

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN **THÍ NGHIỆM HÓA PHÂN TÍCH**

1. THÔNG TIN TỔNG QUÁT

Tên học phần (tiếng Việt): **Thí nghiệm hóa phân tích**

Tên học phần (tiếng Anh): **Lab: Analytical Chemistry**

Trình độ: **Đại học**

Mã học phần: **0101004419**

Mã tự quản: **04201013**

Thuộc khối kiến thức: **Cơ sở ngành**

Loại học phần: Bắt buộc

Đơn vị phụ trách: **Kỹ thuật phân tích và đảm bảo chất lượng/Khoa Công nghệ Hóa học**

Số tín chỉ: **1(0,1)**

Phân bố thời gian:

- Số tiết lý thuyết : 00 tiết
- Số tiết thí nghiệm/thực hành (TN/TH) : 30 tiết
- Số giờ tự học : 30 giờ

Điều kiện tham gia học tập học phần:

- Học phần tiên quyết: Không
- Học phần học trước: Hóa phân tích (0101001935)
- Học phần song hành: Thí nghiệm hóa lý (0101101255)

2. THÔNG TIN GIẢNG VIÊN

ST T [1]	Họ và tên [2]	Email [3]	Đơn vị công tác [4]
1.	ThS. Đoàn Thị Minh Phương	phuongdtm@hufi.edu.vn	Khoa Công nghệ Hóa học
2.	TS. Võ Thúy Vi	vivt@hufi.edu.vn	Khoa Công nghệ Hóa học
3.	TS. Nguyễn Văn Phúc	phucnv@hufi.edu.vn	Khoa Công nghệ Hóa học
4.	TS. Lê Thị Ngọc Hạnh	hanhltn@hufi.edu.vn	Khoa Công nghệ Hóa học
5.	TS. Nguyễn Học Thắng	thangnh@hufi.edu.vn	Khoa Công nghệ Hóa học
6.	TS. Bùi Thị Phương Quỳnh	quynhbtp@hufi.edu.vn	Khoa Công nghệ Hóa học
7.	TS. Giang Ngọc Hà	hagn@hufi.edu.vn	Khoa Công nghệ Hóa học
8.	TS. Nguyễn Thị Phương	phuongnt@hufi.edu.vn	Khoa Công nghệ Hóa học
9.	TS. Trần Hoài Lam	lamth@hufi.edu.vn	Khoa Công nghệ Hóa học
10.	TS. Nguyễn Tuệ Anh	anhnt@hufi.edu.vn	Khoa Công nghệ Hóa học
11.	TS. Trần Tấn Nhật	nhattt@hufi.edu.vn	Khoa Công nghệ Hóa học

12.	ThS. Nguyễn Thị Trúc Lam	lamntt@hufi.edu.vn	TT phân tích Quốc Tế
13.	ThS. Lê Thị Kim Anh	anhltk@hufi.edu.vn	Khoa Công nghệ Hóa học
14.	ThS. Tán Văn Hậu	hautv@hufi.edu.vn	Khoa Công nghệ Hóa học
15.	ThS. Trương Bách Chiến	chientb@hufi.edu.vn	Khoa Công nghệ Hóa học
16.	ThS. Nguyễn Ngọc Kim Tuyền	tuyennnk@hufi.edu.vn	Khoa Công nghệ Hóa học
17.	ThS. Lê Thị Hồng Thúy	thuylth@hufi.edu.vn	Khoa Công nghệ Hóa học
18.	ThS. Lê Thanh Vân	vanlt@hufi.edu.vn	Khoa Công nghệ Hóa học
19.	ThS. Nguyễn Thị Lương	luongnt@hufi.edu.vn	Khoa Công nghệ Hóa học
20.	ThS. Nguyễn Hưng Thủy	thuynh@hufi.edu.vn	Khoa Công nghệ Hóa học
21.	ThS. Đặng Thanh Phong	phongnt@hufi.edu.vn	Khoa Công nghệ Hóa học
22.	ThS. Trần Nguyễn An Sa	satna@hufi.edu.vn	Khoa Công nghệ Hóa học
23.	ThS. Võ Phạm Phương Trang	trangvpp@hufi.edu.vn	Khoa Công nghệ Hóa học
24.	ThS. Nguyễn Hoàng Lương Ngọc	ngocnhl@hufi.edu.vn	Khoa Công nghệ Hóa học
25.	ThS. Hồ Thị Ngọc Sương	suonghtn@hufi.edu.vn	Khoa Công nghệ Hóa học

