

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN: HOÁ LÝ DƯỢC

1. Thông tin chung về học phần

1.1. Tên học phần: Hoá Lý Dược

- Mã học phần: 191214016

1.2. Số tín chỉ: 4

1.3. Bộ môn phụ trách: Vật lý – Hoá học

1.4. Tên giảng viên đảm nhận giảng dạy:

Giảng viên 1

Họ và tên: Vũ Viết Doanh

Chức danh, học hàm, học vị: ThS

Địa điểm làm việc: Khoa Dược, Trường ĐH Kinh doanh và Công nghệ Hà Nội

Điện thoại, email: 0359830148, vuvietdoanh.hnue@gmail.com

Hướng nghiên cứu chính: Vật liệu quang xúc tác và hấp phụ; Hoạt chất và cao chiết có hoạt tính chống oxy hoá.

1.5. Loại học phần: Bắt buộc

1.6. Điều kiện tiên quyết:

1.7. Phân bổ thời gian:

+ Nghe giảng lý thuyết: 45 tiết

+ Thực hành, thực tập (LAB): 30 tiết

+ Tự học: 120 Giờ

2. Mục tiêu học phần

2.1. Mục tiêu chung của học phần

Trang bị cho sinh viên kiến thức, góp phần củng cố lý thuyết đã biết, hiểu được ý nghĩa các bài thực hành và tăng cường kỹ năng thực hành, làm việc nhóm, quan sát, đánh giá sai số và xử lý kết quả, từ đó vận dụng vào việc học tập và nghiên cứu các môn Dược học cơ sở

2.2. Mục tiêu cụ thể của học phần

Mã mục tiêu	Mô tả mục tiêu
G1	Về kiến thức: Đào tạo sinh viên có kiến thức cơ bản về nhiệt động hoá học, cân bằng pha, dung dịch điện ly, điện hoá học, động hoá

	học, quá trình khuếch tán và hoà tan, polyme, hấp phụ và chất hoạt động bề mặt, hệ phân tán; có thể vận dụng kiến thức Hoá Lý Dược khi học tập và nghiên cứu các môn Dược học cơ sở.
G2	Về kỹ năng: Đào tạo sinh viên có kỹ năng thực hành tốt, có năng lực làm việc cá nhân hoặc nhóm, có khả năng quan sát, đánh giá và xử lý số liệu, có khả năng sử dụng phần mềm và một số công cụ tìm kiếm tài liệu học tập.
G3	Về tự chủ, tự chịu trách nhiệm: Đào tạo sinh viên có động cơ và thái độ học tập tốt, có nhận thức đúng đắn về vai trò quan trọng của học phần Hoá Lý Dược trong chương trình đào tạo Dược sĩ Đại học.

3. Chuẩn đầu ra của học phần

a) Về kiến thức

- CLO1: Trình bày được khái niệm cơ bản về nhiệt động hoá học, cân bằng pha, dung dịch điện ly, điện hoá học, động hoá học, quá trình khuếch tán và hoà tan, polyme, hấp phụ và chất hoạt động bề mặt, hệ phân tán.
- CLO2: Hiểu được một số học thuyết và quy luật biến đổi đặc tính lý hoá của chất và các hệ phân tán, hiểu rõ mục đích của các thí nghiệm trong thực hành.
- CLO3: Vận dụng kiến thức để giải thích chiều diễn biến của một số quá trình, cân bằng pha, tính chất dung dịch điện ly, động học quá trình khuếch tán, hoà tan, vai trò của các hệ phân tán, động học các quá trình hấp phụ và tính chất của polyme

b) Về kỹ năng

- CLO4: Hình thành và phát triển được kỹ năng sử dụng trang thiết bị khi tiến hành thí nghiệm, kỹ năng quan sát và ghi chép, kỹ năng đánh giá và giải thích kết quả
- CLO5: Xây dựng được kế hoạch thực hiện nhiệm vụ, thuyết trình, làm việc cá nhân, làm việc nhóm
- CLO6: Sử dụng phần mềm học tập và một số công cụ tìm kiếm tài liệu học tập.

c) Về tự chủ và trách nhiệm

- CLO7: Sử dụng hoá chất thiết bị đảm bảo an toàn và tiết kiệm, phòng chống cháy nổ; sơ cứu, cấp cứu, xử lý tai nạn trong phòng thực hành.
- CLO8: Tự định hướng phương pháp học tập để thích nghi được với môi trường học tập.

4. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung của học phần Hóa Lý Dược là một phần kiến thức cơ sở cần thiết đối với dược sĩ thuộc các chuyên ngành Dược khác nhau. Nội dung lý thuyết và thực hành của học phần: trang bị cho sinh viên kiến thức, góp phần củng cố lý thuyết đã biết, hiểu được ý nghĩa các bài thực hành và tăng cường kỹ năng thực hành, làm việc nhóm, quan sát, đánh giá sai số và xử lý kết quả, từ đó vận dụng vào việc học tập và nghiên cứu các môn Dược học cơ sở. Trong đó:

+ Các đại lượng nhiệt động, tính chất cơ lý, hóa lý của tá dược dung môi, dược chất là thước đo kỹ thuật trong Công nghệ Dược và Bào chế thuốc

+ Đặc điểm cấu trúc, tính chất hóa lý của các hệ phân tán như dung dịch, hỗn dịch, nhũ tương, hệ keo, hệ chứa các tiểu phân nano liên quan đến hiệu lực điều trị và độ an toàn của thuốc, là cơ sở để nghiên cứu thiết kế dạng bào chế của thuốc và quản lý chất lượng thuốc.

+ Độ tan, sự phân bố chất tan, hấp phụ, điện hóa học, động học xúc tác là cơ sở lý thuyết của các phương pháp phân tích lý hóa ứng dụng trong kiểm nghiệm thuốc, độc chất, chiết xuất hoạt chất khi nghiên cứu dược liệu, sinh dược học, dược động học.

5. Nội dung chi tiết học phần

5.1. Nội dung lý thuyết

Nội dung (Ghi chi tiết từng chương, mục)	Đáp ứng CDR của học phần	Phân bổ thời lượng cho các hoạt động giảng dạy và học tập	
		Thời lượng giảng dạy (Tiết)	Thời gian sinh viên tự học (Giờ)

		Lý thuyế t	Bài tập	Thảo luận nhóm	Thực hành, thí nghiệm, thực tập	
(1)		(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Chương 1: Một số khái niệm và đại lượng nhiệt động lực học trong Hóa Lý Dược 1. Hóa lý và Hóa Lý Dược 2. Một số khái niệm nhiệt động lực học trong Hóa lý 3. Các đại lượng cơ bản trong nhiệt động lực học 4. Mối liên hệ giữa các đại lượng nhiệt động lực học 5. Giải đáp bài tập chương 1.	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8	5	0	0	0	10
Chương 2: Cân bằng pha và dung dịch 1. Cân bằng pha 2. Dung dịch 3. Giải đáp bài tập chương 2	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8	4	0	0	0	8
Chương 3: Tính chất dẫn điện của dung dịch điện ly 1. Đại cương về dung dịch điện ly 2. Hai loại vật dẫn và phương pháp đo độ dẫn 3. Các đại lượng độ dẫn điện của dung dịch chất điện ly	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8	5	0	0	0	10

4. Một số ứng dụng của phương pháp phân tích độ dẫn điện 5. Giải đáp bài tập chương 3						
Chương 4: Sức điện động của pin và các quá trình điện cực 1. Pin và sức điện động của pin 2. Điện cực và điện thế của điện cực 3. Các ứng dụng của phương pháp phân tích đo thế 4. Giải đáp bài tập chương 4	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8	5	0	0	0	10
Chương 5: Động học các phản ứng Hóa học 1. Các khái niệm cơ bản 2. Động hóa học các phản ứng đơn giản 3. Các phương pháp xác định bậc và hằng số tốc độ phản ứng 4. Động hóa học các phản ứng phức tạp (đọc thêm) 5. Các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng 6. Động học các phản ứng dị thể 7. Giải đáp bài tập chương 5	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8	5	0	0	0	10
Chương 6: Động học quá trình khuếch tán và hòa tan 1. Sự khuếch tán	CLO1 CLO2 CLO3	4	0	0	0	8

