

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Kỹ thuật tách chiết hợp chất thiên nhiên (Extraction Techniques for Natural Compounds)

- Mã số học phần: TN395
- Số tín chỉ học phần: 2 tín chỉ
- Số tiết học phần: 30 tiết lý thuyết và 60 tiết tự học.

2. Đơn vị phụ trách học phần:

- Bộ môn: Hóa học
- Khoa: Khoa học Tự nhiên

3. Điều kiện:

- Điều kiện tiên quyết: không
- Điều kiện song hành: không

4. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu	Nội dung mục tiêu	CDR CTĐT
4.1	Người học nắm được các kỹ thuật tách chiết, phân lập hợp chất hữu cơ từ nguyên liệu tự nhiên; các cải tiến trong kỹ thuật chiết, sắc ký thủ công, các loại chất hấp phụ thường dùng trong phòng thí nghiệm; Hiểu rõ các kết hợp công nghệ mới trong kỹ thuật chiết tách và sắc ký (hệ thống thiết bị tách chiết, phân tích bán tự động và tự động) nguyên tắc vận hành cơ bản của một vài dòng máy.	2.1.3a,b
4.2	Kỹ năng phân tích, giải quyết các vấn đề trong hóa học hữu cơ; Kỹ năng sử dụng máy tính trong vẽ h/c hữu cơ, thiết kế quy trình; Kỹ năng vận dụng kiến thức phân lập hợp chất thiên nhiên vào những ngành khoa học khác, đặc biệt là hóa dược, hóa ứng dụng.	2.2.1.a,b
4.3	Có kỹ năng truy cập và dịch hiểu kiến thức có liên quan thông qua các sách, bài báo đã công bố (của các học viện và trường đại học trên thế giới) tra cứu từ internet, thư viện; Có kỹ năng làm việc nhóm cũng như khả năng làm việc độc lập;	2.2.2a,b
4.4	Trung thực và trách nhiệm trong công tác chuyên môn; Tự giác thực hiện và vận động người khác thực hiện tốt các quy định an toàn nghề nghiệp cho bản thân, cho cộng đồng; Người học ý thức bảo vệ, gìn giữ môi trường tự nhiên; Hình thành khả năng tự học, tự điều chỉnh và cập nhật kiến thức chuyên môn thích ứng với yêu cầu của công việc, tự nâng cao trình độ.	2.3a,b,c

5. Chuẩn đầu ra của học phần

CDR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CDR CTĐT
	Kiến thức		
CO1	Nắm được các kỹ thuật cơ bản, hiệu quả trong tách chiết hợp chất tự nhiên từ thực vật.	4.1	2.1.3a
CO2	Hiểu cơ chế hoạt động và sử dụng tốt thiết bị phân tích hợp chất tự nhiên trong phòng thí nghiệm.	4.1	2.1.3a
CO3	Hệ thống hóa kiến thức để vận dụng vào 1 qui trình nghiên cứu theo yêu cầu của thực tế.	4.1	2.1.3b
	Kỹ năng		
CO4	Phân tích, tổng hợp, đánh giá về ưu điểm của các cải tiến và rút ra những lưu ý cần thiết đối với các thiết bị kết hợp mới.	4.2	2.2.1a
CO5	Có khả năng sử dụng máy tính trong hóa học hữu cơ.	4.2	2.2.1b
CO6	Có khả năng liên hệ và vận dụng những kiến thức hóa hợp chất tự nhiên vào những ngành khoa học khác, đặc biệt là sinh hóa, hóa dược.	4.2	2.2.1b
CO7	Kỹ năng tìm kiếm, tổng hợp, phân tích và đánh giá kiến thức có liên quan thông qua các trang mạng internet, thư viện và các phương tiện khác.	4.3	2.2.2a
CO8	Kỹ năng làm việc nhóm bên cạnh khả năng tư duy độc lập. Có khả năng liên kết các ý tưởng; tương tác và thảo luận; biết tôn trọng sự khác biệt và bảo vệ quan điểm cá nhân.	4.3	2.2.2b
CO9	Kỹ năng tự học, tự điều chỉnh và cập nhật kiến thức chuyên môn thích ứng với yêu cầu của công việc.	4.3	2.2.2c
	Mức độ tự chủ và trách nhiệm		
CO10	Ứng dụng các kiến thức chuyên môn trong công việc một cách trung thực và có trách nhiệm.	4.4	2.3a
CO11	Xây dựng và phát triển các phẩm chất cần thiết cho những hoạt động khoa học như ham thích tìm hiểu khoa học, kiên trì, tập trung và tự tin. Có nhu cầu tự nâng cao trình độ.	4.4	2.3b
CO12	Yêu thích khám phá thiên nhiên, ý thức bảo vệ sự đa dạng sinh học, gìn giữ môi trường tự nhiên.	4.4	2.3c

6. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Học phần trình bày các kiến thức cơ bản về các phương pháp tách chiết hợp chất hữu cơ; các phương tiện nâng cao hiệu quả của phương pháp tách chiết thủ công; một số hệ thống thiết bị tách chiết, phân tích bán tự động và tự động. Đồng thời cung cấp các phương pháp thực hiện tách chiết và định tính nhanh nhóm chức hữu cơ để định hướng tách chiết nhóm chất trên nguyên, dược liệu.

