

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Tổng hợp Hữu cơ (Organic Synthesis)

- Mã số học phần : TN327

- Số tín chỉ : 2 tín chỉ (2 credits)

- Phân bố số tiết : 30 tiết (30 hours)

2. Đơn vị phụ trách học phần:

- Bộ môn : Hóa học

- Khoa/Viện : Khoa Khoa học

3. Điều kiện tiên quyết:

4. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu	Nội dung mục tiêu	CĐR CTĐT
4.1	Kiến thức: - Mục đích của môn học “Tổng hợp Hữu cơ” là trang bị cho sinh viên những hiểu biết chung về tổng hợp các hợp chất hữu cơ trình bày các nguyên lý cơ bản và các phương pháp tổng hợp các phân tử hữu cơ bao gồm: các phương pháp chuyển hóa qua lại giữa các nhóm chức. các phương pháp tạo liên kết C-C. Các phản ứng hữu cơ cơ bản và cơ chế của các loại phản ứng thế, phản ứng cộng, phản ứng oxi hóa – khử, các nhóm bảo vệ, ... để chuyển hóa nhóm chức và tạo liên kết C-C mới được nghiên cứu chi tiết. Kỹ thuật tiến hành phản ứng làm cho sinh viên có tư duy và biết các thao tác cụ thể về thực hành tổng hợp trong phòng thí nghiệm. Tập trung chú ý cho học viên về các phản ứng có thể áp dụng thực tế và có thể vận dụng để giải các bài tập tổng hợp đa giai đoạn nhằm tổng hợp các phân tử có hoạt tính sinh học và quan trọng trong đời sống và y dược. Cuối cùng các phương pháp tách và đánh giá độ tinh khiết của các đồng phân lập thể cũng được giới thiệu. Kiến thức về sử dụng các phương pháp phân tích sắc ký: TLC, các phương pháp quang phổ hiện đại như UV-Vis, IR, ... để tiến hành phân tích cấu trúc hóa học của một số thuốc tổng hợp được.	2.1.1.a-d 2.1.2.a-d 2.1.3.a-d
4.2	Kỹ năng cứng: - Hiểu được tầm quan trọng của các phương pháp Tổng hợp Hữu cơ và các phương pháp quang phổ ứng dụng để phân tích các hợp chất tổng hợp được. - Sử dụng các thiết bị phân tích hiện đại để tiến hành phân tích các phương pháp để xác định tính chất của một số thuốc tổng hợp. - Đề xuất và xây dựng các mô hình nghiên cứu hóa học góp phần giải quyết các vấn đề trong thực tiễn gặp phải có liên quan đến hóa học.	2.2.1.a-c
4.3	Kỹ năng mềm: - Giúp sinh viên có khả năng tham khảo và truy cập tìm các tài liệu nghiên cứu về hóa học hay sinh học một cách dễ dàng và có khả năng tham khảo hoặc nghiên cứu sâu về các đề tài mà sinh viên thích thú. - Làm việc độc lập, làm việc theo nhóm, khả năng tự học.	2.2.2.a-d
4.4	Thái độ: - Có lối sống lành mạnh, văn minh. Tôn trọng pháp luật. Trung	2.3.a-d

Mục tiêu	Nội dung mục tiêu	CDR CTĐT
	thành với tổ quốc. - Có tinh thần học hỏi, có ý chí cầu tiến. - Có ý thức tập thể tốt, biết làm việc nhóm, biết hòa đồng và chia sẻ với mọi người. - Có ý thức chấp hành và tuyên truyền, vận động mọi người cùng chấp hành các quy định về bảo vệ môi trường.	

