

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN: HOÁ VÔ CƠ II

1. Thông tin chung về học phần

1.1. Tên học phần: Hoá Vô Cơ II

- Mã học phần: 191213003

1.2. Số tín chỉ: 3

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 Việt 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: Hoá Vô cơ I

1.7. Phân bổ thời gian:

- + Nghe giảng lý thuyết: 30 tiết
- + Thực hành, thực tập (LAB): 30 tiết
- + Tự học: 90 Giờ

2. Mục tiêu học phần

2.1. Mục tiêu chung của học phần

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về tốc độ phản ứng, cân bằng hoá học, dung dịch, dung dịch điện ly, các phản ứng oxy hoá khử và dòng điện, đặc điểm, trạng thái, tính chất lý, hóa, dược tính và phân loại các nguyên tố như hydrogen, các nguyên tố thuộc nhóm I đến nhóm VIII.

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 cơ chế phản ứng, các trạng thái cân bằng, dung dịch, pin điện hoá và hoá nguyên

	tốt; có thể vận dụng kiến thức Hoá Vô cơ II 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 Vô Cơ II 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 cơ chế phản ứng, trạng thái cân bằng, dung dịch, pin điện hoá và hoá nguyên tố
- CLO2: Hiểu được một số học thuyết và quy luật biến đổi tính chất, mục đích của các thí nghiệm trong thực hành.
- CLO3: Vận dụng kiến thức để giải thích được cơ chế và các điều kiện phản ứng, phân loại, giải thích tính chất của hợp chất, vai trò và ứng dụng trong Y dược, làm được các dạng bài tập.

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

Kiến thức Hoá Vô cơ II là một phần kiến thức cơ sở cần thiết đối với Dược sĩ thuộc các chuyên ngành Dược khác nhau. Học phần Hoá Vô cơ II cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về tốc độ phản ứng, cân bằng hoá học, dung dịch, dung dịch điện ly, các phản ứng oxy hoá khử và dòng điện, đặc điểm, trạng thái, tính chất lý, hóa, dược tính và phân loại các nguyên tố như hydrogen, các nguyên tố thuộc nhóm I đến nhóm VIII.

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 thuyết	Bài tập	Thảo luận nhóm	Thực hành, thí nghiệm, thực tập	
(1)		(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Chương 7: Tốc độ và cơ chế phản ứng. Cân bằng hoá học. 1. Tốc độ và cơ chế phản ứng 2. Cân bằng hoá học. 3. Giải đáp bài tập chương 7	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8	4	0	0	0	8
Chương 8: Sự hình thành và tính chất của dung dịch 1. Những vấn đề chung của về sự hình thành dung dịch	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5	4	0	0	0	8

2. Các tính chất của dung dịch chứa chất tan không điện ly và bay hơi. 3. Tính chất của dung dịch các chất điện ly 4. Giải đáp bài tập chương 8	CLO6 CLO8					
Chương 9: Dung dịch chất điện ly 1. Trạng thái của chất điện ly trong dung dịch. 2. Thuyết acid – base 3. Sự điện ly của nước. Thang pH của Sorensen 4. Cân bằng acid – base 5. Dung dịch đệm, chất chỉ thị pH 6. Cân bằng trong dung dịch chất điện ly ít tan. Tích số tan 7. Phản ứng trong dung dịch điện ly. 8. Giải đáp bài tập chương 9	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8	5	0	0	0	10
Chương 10: Phản ứng oxy hoá khử và dòng điện. 1. Phản ứng oxy hoá khử. Khái quát về pin điện hoá. 2. Pin Galvanic. 3. Năng lượng tự do Gibbs và công điện. 4. Pin Galvanic và vận dụng thực tế. 5. Pin điện phân	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8	5	0	0	0	10