7. Cấu trúc nội dung học phần:

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
Chương 1. Các phương pháp tách chiết, phân lập hợp chất hữu cơ			
1.1	Chiết rắn - lỏng (không/có gia nhiệt, giữ ổn định/thay đổi áp suất)	10	CO1 CO4-6 CO7-9 CO10-12
1.2	Chiết lỏng - lỏng: dung môi hữu cơ, dung môi nước, khí hóa lỏng siêu tới hạn		
1.3	Phương pháp phân lập: sắc ký (loại hình SK hấp phụ, phân bố, lọc gel, trao đổi ion)		
1.4	Các loại hình sắc ký: sắc ký lớp mỏng, sắc ký cột, sắc ký điều chế		
Chương 2. Các phương tiện nâng hiệu quả tách chiết thủ công và thiết bị tự động			
2.1	Thay đổi, đa dạng chất hấp phụ: lọc gel, trao đổi, đảo pha	10	CO2 CO4-6 CO7-9 CO10-12
2.2	Thay đổi điều kiện tiến hành sắc ký thủ công: cột nhanh khô, sắc ký chớp nhoáng		
2.3	Thiết bị phân tích tự động: Sắc ký khí (GC), sắc ký lỏng với áp suất và hiệu năng cao (HPLC), sắc ký lỏng trung áp (MPLC),		
2.4	Trùng hợp tách chiết hợp chất quang hoạt: sắc ký chọn lọc đối phân		
Chương 3. Các thiết bị phân tích hiện đại và cải tiến			
3.1	HPLC phân tích hỗn hợp: thăm dò với một bước sóng, nhiều bước sóng	7	CO1, CO2 CO4-6 CO7-9 CO10-12
3.2	HPLC điều chế		
3.3	Một số thiết bị kết hợp khác: GC-MS, HPLC-MS		
Chương 4. Phương pháp test nhanh nhóm chức hữu cơ để định hướng tách chiết			
4.1	Kỹ thuật lấy mẫu, điều chế cao	3	CO1, CO2 CO4-6 CO7-9-12
4.2	Kỹ thuật định tính và sàng lọc hoạt tính nhiều mẫu		

8. Phương pháp giảng dạy

- Diễn giảng kết hợp sử dụng projector.
- Gọi mở, nêu vấn đề, thảo luận.
- Sinh viên trình bày hướng giải quyết các bài tập được giao và thảo luận kết quả.

9. Nhiệm vụ của sinh viên

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Tự giác tham dự giờ học lý thuyết, trên 80% buổi học, vắng có xin phép.
- Thực hiện đầy đủ các bài tập nhóm/bài tập.
- Tham dự thi kết thúc học phần.
- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.

10. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên

10.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	CDR HP
1	Điểm nộp bài tập nhóm	Hoàn thành bài tập được giao đúng hạn	10%	CO1-3
2	Điểm seminar	- Báo cáo và thảo luận theo câu hỏi/ (20 phút)	20%	CO2-5
3	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết (60 phút) - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết - Bắt buộc dự thi	70%	CO1-12

10.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác học vụ của Trường.

11. Tài liệu học tập:

Thông tin về tài liệu	Số đăng ký cá biệt
[1] Bài giảng Kỹ thuật tách chiết, cô lập hợp chất biến dưỡng thứ cấp/Tôn Nữ Liên Hương	
[2] Phương pháp cô lập hợp chất hữu cơ/Nguyễn Kim Phi Phụng, Thành phố Hồ Chí Minh: Nxb. Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, 2007.	MON.064828
[3] Natural products Isolation/Satyajit D. Sarker, Zahid Latif,	Ebook

Alexander I. Gray, Humana Press, 2006.	
[4]: Video clip MTI digital lab technique manual và các clip khác theo sự hướng dẫn của GV	Online

12. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
	Chương 1: Các phương pháp chiết tách hợp chất hữu cơ 1.1. Chiết RL 1.2. Chiết LL 1.3. Phân lập bằng SK 1.3. Sắc ký LM, cột	20		- Nghiên cứu trước tài liệu [1] [2]: + Tài liệu [2]: nội dung từ mục 1.1 đến 1.3, Chương 1 + Ôn lại nội dung 1.1, 1.2 đã học ở học phần TN317 + Nghe giảng + Tra cứu nội dung về mục 1.2 và 1.4 trên wikipedia
	Chương 2: Các phương tiện nâng cao hiệu quả tách chiết thủ công và bán tự động 2.1. Cải tiến trên pha tĩnh 2.2. Cải tiến trên thiết bị	20		- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [2], [3]: nội dung từ mục 2.1 đến 2.3, Chương 2 + Tra cứu nội dung về mục 2.2 trong tài liệu [3] - Làm việc nhóm (<i>theo danh sách phân nhóm</i>): làm bài tập và viết báo cáo của nhóm
	Chương 3: Các thiết bị phân tích hiện đại và cải tiến 3.1. GC, GCMS 3.2. HPLC 3.3. HPLC kết hợp hiện đại	14		- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [2], [3] + Làm việc nhóm: làm bài tập + Ôn bài
	Chương 4: Phương pháp test nhanh nhóm chức hữu cơ để định hướng tách chiết	6		- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1], [2] + Làm việc nhóm: làm bài tập + Ôn bài

TL. HIỆU TRƯỞNG
TRƯỞNG KHOA



Ngô Thanh Phong

Cần Thơ, ngày 19 tháng 9 năm 2024
TRƯỞNG BỘ MÔN



Lương Thị Kim Nga