3. MÔ TẢ HỌC PHẦN

Học phần thuộc khối kiến thức ngành chính, học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức về kỹ thuật sử dụng các dụng cụ, thiết bị cơ bản trong phòng thí nghiệm phục vụ cho phân tích cổ điển, bao gồm phân tích thể tích và phân tích khối lượng. Phần phân tích thể tích gồm năm bài thực hành dựa trên bốn cân bằng chính (cân bằng acid – base, cân bằng tạo phức, cân bằng tạo tủa, cân bằng oxy hóa khử). Phần phân tích khối lượng là một bài thực hành trình bày các bước thực hiện tạo tủa và xác định khối lượng của tủa. Học phần cũng rèn luyện kỹ năng ghi nhận kết quả đo, xử lý và biểu diễn kết quả phân tích.

4. MỤC TIÊU HỌC PHẦN

Mục tiêu [1]	Mô tả mục tiêu [2]	Chuẩn đầu ra của Chương trình đào tạo [3]	Trình độ năng lực [4]
G1	Vận dụng các phương pháp phân tích cổ điển để giải thích phương pháp phân tích và tính toán hàm lượng chất xác định trong phân tích đa lượng	PLO1.2	3
G2	Thực hiện chính xác cách sử dụng các dụng cụ, thiết bị trong phòng thí nghiệm hóa cơ bản để pha chế hóa chất, thực hiện các bước thí nghiệm	PLO6.1	3
G3	Tham gia, hợp tác làm việc nhóm và có ý thức làm việc độc lập	PLO12.1	3

5. CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN

Chuẩn đầu ra (CDR) chi tiết của học phần (*) như sau:

Mục tiêu học phần [1]	CĐR học phần [2]	Mô tả CĐR [3]	Trình độ năng lực [4]
G1	CLO1.1	Vận dụng được lý thuyết của phương pháp phân tích để giải thích các bước tiến hành các thí nghiệm trên dụng cụ, thiết bị cơ bản	3
	CLO1.2	Áp dụng kỹ thuật đọc số liệu thực nghiệm trên dụng cụ đo, tính toán xử lý số liệu	3
G2	CLO2	Thực hiện chính xác cách sử dụng các dụng cụ, thiết bị trong phòng thí nghiệm hóa cơ bản để pha chế hóa chất, thực hiện các bước thí nghiệm	3
G3	CLO3	Tham gia, hợp tác làm việc nhóm và có ý thức làm việc độc lập	3

(*) Các CĐR học phần được xây dựng dựa trên việc tham khảo 1982/QĐ-TTg- Khung trình độ quốc gia Việt Nam và Chuẩn đầu ra CTĐT ngành Công nghệ Kỹ thuật Hóa học trình độ đại học do Trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm Thành phố Hồ Chí Minh ban hành