6. Năng lượng trong hoá sinh.						
7. Giải đáp bài tập chương 10						
Chương 11: Phân loại và tính chất chung của các nguyên tố 1. Phân loại các loại nguyên tố theo cấu hình electron ở trạng thái cơ bản. 2. Tính chất chung của các nguyên tố nhóm chính. 3. Tính chất chung của các nguyên tố chuyển tiếp. 4. Giải đáp bài tập chương 11	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8	1	0	0	0	2
Chương 12: Hydrogen	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8	1	0	0	0	2
Chương 13: Nguyên tố nhóm I 1. Nhóm IA: Li - Na - K - Rb - Cs 2. Nhóm IB: Cu - Ag – Au 3. Giải đáp bài tập chương 7	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8	1	0	0	0	2
Chương 14: Nguyên tố nhóm II 1. Nhóm IIA: Be - Mg - Ca - Sr - Ba -Ra 2. Nhóm IIB: Zn - Cd – Hg 3. Giải đáp bài tập chương 7	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8	1	0	0	0	2

Chương 15: Nguyên tố nhóm III 1. Nhóm IIIA: B - Al - Ga - In - Tl 2. Nhóm IIIB: (các nguyên tố d) Sc - Y - La - Ac. 3. Nhóm IIIB: (các nguyên tố f) lanthanid và actinid. 4. Giải đáp bài tập chương 7	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8	1	0	0	0	2
Chương 16: Nguyên tố nhóm IV 1. Nhóm IVA: C - Si - Ge - Sn - Pb 2. Nhóm IVB: Ti - Zr – Hf 3. Giải đáp bài tập chương 7	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8	1	0	0	0	2
Chương 17: Nguyên tố nhóm V 1. Nhóm VA: N - P- As - Sb - Bi 2. Nhóm VB: V- Nb – Ta 3. Giải đáp bài tập chương 7	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8	1	0	0	0	2
Chương 18: Nguyên tố nhóm VI 1. Nhóm VIA: O- S- Se- Te- Po 2. Nhóm VIB: Cr- Mo – W 3. Giải đáp bài tập chương 7	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8	1	0	0	0	2
Chương 19: Nguyên tố nhóm VII 1. Nhóm VIIA (các halogen): F - Cl - Br - I -At 2. Nhóm VIIB: Mn - Tc - Re.	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6	1	0	0	0	2

3. Giải đáp bài tập chương 7	CLO8					
Chương 20: Nguyên tố nhóm VIII 1. Nhóm VIIIA (các khí hiếm): He - Ne - Ar- Kr - Xe - Rn 2. Nhóm IIIB: Fe - Co - Ni/ Ru - Rh - Pd/ Os - Ir – Pt 3. Giải đáp bài tập chương 7	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8	1	0	0	0	2
Kiểm tra đánh giá	CLO1 CLO2 CLO3	2				4

5.2. Nội dung thực hành

Nội dung <i>(Ghi chi tiết từng chương, mục)</i>	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: Tốc độ phản ứng và các yếu tố ảnh hưởng	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5	0	0	0	4	4

	CLO6 CLO7 CLO8					
Bài 2: pH và dung dịch đệm	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7 CLO8	0	0	0	4	4
Bài 3: Phản ứng oxy hoá khử	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7 CLO8	0	0	0	4	4
Bài 4: Kim loại phân nhóm A	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7 CLO8	0	0	0	4	4
Bài 5: Kim loại phân nhóm B	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5	0	0	0	4	4

	CLO6 CLO7 CLO8					
Bài 6: Kim loại phân nhóm B (tiếp)	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7 CLO8	0	0	0	4	4
Bài 7: Phi kim	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7 CLO8	0	0	0	4	4
Kiểm tra đánh giá	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO7	0	0	0	2	2

6. Ma trận chuẩn đầu ra của học phần với CĐR 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 cơ chế phản ứng, trạng thái cân bằng, dung dịch, pin điện hoá và hoá nguyên tố	PLO2
	CLO2 Hiểu được một số học thuyết và quy luật biến đổi tính chất, mục đích của các thí nghiệm trong thực hành.	PLO2
	CLO3 Vận dụng kiến thức để giải thích được cơ chế và các điều kiện phản ứng, phân loại, giải thích tính chất của hợp chất, vai trò và ứng dụng trong Y được, làm được các dạng bài tập.	PLO2
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	PLO17

	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.	PLO17

7. Tài liệu giảng dạy

7.1. Tài liệu chính

(1). Lê Thành Phước, Lê Thị Kiều Nhi, Hoàng Thị Tuyết Nhung (2015), *Hóa Đại cương - vô cơ tập 2: Cơ chế phản ứng. Các trạng thái cân bằng. Pin điện hoá. Hoá học Vô cơ*, NXB Y học.