2. Sự giải phóng và hòa tan thuốc	CLO5 CLO6					
3. Giải đáp bài tập chương 6	CLO8					
Chương 7: Polyme 1. Định nghĩa và phân loại polyme 2. Tính chất của polyme 3. Tính chất của dung dịch polyme 4. Ứng dụng của polyme trong công nghệ dược 5. Giải đáp bài tập chương 7	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8	4	0	0	0	8
Chương 8: Hấp phụ và chất hoạt động bề mặt 1. Hiện tượng bề mặt và sự hấp phụ 2. Hấp phụ các chất khí lên bề mặt chất rắn 3. Hấp phụ chất tan từ dung dịch lên bề mặt rắn 4. Hấp phụ lên bề mặt chất lỏng. Phương trình Gibbs 5. Chất diện hoạt 6. Giải đáp bài tập chương 8	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8	6	0	0	0	12
Chương 9: Hệ phân tán 1. Hệ phân tán keo 2. Hệ phân tán thô 3. Giải đáp bài tập chương 9	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8	4	0	0	0	8
Kiểm tra đánh giá	CLO1 CLO2	3	0	0	0	6

	CLO3					
--	------	--	--	--	--	--

5.2. Nội dung thực hành

Nội dung (Ghi chi tiết từng chương, mục)	Đáp ứng CDR của học phần	Phân bổ thời lượng cho các hoạt động giảng dạy và học tập				
		Thời lượng giảng dạy (Tiết)				Thời gian sinh viên tự học (Giờ)
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận nhóm	Thực hành, thí nghiệm, thực tập	
(1)		(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Bài 1: Xác định hằng số tốc độ của phản ứng bậc 1 (<i>Phản ứng chuyển hóa đường Saccarose</i>)	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7 CLO8	0	0	0	4	4
Bài 2: Xác định hằng số tốc độ của phản ứng bậc 2 (<i>Phản ứng xà phòng hóa ethyl acetate</i>)	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7 CLO8	0	0	0	4	4

Bài 3: Xác định hằng số cân bằng của phản ứng thuận nghịch (<i>Phản ứng của Fe^{3+} với acid salicylic - phương pháp đo quang</i>)	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7 CLO8	0	0	0	4	4
Bài 4: Xác định độ điện ly và hằng số điện ly của chất điện ly yếu (<i>Xác định độ điện ly và hằng số điện ly của acid acetic</i>)	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7 CLO8	0	0	0	4	4
Bài 5: Phương pháp chuẩn độ điện thế (<i>Chuẩn độ Fe^{2+} bằng $KMnO_4$ trong môi trường acid H_2SO_4</i>)	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7 CLO8	0	0	0	4	4
Bài 6: Sự hấp phụ. Đường đẳng nhiệt hấp phụ trong dung dịch nước (<i>Hấp phụ acid acetic bằng carbon hoạt tính</i>)	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7 CLO8	0	0	0	4	4

Bài 7: Điều chế và khảo sát tính chất của một số hệ keo và nhũ dịch	CLO1					
	CLO2					
	CLO3					
	CLO4	0	0	0	4	4
	CLO5					
	CLO6					
	CLO7					
	CLO8					
Kiểm tra đánh giá	CLO1					
	CLO2					
	CLO3	0	0	0	2	2
	CLO4					
	CLO7					

6. Ma trận chuẩn đầu ra của học phần với CDR của CTĐT

TT	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Đáp ứng chuẩn đầu ra của CTĐT (PLO)
1	Chuẩn đầu ra về kiến thức	
	CLO1 Trình bày được khái niệm cơ bản về nhiệt động hoá học, cân bằng pha, dung dịch điện ly, điện hoá học, động hoá học, quá trình khuếch tán và hoà tan, polyme, hấp phụ và chất hoạt động bề mặt, hệ phân tán.	PLO2
	CLO2 Hiểu được một số học thuyết và quy luật biến đổi đặc tính lý hoá của chất và các hệ phân tán, hiểu rõ mục đích của các thí nghiệm trong thực hành.	PLO2
	CLO3	PLO2

	Vận dụng kiến thức để giải thích chiều diễn biến của một số quá trình, cân bằng pha, tính chất dung dịch điện ly, động học quá trình khuếch tán, hoà tan, vai trò của các hệ phân tán, động học các quá trình hấp phụ và tính chất của polyme	
2	Chuẩn đầu ra về kỹ năng	
	CLO4 Hình thành và phát triển được kỹ năng sử dụng trang thiết bị khi tiến hành thí nghiệm, kỹ năng quan sát và ghi chép, kỹ năng đánh giá và giải thích kết quả	PLO8
	CLO5 Xây dựng được kế hoạch thực hiện nhiệm vụ, thuyết trình, làm việc cá nhân, làm việc nhóm	PLO13
	CLO6 Sử dụng phần mềm học tập và một số công cụ tìm kiếm tài liệu học tập.	PLO14
3	Mức tự chủ và trách nhiệm nghề nghiệp	
	CLO7 Sử dụng hoá chất thiết bị đảm bảo an toàn và tiết kiệm, phòng chống cháy nổ; sơ cứu, cấp cứu, xử lý tai nạn trong phòng thực hành.	PLO17
	CLO8 Tự định hướng phương pháp học tập để thích nghi được với môi trường học tập.	PLO17

