

35. ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN [CHUYÊN ĐỀ ỨNG DỤNG CÁC CÔNG CỤ PHÂN TÍCH NÂNG CAO]

1. THÔNG TIN TỔNG QUÁT

Tên học phần (tiếng Việt): Chuyên đề ứng dụng các công cụ phân tích nâng cao

Tên học phần (tiếng Anh): Practices on advanced analytical instruments

Trình độ: Thạc sĩ

Mã học phần: 0312101476

Mã tự quản: 04102032

Thuộc khối kiến thức: Kiến thức chuyên ngành

Loại học phần: Tự chọn

Đơn vị phụ trách: Khoa Công nghệ Hóa học

Số tín chỉ: 2 (0,2)

Phân bố thời gian:

- Số tiết lý thuyết : 0 tiết
- Số tiết thí nghiệm/thực hành (TN/TH) : 60 tiết
- Số giờ tự học : 60 giờ

Điều kiện tham gia học tập học phần:

- Học phần tiên quyết: Không
- Học phần học trước: Không
- 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.	PGS. TS. Nguyễn Học Thắng	thangnh@huit.edu.vn	Khoa CNHH-HUIT
2.	TS. Bùi Thị Phương Quỳnh	quynhbtp@huit.edu.vn	Khoa CNHH – HUIT
3.	TS. Hồ Thị Ngọc Sương	suonghtn@huit.edu.vn	Khoa CNHH – HUIT

3. MÔ TẢ HỌC PHẦN

Học phần này hỗ trợ học viên sử dụng dữ liệu để phân tích và đánh giá kết quả. Học viên tự thực hiện các phân tích dữ liệu thí nghiệm trong chuyên ngành hóa học mình nghiên cứu, cùng cán bộ hướng dẫn đánh giá kết quả, viết báo cáo thu hoạch. Đồng thời, phần lý thuyết, học viên sẽ được giảng viên hướng dẫn sử dụng các chương trình phần mềm để phân tích và đánh giá phổ phân tích. Trong quá trình giảng dạy, sẽ luôn xuất hiện những bài tập thực tiễn

nhằm rèn luyện kỹ năng thích nghi của học viên.

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]
PLO1.1	CLO1	Lựa chọn kiến thức về quản trị, quản lý và công nghệ thông tin để điều hành hoạt động chuyên môn	C4
PLO2.1	CLO2	Phân tích có hệ thống các kết quả nghiên cứu thực tế trong lĩnh vực kỹ thuật hóa học	C4
PLO3	CLO3	Vận dụng thành thạo các kỹ năng tổng hợp xác định vấn đề, thiết kế thí nghiệm, phân tích dữ liệu trong nghiên cứu, sản xuất, phát triển sản phẩm	P4
PLO5	CLO4	Đáp ứng tính liên chính và tôn trọng sở hữu trí tuệ trong các kết quả nghiên cứu và công bố	A4
PLO7.2	CLO5	Thực hiện nghiên cứu, sử dụng công nghệ một cách sáng tạo trong lĩnh vực kỹ thuật hóa học	R4
PLO8	CLO6	Thể hiện thuần thục khả năng xây dựng, tổ chức và quản lý nhóm dự án thực hiện các nhiệm vụ nghiên cứu ứng dụng được giao trong lĩnh vực kỹ thuật hóa học	P4

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.	Chương 1. Chuẩn bị nguyên liệu và lựa chọn phương pháp khai thác thông tin mẫu	CLO1, CLO3, CLO6	0	10	10
2.	Chương 2. Nguyên lý phân tích XRF, quá trình vận hành và phân tích kết quả trên phổ	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5, CLO6	0	10	10

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
	XRF				
3.	Chương 3. Nguyên lý phân tích XRD, quá trình vận hành và phân tích kết quả trên phổ	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5, CLO6	0	10	10
4.	Chương 4. Nguyên lý phân tích FTIR, quá trình vận hành và phân tích kết quả trên phổ FTIR	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5, CLO6	0	10	10
5.	Chương 5. Nguyên lý phân tích DTA-TG/DSC-TG, quá trình vận hành và phân tích kết quả trên phổ DTA-TG/DSC-TG	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5, CLO6	0	10	10
6.	Chương 6. Nguyên lý phân tích SEM/TEM, quá trình vận hành và phân tích kết quả trên hình ảnh SEM/TEM	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5, CLO6	0	10	10
Tổng			0	60	60

5.2. Nội dung chi tiết

Chương 1. Chuẩn bị nguyên liệu và lựa chọn phương pháp khai thác thông tin mẫu

- 1.1. Xử lý mẫu rắn
- 1.2. Xử lý mẫu lỏng
- 1.3. Xử lý mẫu khí
- 1.4. Thực hành lựa chọn phương pháp khai thác thông tin mẫu

Chương 2. Nguyên lý phân tích XRF, quá trình vận hành và phân tích kết quả trên phổ XRF

- 2.1. Nguyên lý phân tích XRF
- 2.2. Quá trình chuẩn bị mẫu trong phân tích XRF
- 2.3. Quá trình thực nghiệm trong phân tích XRF
- 2.4. Thực hành phân tích và đánh giá kết quả trên phổ XRF
- 2.5. Bài tập

