | a, b, c | 40 |
| 3 | Thi cuối kỳ | Tự luận/ Google meet + Nộp trên Elearning | a, b, c | 50 |

**7. Tài liệu dạy học:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT.** | **Tên tác giả** | **Tên tài liệu** | **Năm xuất bản** | **Nhà xuất bản** | **Địa chỉ khai thác tài liệu** | **Mục đích sử dụng** | |
| **Tài liệu chính** | **Tham khảo** |
| 1 | Hoàng Thị Huệ An | Thực hành Hóa phân tích | 2013 | Xưởng in Trường Đại học Nha Trang | Thư viện Trường Đại học Nha Trang | x |  |

**8. Kế hoạch dạy học:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tuần | *Bài thực hành* | *Nhằm đạt KQHT* | *Phương pháp dạy học* | Nhiệm vụ của Sinh viên |
| **1** | **Pha chế dung dịch**  *Pha chế dung dịch chuẩn từ chất gốc* (Pha chế dung dịch chuẩn H2C2O4 0,1 N từ chất gốc H2C2O4.2H2O)  *Pha chế dung dịch chuẩn từ ống chuẩn* (pha chế dung dịch chuẩn NaOH 0,1 N từ ống chuẩn)  *Pha chế dung dịch chuẩn từ các chất không phải là chất gốc* (pha loãng và chuẩn hóa dung dịch HCl từ HCl đặc)  *Pha loãng dung dịch có nồng độ phần trăm khối lượng* (pha loãng dung dịch NH4OH 5% từ NH4OH đặc)  *Pha loãng dung dịch chuẩn gốc* (pha chế dung dịch H2C2O4 0,05N từ H2C2O4 0,1 N) | a, b, c | Giảng dạy với thí nghiệm minh họa và thảo luận qua Google meet | Sinh viên đọc tài liệu trước buổi học  Theo dõi các thí nghiệm, video giáo viên cung cấp  Viết báo cáo sau buổi học và nộp qua E-learning |
| **2** | **Chuẩn độ acid – baz**  *Chuẩn độ acid mạnh bằng baz mạnh* (Chuẩn độ HCl bằng NaOH)  *Chuẩn độ acid yếu bằng baz mạnh* (Chuẩn độ CH3COOH bằng NaOH)  *Chuẩn độ baz yếu bằng acid mạnh* (Chuẩn độ NH4OH bằng HCl)  *Chuẩn độ đa acid yếu bằng baz mạnh* (Chuẩn độ H3PO4 bằng HCl) | b,e | Giảng dạy với thí nghiệm minh họa và thảo luận qua Google meet | Sinh viên đọc tài liệu trước buổi học  Theo dõi các thí nghiệm, video giáo viên cung cấp  Viết báo cáo sau buổi học và nộp qua E-learning |
| **3** | **Chuẩn độ complexon – Chuẩn độ kết tủa**  *Chuẩn độ complexon*:   * Chuẩn độ Mg2+ bằng EDTA * Chuẩn độ Ca2+ bằng EDTA * Xác định độ cứng của nước   *Chuẩn độ kết tủa* (phép đo bạc):   * Chuẩn độ halogenur (Cl-, Br-) bằng phương pháp Mohr * Chuẩn độ halogenur (Cl-, Br-) bằng phương pháp Fajans * Chuẩn độ halogenur (Br-, SCN-) bằng phương pháp Volhard | b,e;f | Giảng dạy với thí nghiệm minh họa và thảo luận qua Google meet | Sinh viên đọc tài liệu trước buổi học  Theo dõi các thí nghiệm, video giáo viên cung cấp  Viết báo cáo sau buổi học và nộp qua E-learning |
| **4** | **Chuẩn độ oxy hóa – khử**  *Phép đo permanganat*   * Chuẩn độ KMnO4 bằng H2C2O4 * Chuẩn độ gián tiếp Ca2+ bằng KMnO4   *Phép đo dicromat*  - Chuẩn độ Fe2+bằng K2Cr2O7  *Phép đo iod-thiosulfat*  - Xác định Na2S2O3  - Xác định Cu2+ | b, e; f | Giảng dạy với thí nghiệm minh họa và thảo luận qua Google meet | Sinh viên đọc tài liệu trước buổi học  Theo dõi các thí nghiệm, video giáo viên cung cấp  Viết báo cáo sau buổi học và nộp qua E-learning |
| **5** | **Phân tích khối lượng - Phương pháp đo thế**  Xác định %H2O trong mẫu phân tích (loại mẫu tùy chọn)  Hướng dẫn sử dụng máy đo pH | b,e, f | Giảng dạy với thí nghiệm minh họa và thảo luận qua Google meet | Sinh viên đọc tài liệu trước buổi học  Theo dõi các thí nghiệm, video giáo viên cung cấp  Viết báo cáo sau buổi học và nộp qua E-learning |
| **6** | **Phương pháp trắc quang-so màu**  Định lượng Fe3+ với thuốc thử thyocyanat bằng phương pháp đường chuẩn  Ứng dụng phân tích mẫu thực | a; d; e; f | Giảng dạy với thí nghiệm minh họa và thảo luận qua Google meet | Sinh viên đọc tài liệu trước buổi học  Theo dõi các thí nghiệm, video giáo viên cung cấp  Viết báo cáo sau buổi học và nộp qua E-learning |
| **7** | **Phương pháp tách chiết và săc ký**  Chiết sắc tố chlorophyll và carotenoid từ lá cây xanh  Tách hỗn hợp chlorophyll và carotenoid bằng phương pháp sắc ký bản mỏng | a; e; f | Giảng dạy với thí nghiệm minh họa và thảo luận qua Google meet | Sinh viên đọc tài liệu trước buổi học  Theo dõi các thí nghiệm, video giáo viên cung cấp  Viết báo cáo sau buổi học và nộp qua E-learning |
| **8** | **Kiểm tra**  - Các thao tác cơ bản trong phòng thí nghiệm Hóa phân tích  - Tính toán, báo cáo kết quả phân tích |  |  | Nộp bài thi qua E- learning |

**9. Yêu cầu đối với người học:**

*-* Thường xuyên cập nhật và thực hiện đúng kế hoạch dạy học, kiểm tra, đánh giá theo Đề cương chi tiết học phần trên hệ thống NTU E-learning lớp học phần;

- Thực hiện đầy đủ và trung thực các nhiệm vụ học tập, kiểm tra, đánh giá theo Đề cương chi tiết học phần và hướng dẫn của GV giảng dạy học phần;

*Ngày cập nhật*: 1/10/2021

**GIẢNG VIÊN CHỦ NHIỆM HỌC PHẦN**

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

**Lê Mỹ Kim Vương**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

*(Ký và ghi họ tên)*