7. Tài liệu giảng dạy

7.1. Tài liệu chính

(1). Phạm Ngọc Bùng, Võ Quốc Ánh, Lê Xuân Kỳ, Đào Văn Nam, Lê Thị Thu Trang (2018). *Hóa Lý Dược*, Nhà xuất bản Y học.

(2). Vũ Viết Doanh. *Hướng dẫn thực hành Hóa lý Dược*, Tài liệu lưu hành nội bộ Khoa Dược, Trường Đại học Kinh Doanh và Công nghệ Hà Nội.

7.2. Tài liệu tham khảo

(3). Đỗ Minh Quang (2011). *Hóa Lý Dược*, Nhà xuất bản Y học.

8. Nhiệm vụ của giảng viên và sinh viên

8.1. Lý thuyết

Nội dung (Ghi chi tiết đến từng mục)	Số tiết	Nhiệm vụ của giảng viên	Nhiệm vụ của sinh viên	Đáp ứng CDR nào của học phần
(1)	(2)	(3)	(4)	(4)
Chương 1: Một số khái niệm và đại lượng nhiệt động lực học trong Hóa Lý Dược 1. Hóa lý và Hóa Lý Dược 2. Một số khái niệm nhiệt động lực học trong Hóa lý 3. Các đại lượng cơ bản trong nhiệt động lực học	5	- Giảng cho sinh viên biết được lịch sử phát triển Hoá lý và Hoá lý Dược, nội dung môn học Hoá lý và Hoá Lý Dược. - Giảng cho sinh viên nắm được các khái niệm về hệ như hệ nhiệt động, hệ cô lập, hệ kín, hệ hở, hệ phân tán (dung dịch, hệ keo, hỗn dịch, nhũ tương), hệ đồng thể, dị thể, hệ đồng nhất, khái niệm về các trạng thái, hàm trạng thái và thông số trạng thái. - Giảng cho sinh viên nắm được khái niệm, tính chất các đại lượng cơ bản trong nhiệt động lực học như nội năng (U), enthalpy (H), entropy (S), hàm Gibbs (G), hàm Helmholtz (F)	- Đọc trước Chương 1: Một số khái niệm và đại lượng nhiệt động lực học trong Hóa Lý Dược trong tài liệu [1] trang 11 đến 39 trước khi đến lớp - Làm bài tập theo sự hướng dẫn của giảng viên	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8

4. Mối liên hệ giữa các đại lượng nhiệt động lực học 5. Giải đáp bài tập chương 1.		- Giảng cho sinh viên nắm được mối liên hệ giữa hàm U, H, S, G, F và phương trình cơ bản trong như clausius-Clapeyron, Van't hoff, Kirchhoff Giảng viên giao bài tập và hướng dẫn giải đáp		
Chương 2: Cân bằng pha và dung dịch 1. Cân bằng pha 2. Dung dịch 3. Giải đáp bài tập chương 2	4	- Giảng cho sinh viên nắm được các khái niệm về pha, cân bằng pha, cấu tử, điều kiện cân bằng pha, giản đồ pha hệ 1 và 2 cấu tử, hỗn hợp eutecti, một số phương pháp phân tích lý hoá. - Giảng cho sinh viên nắm được các khái niệm và tính chất của dung dịch rắn, dung dịch lỏng và dung dịch khí, phương pháp pha chế dung dịch đẳng trương. Giảng viên giao bài tập và hướng dẫn giải đáp	- Đọc trước Chương 2: Cân bằng pha và dung dịch trong hoá học trong tài liệu [1] trang 40 đến 78 trước khi đến lớp - Làm bài tập theo sự hướng dẫn của giảng viên	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8
Chương 3: Tính chất dẫn điện của dung dịch điện ly 1. Đại cương về dung dịch điện ly 2. Hai loại vật dẫn và	5	- Giảng cho sinh viên nắm được sự tồn tại của ion trong dung dịch điện ly, sự dẫn điện, tính chất dung dịch điện ly, khái niệm về hoạt độ và hệ số hoạt độ - Giảng cho sinh viên nắm được khái niệm, tính chất của vật dẫn loại 1 (electron) và vật dẫn loại 2 (ion)	- Đọc trước Chương 3: Tính chất dẫn điện của dung dịch điện ly trong hoá học trong tài liệu [1] trang 79 đến 108	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8

