ĐỀ CƯƠNG 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: Bộ môn Công nghệ vô cơ - phân tích – 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 : 15 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: Không.

Hình thức giảng dạy: ☒ Trực tiếp ☐Trực tuyến (online) ☐Thay đổi theo HK

2. THÔNG TIN GIẢNG VIÊN

TT [1]	Họ và tên [2]	Email [3]	Đơn vị công tác [4]
1.	ThS. Đoàn Thị Minh Phương	phuongdtm@huit.edu.vn	Khoa CNHH – HUIT
2.	PGS. TS. Nguyễn Học Thắng	thangnh@huit.edu.vn	Khoa CNHH – HUIT
3.	TS. Võ Thúy Vi	vivt@huit.edu.vn	Khoa CNHH – HUIT

TT [1]	Họ và tên [2]	Email [3]	Đơn vị công tác [4]
4.	TS. Nguyễn Văn Phúc	phucnv@huit.edu.vn	Khoa CNHH – HUIT
5.	TS. Lê Thị Ngọc Hạnh	hanhltn@huit.edu.vn	Khoa CNHH – HUIT
6.	TS. Bùi Thị Phương Quỳnh	quynhbtp@huit.edu.vn	Khoa CNHH – HUIT
7.	TS. Giang Ngọc Hà	hagn@huit.edu.vn	Khoa CNHH – HUIT
8.	TS. Nguyễn Thị Phương	phuongnt@huit.edu.vn	Khoa CNHH – HUIT
9.	TS. Lê Thị Hồng Thúy	thuylth@huit.edu.vn	Khoa CNHH – HUIT
10.	TS. Nguyễn Thị Lương	luongnt@huit.edu.vn	Khoa CNHH – HUIT
11.	ThS. Nguyễn Thị Trúc Lam	lamntt@huit.edu.vn	TTPTQT – HUIT
12.	ThS. Lê Thị Kim Anh	anhltk@huit.edu.vn	Khoa CNHH – HUIT
13.	ThS. Tán Văn Hậu	hautv@huit.edu.vn	Khoa CNHH – HUIT
14.	ThS. Trương Bách Chiến	chientb@huit.edu.vn	Khoa CNHH – HUIT
15.	ThS. Nguyễn Ngọc Kim Tuyến	tuyennnk@huit.edu.vn	Khoa CNHH – HUIT
16.	ThS. Lê Thanh Vân	vanlt@huit.edu.vn	Khoa CNHH – HUIT
17.	ThS. Nguyễn Hưng Thủy	thuynh@huit.edu.vn	Khoa CNHH – HUIT

3. MÔ TẢ HỌC PHẦN

Học phần "Thí nghiệm hóa phân tích" thuộc khối kiến thức cơ sở ngành, 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. CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN

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

CĐR của CTĐT [1]	CĐR học phần [2]	Mô tả CĐR *(Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng)* [3]	Mức độ năng lực [4]
PLO2 (PLO2.2)	CLO1(*)	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	C3
PLO3 (PLO3.1)	CLO2(*)	Thực hiện đúng cách sử dụng các dụng cụ, thiết bị trong phòng thí nghiệm hóa cơ bản để pha chế hóa chất, tiến hành các bước thí nghiệm, viết báo cáo kết quả thí nghiệm	P3
PLO6	CLO3(*)	Thực hiện đúng các yêu cầu trong hợp tác làm việc nhóm và có ý thức làm việc độc lập	P3

Ghi chú: (*) Chuẩn đầu ra của học phần (CLO) sử dụng để đánh giá chuẩn đầu ra của CTĐT (PLO)

5. NỘI DUNG HỌC PHẦN

5.1. 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]		
			Lý thuyết	TN/TH	Tự học
1.	Phương pháp chuẩn độ acid - base	CLO1, CLO2, CLO3	0	5	2.5
2.	Phương pháp chuẩn độ tạo phức	CLO1, CLO2, CLO3	0	5	2.5
3.	Phương pháp chuẩn độ tạo tủa	CLO1, CLO2, CLO3	0	5	2.5
4.	Phương pháp permanganate	CLO1, CLO2, CLO3	0	5	2.5
5.	Phương pháp iodine gián tiếp	CLO1, CLO2, CLO3	0	5	2.5
6.	Phương pháp phân tích khối lượng	CLO1, CLO2, CLO3	0	5	2.5
Tổng			**0**	**30**	**15**

5.2. 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 CH_3COOH

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 iodine gián tiếp

5.1. Chuẩn hóa dung dịch $Na_2S_2O_3$

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

6. PHƯƠNG PHÁP DẠY VÀ HỌC

Phương pháp giảng dạy	Phương pháp học tập	Nhóm CĐR của học phần			
		Kiến thức	Kỹ năng cá nhân	Kỹ năng tương tác/nhóm	Năng lực thực hành nghề nghiệp
		CLO 1	CLO2	CLO3	

Hướng dẫn sinh viên thực hiện các thí nghiệm và sử dụng trang thiết bị	Lắng nghe, ghi chép, thực hiện thí nghiệm và sử dụng trang thiết bị		X	X	
Vấn đáp	Vấn đáp	X	X		
Hướng dẫn người học tìm kiếm tài liệu, đọc hiểu và kiểm tra kiến thức	Tìm kiếm tài liệu, tóm tắt, đặt câu hỏi làm rõ, và làm bài tập, kiểm tra	X	X		

7. ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN

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

Hoạt động đánh giá [1]	**Thời điểm [2]**	**Chuẩn đầu ra [3]**	**Tỉ lệ (%) [4]**	**Thang điểm/ Rubrics [5]**
Kiểm tra đầu giờ	Suốt quá trình học	CLO1	20	Theo thang điểm của đề kiểm tra
Thực nghiệm	Suốt quá trình học	CLO2, CLO3	20	H_6_34
Báo cáo thí nghiệm	Suốt quá trình học	CLO1, CLO2	30	Theo thang điểm của bài báo cáo
Kiểm tra kết thúc học phần	Buổi 6	CLO2	30	Theo thang điểm của đề kiểm tra

8. NGUỒN HỌC LIỆU

8.1. Sách, giáo trình chính

[1] Phan Thị Xuân, Đoàn Thị Minh Phương, *Tài liệu hướng dẫn thực hành thí nghiệm hóa phân tích*, Trường Đại học Công thương Thành phố Hồ Chí Minh (Lưu hành nội bộ), 2014.

8.2. Tài liệu tham khảo

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

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

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

8.3. Phần mềm

Không

9. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

Người học có nhiệm vụ:

- Tham dự 100% giờ thực hành- thí nghiệm;
- 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;
- Chủ động hoàn thành đầy đủ, trung thực các bài tập cá nhân, bài tập nhóm theo yêu cầu;
- Dự kiểm tra trên lớp và thi cuối kỳ.

10. 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 15ĐH, năm học 2024-2025;
- 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.

11. PHÊ DUYỆT

☒ Phê duyệt lần đầu ☐ Bản cập nhật lần thứ:

Ngày phê duyệt: 14/08/2024 **Ngày cập nhật:**

Trưởng khoa	*Trưởng bộ môn*	*Chủ nhiệm học phần*
PGS. TS. Ngô Thanh An	TS. Trần Hoài Lam	ThS. Đoàn Thị Minh Phương