6. NỘI DUNG HỌC PHẦN

6.1. Phân bố thời gian tổng quát

STT [1]	Tên chương/bài [2]	Chuẩn đầu ra của học phần [3]	Phân bố thời gian (tiết/giờ) [4]			
			Tổng	Lý thuyết	TN/TH	Tự học
1.	Phương pháp chuẩn độ acid - base	CLO1.1, CLO1.2, CLO2, CLO3	7.5	0	5	2.5
2.	Phương pháp chuẩn độ tạo phức	CLO1.1, CLO1.2, CLO2, CLO3	7.5	0	5	2.5
3.	Phương pháp chuẩn độ tạo tủa	CLO1.1, CLO1.2, CLO2, CLO3	7.5	0	5	2.5
4.	Phương pháp permanganat	CLO1.1, CLO1.2, CLO2, CLO3	7.5	0	5	2.5
5.	Phương pháp iod gián tiếp	CLO1.1, CLO1.2, CLO2, CLO3	7.5	0	5	2.5
6.	Phương pháp phân tích khối lượng	CLO1.1, CLO1.2, CLO2, CLO3	7.5	0	5	2.5
Tổng			45	0	30	15

6.2. Nội dung chi tiết

Bài 1. Phương pháp chuẩn độ acid - base

- 1.1. Chuẩn hóa dung dịch NaOH
- 1.2. Xác định nồng độ dung dịch HCl
- 1.3. Xác định nồng độ dung dịch CH₃COOH

Bài 2. Phương pháp chuẩn độ tạo phức

- 2.1. Chuẩn hóa dung dịch EDTA
- 2.2. Xác định độ cứng tổng trong nước cấp
- 2.3. Xác định độ cứng riêng phần trong nước cấp

Bài 3. Phương pháp chuẩn độ tạo tủa

- 3.1. Xác định hàm lượng NaCl bằng phương pháp Mohr
- 3.2. Xác định nồng độ dung dịch KSCN
- 3.3. Xác định hàm lượng NaCl bằng phương pháp Volhard

Bài 4. Phương pháp permanganate

- 4.1. Chuẩn hóa dung dịch permanganate
- 4.2. Xác định nồng độ dung dịch muối mohr
- 4.3. Xác định nồng độ dung dịch nitrite

Bài 5. Phương pháp iod gián tiếp

- 5.1. Chuẩn hóa dung dịch $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$
- 5.2. Xác định nồng độ dung dịch CuSO_4
- 5.3. Xác định nồng độ dung dịch H_2O_2

Bài 6. Phương pháp phân tích khối lượng

- 6.1. Cân và hòa tan mẫu
- 6.2. Tạo tủa và muối tủa
- 6.3. Lọc và rửa tủa
- 6.4. Than hóa và tro hóa tủa
- 6.5. Cân và tính kết quả

7. PHƯƠNG PHÁP DẠY VÀ HỌC

Phương pháp giảng dạy	Phương pháp học tập	Nhóm CDR của học phần			
		Kiến thức	Kỹ năng cá nhân	Kỹ năng làm việc nhóm	Năng lực tự chủ
		CLO1.1 CLO1.2	CLO2	CLO3	CLO3
Thuyết giảng	Lắng nghe, ghi chép, ghi nhớ và đặt câu hỏi	X	X		X
Phát vấn	Trả lời câu hỏi	X	X		X
Thảo luận	Thảo luận, trả lời câu hỏi	X	X	X	X

8. ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN

- Thang điểm đánh giá: 10/10
- Kế hoạch đánh giá học phần cụ thể như sau:

Nội dung đánh giá [1]	Thời điểm [2]	Chuẩn đầu ra [3]	Tỉ lệ (%) [4]	Rubric [5]
QUÁ TRÌNH			70	

Nội dung đánh giá [1]	Thời điểm [2]	Chuẩn đầu ra [3]	Tỉ lệ (%) [4]	Rubric [5]
Kiểm tra đầu giờ	Suốt quá trình học	CLO3	20	I.1
Thực nghiệm	Suốt quá trình học	CLO2	20	I.11
Báo cáo thí nghiệm	Suốt quá trình học	CLO1.1, 1.2	30	I.8
THI CUỐI KỲ/ĐÁNH GIÁ CUỐI KỲ				
Lý thuyết thực hành	Kết thúc môn học	CLO2.1	30	I.11

9. NGUỒN HỌC LIỆU

9.1. Sách, giáo trình chính

[1] Phan Thị Xuân, Đoàn Thị Minh Phương, *Thí nghiệm hóa phân tích*, Trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm Tp.HCM (Lưu hành nội bộ), 2014.