phương pháp đo độ dẫn 3. Các đại lượng độ dẫn điện của dung dịch chất điện ly 4. Một số ứng dụng của phương pháp phân tích độ dẫn điện 5. Giải đáp bài tập chương 3		- Giảng cho sinh viên nắm được khái niệm, tính chất, yếu tố ảnh hưởng đến độ dẫn điện riêng, độ dẫn điện đương lượng, độ dẫn điện mol, độ dẫn điện độc lập - Giảng cho sinh viên biết một số ứng dụng của phương pháp đo độ dẫn như: xác định tích số tan, hằng số acid, base, chuẩn độ xác định nồng độ. Giảng viên giao bài tập và hướng dẫn giải đáp	trước khi đến lớp. - Làm bài tập theo sự hướng dẫn của giảng viên	
Chương 4: Sức điện động của pin và các quá trình điện cực 1. Pin và sức điện động của pin 2. Điện cực và điện thế của điện cực 3. Các ứng dụng của phương pháp phân tích đo thế	5	- Giảng cho sinh viên nắm được khái niệm, sơ đồ cấu tạo, phản ứng xảy ra tại điện cực của pin, sức điện động của pin và phương pháp đo, phân loại pin điện hoá - Giảng cho sinh viên nắm được khái niệm thế điện cực, xác định thế điện cực, tính thế điện cực theo phương trình Nerst, phân loại một số loại điện cực (loại 1 và loại 2), khái niệm điện cực so sánh, chỉ thị - Giảng cho sinh viên nắm được ứng dụng của phương pháp đo thế như xác định nồng độ, tích	- Đọc trước Chương 4: Sức điện động của pin và các quá trình điện cực trong hoá học trong tài liệu [1] trang 109 đến 162 trước khi đến lớp - Làm bài tập theo sự hướng dẫn	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8

4. Giải đáp bài tập chương 4		số tan, pH, hằng số tạo phức, hằng số acid, base, hoạt độ ion Giảng viên giao bài tập và hướng dẫn giải đáp	của giảng viên	
Chương 5: Động học các phản ứng Hóa học 1. Các khái niệm cơ bản 2. Động hóa học các phản ứng đơn giản 3. Các phương pháp xác định bậc và hằng số tốc độ phản ứng 4. Động hóa học các phản ứng phức tạp (đọc thêm) 5. Các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng 6. Động học các phản ứng dị thể 7. Giải đáp bài tập chương 5	5	- Giảng cho sinh viên nắm được khái niệm về tốc độ phản ứng, yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng, bậc riêng phần và bậc phản ứng - Giảng cho sinh viên nắm được khái niệm, thời gian bán hủy, phương trình động học của phản ứng bậc 1, bậc 2, bậc n. - Giảng cho sinh viên nắm được một số phương pháp xác định hằng số tốc độ phản ứng như phương pháp thế, đồ thị, tốc độ đầu, chu kì bán hủy, bậc riêng phần - Giảng cho sinh viên biết được động học của một số phản ứng phức tạp như phản ứng thuận nghịch, song song, nối tiếp. - Giảng cho sinh viên nắm được ảnh hưởng của các yếu tố đến tốc độ phản ứng như nhiệt độ (hệ số Van't hoff), nồng độ, phương trình Arrhenius, phương pháp lão hoá cấp tốc xác định thời gian sử dụng thuốc, xúc tác đồng thể và dị thể	- Đọc trước Chương 5: Động học các phản ứng Hóa học trong hoá học trong tài liệu [1] trang 163 đến 212 trước khi đến lớp - Làm bài tập theo sự hướng dẫn của giảng viên	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8