5. Chuẩn đầu ra của học phần:

CDR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CDR CTĐT
	Kiến thức		
CO1	Trình bày vai trò của Tổng hợp Hữu cơ trong tổng hợp hóa học và khám phá thuốc	4.1	2.1.3.a
CO2	Có đủ kiến thức về các phương pháp tổng hợp các hợp chất và các dẫn xuất tương tự từ chất gốc	4.1	2.1.3.b
CO3	Hiểu biết về tác động của Tổng hợp Hữu cơ đối với xã hội và môi trường.	4.1	2.1.3.c
	Kỹ năng		
CO4	Sử dụng các thiết bị phân tích hiện đại để tiến hành phân tích hóa học.	4.2	2.1.1.a
CO5	Đề xuất và xây dựng các mô hình nghiên cứu hóa học góp phần giải quyết các vấn đề trong thực tiễn gặp phải có liên quan đến hóa học.	4.2	2.1.1.c
CO6	Giúp sinh viên có khả năng tham khảo và truy cập tìm các tài liệu nghiên cứu về hóa học hay sinh học một cách dễ dàng và có khả năng tham khảo hoặc nghiên cứu sâu về các đề tài mà sinh viên thích thú.	4.3	2.2.2.b
CO7	Làm việc độc lập, làm việc theo nhóm, khả năng tự học.	4.3	2.2.2.a-b
	Thái độ/Mức độ tự chủ và trách nhiệm		
CO8	Có tinh thần học hỏi, có ý chí cầu tiến, có ý thức tập thể tốt, biết làm việc nhóm, biết hòa đồng và chia sẻ với mọi người.	4.4	2.3.a-c

6. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

- Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về kỹ thuật tổng hợp các hợp chất hữu cơ: phân tích tổng hợp ngược, bảo vệ nhóm chức trong tổng hợp, tạo liên kết C-C, chuyển hóa nhóm chức trong hợp chất hữu cơ.
- Trình bày các qui trình tổng hợp các hợp chất hữu cơ và các phương pháp xác định cấu trúc các chất tổng hợp được.
- Kiến thức về tác động của Tổng hợp Hữu cơ đối với xã hội và môi trường.

7. Cấu trúc nội dung học phần:

7.1. Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	CDR HP
--	----------	---------	--------

	Nội dung	Số tiết	CDR HP
Chương 1.	Bảo vệ nhóm trong tổng hợp hữu cơ 1.1. Giới thiệu về nhóm bảo vệ; 1.2. Các nhóm bảo vệ cho alcohol, carbonyl, carboxyl và amin	6	CO1;
Chương 2.	Tổng hợp ngược 2.1. Giới thiệu 2.2. Phân tích sự phân cắt với các phân tử đơn giản	6	CO1; CO2; CO3; ...
Chương 3.	Phản ứng tạo liên kết C-C 3.1 Acid, base và acid Lewis 3.2 Lý thuyết về acid-base cứng mềm 3.3. Alkyl hóa anion enolat; 3.4. Phản ứng sử dụng tác chất cơ kim loại: Grignard, Reformatsky, Suzuki,...; 3.5. Phản ứng Diels-Alder, phản ứng Friedel-Crafts, phản ứng Wittig,...	6	CO1; CO2; CO3; ...
Chương 4.	Sự oxi hóa trong tổng hợp hữu cơ 4.1. Oxi hóa alcohol thành carbonyl (CH-OH → C=O); 4.2. Chuyển hóa alken thành epoxid, alcohol và diol. Phân cắt liên kết C=C; 4.3. Sự oxi hóa Baeyer-Villiger	6	CO1; CO2; CO3; ...
Chương 5.	Sự khử trong tổng hợp hữu cơ 5.1. Sự khử với phức hydrua kim loại; 5.2. Hydro hóa xúc tác 5.3. Sự khử với kim loại hòa tan và các chất khử không kim loại	6	CO1; CO2; CO3; ...

8. Phương pháp giảng dạy:

- Phương pháp giảng dạy được giảng viên sử dụng chủ yếu là dạy theo phương pháp truyền giảng (giáo viên giảng bài, SV ngồi phía dưới lắng nghe) kết hợp với giải bài tập để củng cố lý thuyết, phương pháp dạy theo tình huống
- Người học có liên quan trong việc nghiên cứu trên các vấn đề thực tế. thảo luận theo nhóm, phát hiện các ý tưởng mới, kích hoạt khả năng của họ và các kỹ năng mềm như đàm thoại, giới thiệu, trình bày, sử dụng vi tính,... Sử dụng các phương tiện hiện đại giúp sinh viên có quá trình học hỏi và suy nghĩ, cân nhắc liên tục, có sự hỗ trợ của bạn cùng học, nhằm mục đích tạo ra việc học tập có chất lượng ở sinh viên.
- Thầy giảng dạy chủ động làm hấp dẫn sinh viên tham gia vào hoạt động học trên cơ sở tổ chức và trình bày bài giảng.
- Ứng dụng tốt công nghệ thông tin trong giảng dạy và học tập như thiết kế các bài giảng bằng PowerPoint và trình chiếu bằng projector, sử dụng các hình ảnh minh họa cho bài giảng, giảng dạy với sự kết hợp đa phương tiện, ...

9. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Tham dự tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Thực hiện đầy đủ các bài tập nhóm/ bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.

- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- 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	CĐR HP
1	Điểm chuyên cần	Số tiết tham dự học/tổng số tiết	0%	
2	Điểm bài tập	Số bài tập đã làm/số bài tập được giao	0%	
3	Điểm bài tập nhóm	- Báo cáo/thuyết minh/... - Được nhóm xác nhận có tham gia	0%	
4	Điểm kiểm tra giữa kỳ		35%	CO1; CO2, CO3..
5	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết/trắc nghiệm/vấn đáp/... (.... phút) - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết - Bắt buộc dự thi	65%	CO1; CO2, CO3..

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] <i>Organic Synthesis</i> ; Tác giả: Smith, Michael B. Thông tin xuất bản: Boston, MA.: McGraw-Hill, 2002 Số thứ tự trên kệ sách (số phân loại): 547.2 / S655	KH.000854
[2] <i>March's advanced organic chemistry</i> Tác giả: Smith, Michael Thông tin xuất bản: Hoboken, N.J.: Wiley-Interscience, 2007 Số thứ tự trên kệ sách (số phân loại): 547 / S655	KH.004358 MON.036310
[3] <i>The Logic of Chemical Synthesis</i> , Tác giả: Corey, E. J Thông tin xuất bản: New York: John Wiley, 1995 Số thứ tự trên kệ sách (số phân loại): 547.2 / C797	KH.004353

12. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1	Chương I: Bảo vệ nhóm trong tổng hợp hữu cơ	0	5	- Nghiên cứu trước: - Tài liệu [3]: Chương VII trong tài liệu [1].

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
	1.1. Giới thiệu về nhóm bảo vệ; 1.2. Các nhóm bảo vệ cho alcohol, carbonyl, carboxyl và amin			
2	Chương II: Tổng hợp ngược 2.1. Giới thiệu 2.2. Phân tích sự phân cắt với các phân tử đơn giản	0	5	-Nghiên cứu trước: - tài liệu [3, 1, 2]. Chương I trong tài liệu [1].
3	Chương III: Phản ứng tạo liên kết C-C 3.1 Acid, base và acid Lewis 3.2 Lý thuyết về acid-base cứng mềm 3.3. Alkyl hóa anion enolat; 3.4. Phản ứng sử dụng tác chất cơ kim loại: Grignard, Reformatsky, Suzuki,...; 3.5. Phản ứng Diels-Alder, phản ứng Friedel-Crafts, phản ứng Wittig,...	0	5	-Nghiên cứu trước: - Chương II-III trong tài liệu [1].
4	Chương IV: Sự oxi hóa trong tổng hợp hữu cơ 4.1. Oxi hóa alcohol thành carbonyl (CH-OH → C=O); 4.2. Chuyển hóa alken thành epoxid, alcohol và diol. Phân cắt liên kết C=C; 4.3. Sự oxi hóa Baeyer-Villiger		5	-Nghiên cứu trước: - Chương III trong tài liệu [1, 2].
5	Chương V: Sự khử trong tổng hợp hữu cơ 5.1. Sự khử với phức hydrua kim loại;		5	-Nghiên cứu trước: - Chương IV trong tài liệu [1, 2].

Tuần	Nội dung	Lý thuy ết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
	5.2. Hydro hóa xúc tác 5.3. Sự khử với kim loại hòa tan và các chất khử không kim loại			

Cần Thơ, ngày 15 tháng 8 năm 2019

TRƯỞNG BỘ MÔN



TL. HIỆU TRƯỞNG
TRƯỞNG KHOA

* Bùi Thị Bửu Huệ

Nguyễn Trọng Tuân