(2). Vũ Viết Doanh, *Hướng dẫn thực hành Hoá Vô Cơ*, 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). Phan An (2012). *Hóa đại cương*, Nhà xuất bản giáo dục Việt Nam.

(4). Hoàng Thị Tuyết Nhung, Nguyễn Thị Ngọc Hà, Trần Đình Nghĩa (2022). *Câu hỏi trắc nghiệm Hoá Đại cương – Vô cơ*, 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 7: Tốc độ và cơ chế phản ứng. Cân bằng hoá học.	4	- Giảng cho sinh viên nắm được định nghĩa và biểu diễn tốc độ phản ứng, yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng như nhiệt độ,	- Đọc trước Chương 7: Tốc độ và cơ chế phản ứng. Cân	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6

1. Tốc độ và cơ chế phản ứng 2. Cân bằng hoá học. 3. Giải đáp bài tập chương 7		nồng độ ,xúc tác, cơ chế phản ứng - Giảng cho sinh viên nắm được khái niệm cân bằng hoá học, các loại hằng số cân bằng, phương trình đẳng nhiệt Van't Hoff, yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng	bằng hoá học trong tài liệu [1] trang 11 đến 69 trước khi đến lớp - Lĩnh hội kiến thức, ghi chép. - Lắng nghe, suy nghĩ, trả lời câu hỏi. - Làm bài tập theo sự hướng dẫn của giảng viên.	CLO8
Chương 8: Sự hình thành và tính chất của dung dịch 1. Những vấn đề chung của về sự hình thành dung dịch 2. Các tính chất của dung dịch chứa chất tan không điện ly và bay hơi.	4	- Giảng cho sinh viên nắm được định nghĩa, phân loại, các biểu thị nồng độ dung dịch, cân bằng pha, yếu tố ảnh hưởng đến độ tan. - Giảng cho sinh viên nắm được các tính chất của dung dịch chứa chất tan không điện ly gồm độ hạ áp suất hơi – định luật Raoult 1, độ tăng nhiệt độ sôi – định luật Raoult 2, độ hạ nhiệt độ đông đặc – định luật Raoult 3, áp suất thẩm thấu – định luật Van't Hoff - Giảng cho sinh viên nắm được các tính chất của dung dịch chứa	- Đọc trước Chương 8: Sự hình thành và tính chất của dung dịch trong tài liệu [1] trang 70 đến 122 trước khi đến lớp - Lĩnh hội kiến thức, ghi chép.	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8

3. Tính chất của dung dịch các chất điện ly		chất tan điện ly gồm độ hạ áp suất hơi – định luật Raoult 1, độ tăng nhiệt độ sôi – định luật Raoult 2, độ hạ nhiệt độ đông đặc – định luật Raoult 3, áp suất thẩm thấu – định luật Van't Hoff	- Lắng nghe, suy nghĩ, trả lời câu hỏi. - Làm bài tập theo sự hướng dẫn của giảng viên.	
4. Giải đáp bài tập chương 8				
Chương 9: Dung dịch chất điện ly 1. Trạng thái của chất điện ly trong dung dịch. 2. Thuyết acid – base 3. Sự điện ly của nước. Thang pH của Sorensen 4. Cân bằng acid – base 5. Dung dịch đệm, chất chỉ thị pH 6. Cân bằng trong dung dịch chất điện ly ít tan. Tích số tan	5	- Giảng cho sinh viên nắm được định nghĩa, phân loại chất điện ly, yếu tố ảnh hưởng đến độ điện ly, hằng số điện ly - Giảng cho sinh viên nắm được thuyết acid base theo Arrhenius, Bronsted-Lowry, Lewis - Giảng cho sinh viên nắm được sự điện ly của nước, khái niệm pH và phân loại môi trường theo thang pH - Giảng cho sinh viên nắm được cân bằng trong dung dịch chứa acid-base yếu, tính pH dung dịch - Giảng cho sinh viên nắm được khái niệm và tính chất của hệ đệm, chất chỉ thị acid-base - Giảng cho sinh viên nắm được cân bằng chất điện ly ít tan, điều kiện xuất hiện kết tủa. - Giảng cho sinh viên nắm được một số các phản ứng xảy ra trong dung dịch chất điện ly như	- Đọc trước Chương 9: Dung dịch chất điện ly trong tài liệu [1] trang 123 đến 190 trước khi đến lớp - Lĩnh hội kiến thức, ghi chép. - Lắng nghe, suy nghĩ, trả lời câu hỏi. - Làm bài tập theo sự hướng dẫn của giảng viên.	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8