Chương 3. Nguyên lý phân tích XRD, quá trình vận hành và phân tích kết quả trên phổ XRD

- 3.1. Nguyên lý phân tích XRD
- 3.2. Quá trình chuẩn bị mẫu trong phân tích XRD
- 3.3. Quá trình thực nghiệm trong phân tích XRD
- 3.4. Thực hành phân tích và đánh giá kết quả trên phổ XRD sử dụng phần mềm MATCH!
- 3.5. Bài tập

Chương 4. Nguyên lý phân tích FTIR, quá trình vận hành và phân tích kết quả trên phổ FTIR

- 4.1. Nguyên lý phân tích FTIR
- 4.2. Quá trình chuẩn bị mẫu trong phân tích FTIR
- 4.3. Quá trình thực nghiệm trong phân tích FTIR
- 4.4. Thực hành phân tích và đánh giá kết quả trên phổ FTIR
- 4.5. Bài tập

Chương 5. Nguyên lý phân tích DTA-TG/DSC-TG, quá trình vận hành và phân tích kết quả trên phổ DTA-TG/DSC-TG

- 5.1. Nguyên lý phân tích DTA-TG/DSC-TG
- 5.2. Quá trình chuẩn bị mẫu trong phân tích DTA-TG/DSC-TG
- 5.3. Quá trình thực nghiệm trong phân tích DTA-TG/DSC-TG
- 5.4. Thực hành phân tích và đánh giá kết quả trên phổ DTA-TG/DSC-TG
- 5.5. Bài tập

Chương 6. Nguyên lý phân tích SEM/TEM, quá trình vận hành và phân tích kết quả trên hình ảnh SEM/TEM

- 6.1. Nguyên lý phân tích SEM/TEM
- 6.2. Quá trình chuẩn bị mẫu trong phân tích SEM/TEM
- 6.3. Quá trình thực nghiệm trong phân tích SEM/TEM
- 6.4. Thực hành phân tích và đánh giá kết quả trên hình ảnh SEM/TEM
- 6.5. Bài tập

6. 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 tương tác/nhóm	Năng lực thực hành nghề nghiệp
		CLO1 CLO2	CLO3 CLO4		CLO5 CLO6
Thuyết giảng	Học tập chiêm nghiệm	X	X		X

Phương pháp giảng dạy	Phương pháp học tập	Nhóm CDR của học phần			
		Kiến thức	Kỹ năng cá nhân	Kỹ năng tương tác/nhóm	Năng lực thực hành nghề nghiệp
		CLO1 CLO2	CLO3 CLO4		CLO5 CLO6
Thảo luận trực tiếp	Thảo luận với giảng viên	X	X		X
Làm việc nhóm	Thảo luận với nhóm và lớp học	X	X		X
Dựa trên tình huống	Tự thực hành trên máy tính.	X	X		X
Hướng dẫn thao tác	Tự thực hành trên thiết bị	X	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]
QUÁ TRÌNH			50	
Hoạt động nhóm	Suốt quá trình học	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5, CLO6	10	Theo thang điểm hoạt động
Bài tập cá nhân	Sau khi hoàn thành chương 6	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5, CLO6	10	Theo thang điểm của câu hỏi
Báo cáo kết quả	Sau khi hoàn thành chương 6	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5, CLO6	30	Theo thang điểm báo cáo
THI CUỐI KỲ/ĐÁNH GIÁ CUỐI KỲ			50	
Đánh giá cuối kỳ bằng hình thức bảo vệ kết quả phân tích thực nghiệm	Sau khi kết thúc học phần	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5, CLO6	50	Theo thang điểm báo cáo

8. NGUỒN HỌC LIỆU

8.1. Sách, giáo trình chính

[1] Đỗ Quang Minh, *Hóa lý silicat*, Nxb ĐHQG 2009.

8.2. Tài liệu tham khảo

[1] William D. Calister and David G. Rethwisch, *Materials science and engineering-An introduction*, John Willey & Son, 2009.

[2] J-C. Zhao, *Methods for phase diagram determination*, Elsevier, 2007

[3] Mats Hiller, *Phase equilibria, phase diagram, and phase transformation*, Cambridge University Press, 2008

8.3. Phần mềm

[1] Expert HighScore Plus, Match!, ImageJ, Origin, MS Office

9. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

Người học có nhiệm vụ:

- Tham dự trên 75% giờ học lý thuyết;
- 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;
- Chủ động hoàn thành đầy đủ, trung thực các bài tập cá nhân, bài tập nhóm theo yêu cầu;
- Dự kiểm tra trên lớp (nếu có) và thi cuối kỳ.

10. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN

- Phạm vi áp dụng: Đề cương này được áp dụng cho chương trình đào tạo thạc sĩ ngành Kỹ thuật Hóa học, từ Khóa THS_KTHH_2024, 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 ngành

Chủ nhiệm học phần

PGS.TS. Ngô Thanh An

PGS.TS. Ngô Thanh An

PGS. TS. Nguyễn Học Thắng