		- Giảng cho sinh viên biết được động học các phản ứng dị thể và phương trình động học như phương trình Jander, Bawn, Leeson-Mattocks, Weibull. Giảng viên giao bài tập và hướng dẫn giải đáp		
Chương 6: Động học quá trình khuếch tán và hòa tan 1. Sự khuếch tán 2. Sự giải phóng và hòa tan thuốc 3. Giải đáp bài tập chương 6	4	- Giảng cho sinh viên nắm được khái niệm khuếch tán, động học quá trình khuếch tán theo định luật Fick I và II, một số mô hình đánh giá khả năng khuếch tán, hiện tượng khuếch tán trong Dược học như sự hấp thu và giải trừ thuốc, giải phóng thuốc đơn giản, thẩm thấu, siêu lọc và thẩm tích - Giảng cho sinh viên nắm được khái niệm độ tan và độ hoà tan, sự hoà tan và giải phóng thuốc, mô hình giải phóng thuốc, phương pháp đánh giá độ hoà tan Giảng viên giao bài tập và hướng dẫn giải đáp	- Đọc trước Chương 6: Động học quá trình khuếch tán và hòa tan trong hoá học trong tài liệu [1] trang 213 đến 230 trước khi đến lớp - Làm bài tập theo sự hướng dẫn của giảng viên	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8
Chương 7: Polyme 1. Định nghĩa và phân loại polyme 2. Tính chất của polyme	4	- Giảng cho sinh viên nắm được khái niệm polyme, phân loại polyme theo đặc điểm cấu trúc, nguồn gốc và khả năng hoà tan - Giảng cho sinh viên nắm được tính chất của polyme như khối lượng phân tử trung bình, trạng	- Đọc trước Chương 7: Polyme trong hoá học trong tài liệu [1] trang 231 đến 249	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8

3. Tính chất của dung dịch polyme 4. Ứng dụng của polyme trong công nghệ dược 5. Giải đáp bài tập chương 7		thái tồn tại, sự trương nở, hoà tan, hấp phụ và tính thẩm - Giảng cho sinh viên nắm được tính chất của dung dịch polyme như độ nhớt, áp suất thẩm thấu, sự tán xạ ánh sáng, biến đổi cấu hình theo pH, độ bền nhiệt độ, ổn định hệ phân tán, chuyển thể sol-gel, cân bằng Donnan - Giảng cho sinh viên nắm được một số ứng dụng polyme trong ngành Dược như làm vật liệu bao màng mỏng, tạo cốt chứa dược chất, tạo vỏ vi nang, màng bán thấm, tạo hệ tiểu phân nano. Giảng viên giao bài tập và hướng dẫn giải đáp	trước khi đến lớp - Làm bài tập theo sự hướng dẫn của giảng viên	
Chương 8: Hấp phụ và chất hoạt động bề mặt 1. Hiện tượng bề mặt và sự hấp phụ 2. Hấp phụ các chất khí lên bề mặt chất rắn 3. Hấp phụ chất tan từ dung dịch lên bề mặt rắn	6	- Giảng cho sinh viên nắm được một số khái niệm về hấp phụ và hiện tượng hấp phụ, phân loại hấp phụ vật lý và hoá học, hấp phụ trao đổi ion, ứng dụng hấp phụ trao đổi ion - Giảng cho sinh viên nắm được phương trình và yếu tố ảnh hưởng đến sự hấp phụ chất khí lên bề mặt chất rắn theo phương trình Langmuir, Freundlich, BET - Giảng cho sinh viên nắm được phương trình và yếu tố ảnh hưởng đến sự hấp phụ chất tan	- Đọc trước Chương 8: Hấp phụ và chất hoạt động bề mặt trong hoá học trong tài liệu [1] trang 250 đến 283 trước khi đến lớp - Làm bài tập theo sự hướng dẫn	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8