7. Phản ứng trong dung dịch điện ly. 8. Giải đáp bài tập chương 9		phản ứng tạo chất khí, kết tủa, chất điện ly yếu		
Chương 10: Phản ứng oxy hoá khử và dòng điện. 1. Phản ứng oxy hoá khử. Khái quát về pin điện hoá. 2. Pin Galvanic. 3. Năng lượng tự do Gibbs và công điện. 4. Pin Galvanic và vận dụng thực tế. 5. Pin điện phân 6. Năng lượng trong hoá sinh. 7. Giải đáp bài tập chương 10	5	- Giảng cho sinh viên nắm được khái niệm chất khử, chất oxy hoá, cân bằng phản ứng oxy hoá khử - Giảng cho sinh viên nắm được sơ đồ cấu tạo pin, phản ứng xảy ra tại các điện cực, thế điện cực chuẩn và xác định suất điện động E_{pin} - Giảng cho sinh viên nắm được ảnh hưởng của nồng độ đến thế điện cực, điện thế của pin và mối quan hệ giữa G , K , Q - Giảng cho sinh viên nắm được cấu tạo, tính chất của acquy, sự ăn mòn kim loại, bảo vệ điện hoá - Giảng cho sinh viên nắm được nguyên lý và hoạt động của pin điện phân, định luật Faraday - Giảng cho sinh viên nắm được sự hình thành, quá trình tổng hợp ATP trong tế bào sống	- Đọc trước Chương 10: Phản ứng oxy hoá khử và dòng điện trong tài liệu [1] trang 191 đến 236 trước khi đến lớp - Lĩnh hội kiến thức, ghi chép. - Lắng nghe, suy nghĩ, trả lời câu hỏi. - Làm bài tập theo sự hướng dẫn của giảng viên	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8

Chương 11: Phân loại và tính chất chung của các nguyên tố 1. Phân loại các loại nguyên tố theo cấu hình electron ở trạng thái cơ bản. 2. Tính chất chung của các nguyên tố nhóm chính. 3. Tính chất chung của các nguyên tố chuyển tiếp. 4. Giải đáp bài tập chương 11	1	- Giảng cho sinh viên nắm được cấu hình electron và sự sắp xếp các nguyên tố trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học, phân loại nguyên tố s, p, nhóm A, nhóm B, chuyển tiếp. - Giảng cho sinh viên nắm được đặc tính chung, cấu hình, sự biến đổi tính kim loại, phi kim, acid-base, tính khử, năng lượng liên kết trong nhóm và chu kì - Giảng cho sinh viên nắm được đặc tính chung, cấu hình, sự biến đổi tính kim loại, phi kim, acid-base, tính khử, năng lượng liên kết trong nhóm và chu kì	- Đọc trước Chương 11: Phân loại và tính chất chung của các nguyên tố trong tài liệu [1] trang 237 đến 254 trước khi đến lớp - Lĩnh hội kiến thức, ghi chép. - Lắng nghe, suy nghĩ, trả lời câu hỏi. - Làm bài tập theo sự hướng dẫn của giảng viên	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8
Chương 12: Hydrogen	1	- Giảng cho sinh viên nắm được cấu tạo nguyên tử, tính chất vật lý và hoá học của Hydrogen	- Đọc trước Chương 12: Hydrogen trong tài liệu [1] trang 255 đến 257 trước khi đến lớp	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8