[2] David Harvey, *Morden analytical chemistry 2.1*. McGraw-Hill, 2016.

9.2. Tài liệu tham khảo

[1] Phan Thị Xuân, Đoàn Thị Minh Phương, Võ Thúy Vi, Nguyễn Thị Lương, Trần Nguyễn An Sa, *Bài tập Hóa Phân tích*, Trường Đại Học Công nghiệp Thực phẩm Tp.HCM (Lưu hành nội bộ), 2016.

[2] Trần Tứ Hiếu, *Hóa học phân tích*, NXB Đại học Quốc gia, 2004.

[3] Nguyễn Thị Xuân Mai, Nguyễn Ánh Mai, *Câu hỏi và bài tập hóa phân tích 1*, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, 2001

[4] Hoàng Minh Châu, Từ Văn Mặc, Từ Vọng Nghi, *Cơ sở Hóa học phân tích*, NXB Khoa học Kỹ thuật, 2010.

[5] A.P.Kreskov, *Cơ sở lý thuyết phân tích định lượng*, NXB Đại học và Giáo dục chuyên nghiệp, 1989.

9.3. Phần mềm

Không

10. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

Người học có nhiệm vụ:

- **Tham dự 100% giờ học thực hành**
- Chủ động lên kế hoạch học tập:
 - + Tích cực khai thác các tài nguyên trong thư viện của trường và trên mạng để phục vụ cho việc tự học, tự nghiên cứu và các hoạt động thảo luận;
 - + Đọc trước tài liệu do giảng viên cung cấp hoặc yêu cầu;
 - + Ôn tập các nội dung đã học; tự kiểm tra kiến thức bằng cách làm các bài trắc nghiệm kiểm tra hoặc bài tập được giảng viên cung cấp.
- Tích cực tham gia các hoạt động thảo luận, trình bày, vấn đáp trên lớp và hoạt động nhóm;
- Tham gia các hoạt động thực hành theo hướng dẫn của giảng viên và các yêu cầu về an toàn lao động, nội quy phòng thí nghiệm và/hoặc yêu cầu của nơi thực tập;

- Hoàn thành đầy đủ, trung thực và sáng tạo các bài tập cá nhân, bài tập nhóm theo yêu cầu;
- Dự kiểm tra trên lớp (nếu có) và thi cuối học phần.

11. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN

- Phạm vi áp dụng: Đề cương này được áp dụng cho chương trình đại học ngành Công nghệ kỹ thuật Hóa học, từ Khóa 13DH năm học **2022-2023**;
- Giảng viên: sử dụng đề cương này để làm cơ sở cho việc chuẩn bị bài giảng, lên kế hoạch giảng dạy và đánh giá kết quả học tập của người học;
- Lưu ý: Trước khi giảng dạy, giảng viên cần nêu rõ các nội dung chính của đề cương học phần cho người học – bao gồm chuẩn đầu ra, nội dung, phương pháp dạy và học chủ yếu, phương pháp đánh giá và tài liệu tham khảo dùng cho học phần;
- Người học: sử dụng đề cương này làm cơ sở để nắm được các thông tin chi tiết về học phần, từ đó xác định được phương pháp học tập phù hợp để đạt được kết quả mong đợi.

12. PHÊ DUYỆT

☒ Phê duyệt lần đầu

☐ Bản cập nhật lần thứ:

Ngày phê duyệt:

Ngày cập nhật:

Trưởng khoa

Trưởng bộ môn/Trưởng ngành

Chủ nhiệm học phần

PGS.TS. Ngô
Thanh An

TS. Trần Tấn Nhật

ThS. Đoàn Thị Minh
Phương