4. Hấp phụ lên bề mặt chất lỏng. Phương trình Gibbs 5. Chất diện hoạt 6. Giải đáp bài tập chương 8		lên bề mặt chất rắn theo phương trình Langmuir, Freundlich, BET - Giảng cho sinh viên nắm được phương trình và yếu tố ảnh hưởng đến sự hấp phụ lên bề mặt chất lỏng theo phương trình Gibbs - Giảng cho sinh viên nắm được khái niệm, cấu trúc, tính chất và ứng dụng của chất diện hoạt, chỉ số HLB Giảng viên giao bài tập và hướng dẫn giải đáp	của giảng viên	
Chương 9: Hệ phân tán 1. Hệ phân tán keo 2. Hệ phân tán thô 3. Giải đáp bài tập chương 9	4	- Giảng cho sinh viên nắm được khái niệm, phân loại và tính chất động học và điện học của hệ phân tán keo, cấu tạo tiểu phân keo, phương pháp điều chế hệ keo, ứng dụng của hệ keo trong Dược học - Giảng cho sinh viên nắm được khái niệm, phân loại hệ phân tán thô gồm hỗn dịch và nhũ tương, tính chất và phương pháp điều chế, ứng dụng trong lĩnh vực Y-Dược. Giảng viên giao bài tập và hướng dẫn giải đáp	- Đọc trước Chương 9: Hệ phân tán trong hoá học trong tài liệu [1] trang 284 đến 323 trước khi đến lớp - Làm bài tập theo sự hướng dẫn của giảng viên	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8
Kiểm tra đánh giá	3	- Giảng viên ra đề kiểm tra 120 phút đánh giá môn học theo hình thức: tự luận và/hoặc trắc	Hoàn thành bài kiểm tra	CLO1 CLO2 CLO3

		nghiệm bám sát nội dung chương trình		
--	--	--------------------------------------	--	--

8.2. Thực hành

Nội dung (Ghi chi tiết đến từng mục)	Số tiết	Nhiệm vụ của giảng viên	Nhiệm vụ của sinh viên	Đáp ứng CĐR nào của học phần
(1)	(2)	(3)	(4)	(4)
Bài 1: Xác định hằng số tốc độ của phản ứng bậc 1 (<i>Phản ứng chuyển hóa Saccarose</i>)	4	- Giảng cho sinh viên nắm được định nghĩa phản ứng bậc 1, biểu thức và phương pháp xác định hằng số tốc độ phản ứng bậc 1, khái niệm góc quay cực và phân cực kế - Hướng dẫn sinh viên tiến hành thí nghiệm	- Đọc trước bài thực hành trong tài liệu [2] và hoàn thành bài chuẩn bị chuẩn bị thực hành - Thực hành dưới sự hướng dẫn của GV - Xử lý số liệu và viết báo cáo thực hành	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7 CLO8
Bài 2: Xác định hằng số tốc độ của phản ứng bậc 2 (<i>Phản ứng</i>	4	- Giảng cho sinh viên nắm được định nghĩa phản ứng bậc 2, biểu thức và phương pháp xác định hằng số tốc độ phản ứng bậc 2 - Hướng dẫn sinh viên tiến hành thí nghiệm	- Đọc trước bài thực hành trong tài liệu [2] và hoàn thành bài chuẩn	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6

<i>xà phòng hóa ethyl acetate)</i>			chuẩn bị thực hành - Thực hành dưới sự hướng dẫn của GV - Xử lý số liệu và viết báo cáo thực hành	CLO7 CLO8
Bài 3: Xác định hằng số cân bằng của phản ứng thuận nghịch (<i>Phản ứng của Fe^{3+} với acid salicylic – phương pháp đo quang</i>)	4	- Giảng cho sinh viên nắm được khái niệm hằng số cân bằng, phương pháp quang phổ UV-Vis - Hướng dẫn sinh viên tiến hành thí nghiệm	- Đọc trước bài thực hành trong tài liệu [2] và hoàn thành bài chuẩn bị thực hành - Thực hành dưới sự hướng dẫn của GV - Xử lý số liệu và viết báo cáo thực hành	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7 CLO8
Bài 4: Xác định độ điện ly và hằng số điện ly của chất điện ly yếu (<i>Xác định</i>	4	- Giảng cho sinh viên nắm được phương pháp đo độ dẫn điện, độ dẫn điện riêng và ứng dụng phương pháp đo độ dẫn điện - Hướng dẫn sinh viên tiến hành thí nghiệm	- Đọc trước bài thực hành trong tài liệu [2] và hoàn thành bài chuẩn	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6

độ điện ly và hằng số điện ly của acid acetic)			chuẩn bị thực hành - Thực hành dưới sự hướng dẫn của GV - Xử lý số liệu và viết báo cáo thực hành	CLO7 CLO8
Bài 5: Phương pháp chuẩn độ điện thế (Chuẩn độ Fe^{2+} bằng $KMnO_4$ trong môi trường acid H_2SO_4)	4	- Giảng cho sinh viên nắm được phản ứng oxy hoá khử, phương pháp chuẩn độ điện thế. - Hướng dẫn sinh viên tiến hành thí nghiệm	- Đọc trước bài thực hành trong tài liệu [2] và hoàn thành bài chuẩn bị thực hành - Thực hành dưới sự hướng dẫn của GV - Xử lý số liệu và viết báo cáo thực hành	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7 CLO8
Bài 6: Sự hấp phụ. Đường đẳng nhiệt hấp phụ trong dung dịch nước (Hấp	4	- Giảng cho sinh viên nắm được khái niệm hấp phụ, sự phấp phụ chất tan lên bề mặt than hoạt - Hướng dẫn sinh viên tiến hành thí nghiệm	- Đọc trước bài thực hành trong tài liệu [2] và hoàn thành bài chuẩn	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6

<i>phụ acid acetic bằng carbon hoạt tính)</i>			chuẩn bị thực hành - Thực hành dưới sự hướng dẫn của GV - Xử lý số liệu và viết báo cáo thực hành	CLO7 CLO8
Bài 7: Điều chế và khảo sát tính chất của một số hệ keo và nhũ dịch	4	- Giảng cho sinh viên nắm được khái niệm hệ keo, nhũ tương, phương pháp điều chế hệ keo, nhũ tương. - Hướng dẫn sinh viên tiến hành thí nghiệm	- Đọc trước bài thực hành trong tài liệu [2] và hoàn thành bài chuẩn chuẩn bị thực hành - Thực hành dưới sự hướng dẫn của GV - Xử lý số liệu và viết báo cáo thực hành	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7 CLO8
Kiểm tra đánh giá	2	Giảng viên ra đề kiểm tra cả vấn đáp và thực hành.	Hoàn thành bài kiểm tra	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO7

9. Phương pháp giảng dạy và hình thức kiểm tra đánh giá kết quả học tập.

9.1. Phương pháp giảng dạy học phần.

Phương pháp giảng dạy	Đáp ứng CDR của học phần
1. Thuyết trình	CLO1, CLO2, CLO3, CLO8
2. Nêu và giải quyết vấn đề	CLO1, CLO2, CLO3, CLO8
3. Giao bài tập, tình huống	CLO1, CLO2, CLO3, CLO8
4. Nghe giảng, ghi bài	CLO1, CLO2, CLO3, CLO8
5. Đọc, nghiên cứu tài liệu	CLO1, CLO2, CLO3, CLO6, CLO8
6. Thảo luận nhóm	CLO5, CLO8
7. Làm bài tập cá nhân	CLO5, CLO8
8. Trả lời câu hỏi, phát biểu, trao đổi ý kiến xây dựng bài	CLO1, CLO2, CLO3, CLO8
9. Thực hành	CLO4, CLO5, CLO7, CLO8

9.2. Hình thức kiểm tra, đánh giá

BẢNG ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP CỦA NGƯỜI HỌC

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	Phương pháp/ hình thức đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Thời điểm đánh giá	Hệ số	Đáp ứng CDR học phần	Trọng số
A1. Đánh giá quá trình	A1.1. Điểm chuyên cần	Đánh giá mức độ chuyên cần	- Thời gian lên lớp nghe giảng - Tinh thần thái độ học tập - Mức độ tham gia các hoạt động semina, làm bài tập...	Toàn bộ các tuần	1	CLO8	10%

	A1.2. Bài kiểm tra lý thuyết	Kiểm tra trắc nghiệm giấy	- Đưa ra đáp án đúng các câu hỏi - Nộp đúng thời hạn - Không vi phạm quy chế thi	Tuần thứ 8	1 (35%)	CLO1 CLO2 CLO3	30%
	A1.3. Bài kiểm tra thực hành	Kiểm tra vấn đáp và thực hành	- Trả lời đúng các câu hỏi vấn đáp - Hoàn thành nội dung thực hành - Không vi phạm quy chế thi	Tuần thứ 9	2 (65%)	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO7	
A2. Đánh giá cuối kỳ	Bài thi cuối kỳ	Thi trắc nghiệm máy	- Trả lời đúng các câu hỏi - Nộp đúng thời hạn - Thái độ nghiêm túc tham gia kỳ thi	Tuần thứ 10		CLO1 CLO2 CLO3	60%

10. Thông tin về người/ nhóm biên soạn

STT	Họ và tên	Học hàm/ học vị	Ghi chú
1	Vũ Viết Doanh	ThS	

PHÊ DUYỆT

Giảng viên biên soạn

Chủ nhiệm khoa

ThS. Vũ Việt Doanh