			- Lĩnh hội kiến thức, ghi chép. - Lắng nghe, suy nghĩ, trả lời câu hỏi. - Làm bài tập theo sự hướng dẫn của giảng viên	
Chương 13: Nguyên tố nhóm I 1. Nhóm IA: Li - Na - K - Rb - Cs 2. Nhóm IB: Cu - Ag – Au 3. Giải đáp bài tập chương 7	1	- Giảng cho sinh viên nắm được cấu tạo nguyên tử, tính chất vật lý và hoá học, vai trò, ứng dụng và độc tính của các nguyên tố và hợp chất nguyên tố nhóm IA - Giảng cho sinh viên nắm được cấu tạo nguyên tử, tính chất vật lý và hoá học, vai trò, ứng dụng và độc tính của các nguyên tố và hợp chất nguyên tố nhóm IB	- Đọc trước Chương 13: Nguyên tố nhóm I trong tài liệu [1] trang 258 đến 272 trước khi đến lớp - Lĩnh hội kiến thức, ghi chép. - Lắng nghe, suy nghĩ, trả lời câu hỏi. - Làm bài tập theo sự hướng dẫn của giảng viên	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8

Chương 14: Nguyên tố nhóm II 1. Nhóm IIA: Be - Mg - Ca - Sr - Ba -Ra 2. Nhóm IIB: Zn - Cd – Hg 3. Giải đáp bài tập chương 7	1	- Giảng cho sinh viên nắm được cấu tạo nguyên tử, tính chất vật lý và hoá học, vai trò, ứng dụng và độc tính của các nguyên tố và hợp chất nguyên tố nhóm IIA - Giảng cho sinh viên nắm được cấu tạo nguyên tử, tính chất vật lý và hoá học, vai trò, ứng dụng và độc tính của các nguyên tố và hợp chất nguyên tố nhóm IIB	- Đọc trước Chương 14: Nguyên tố nhóm II trong tài liệu [1] trang 273 đến 288 trước khi đến lớp - Lĩnh hội kiến thức, ghi chép. - Lắng nghe, suy nghĩ, trả lời câu hỏi. - Làm bài tập theo sự hướng dẫn của giảng viên	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8
Chương 15: Nguyên tố nhóm III 1. Nhóm IIIA: B - Al - Ga - In - Tl 2. Nhóm IIIB: (các nguyên tố d) Sc - Y - La - Ac. 3. Nhóm IIIB: (các nguyên	1	- Giảng cho sinh viên nắm được cấu tạo nguyên tử, tính chất vật lý và hoá học, vai trò, ứng dụng và độc tính của các nguyên tố và hợp chất nguyên tố nhóm IIIA - Giảng cho sinh viên nắm được cấu tạo nguyên tử, tính chất vật lý và hoá học, vai trò, ứng dụng và độc tính của các nguyên tố và hợp chất nguyên tố nhóm IIIB	- Đọc trước Chương 15: Nguyên tố nhóm III trong tài liệu [1] trang 289 đến 299 trước khi đến lớp - Lĩnh hội kiến thức, ghi chép.	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8

tổ f) lanthanid và actinid. 4. Giải đáp bài tập chương 7			- Lắng nghe, suy nghĩ, trả lời câu hỏi. - Làm bài tập theo sự hướng dẫn của giảng viên	
Chương 16: Nguyên tố nhóm IV 1. Nhóm IVA: C - Si - Ge - Sn - Pb 2. Nhóm IVB: Ti - Zr – Hf 3. Giải đáp bài tập chương 7	1	- Giảng cho sinh viên nắm được cấu tạo nguyên tử, tính chất vật lý và hoá học, vai trò, ứng dụng và độc tính của các nguyên tố và hợp chất nguyên tố nhóm IVA - Giảng cho sinh viên nắm được cấu tạo nguyên tử, tính chất vật lý và hoá học, vai trò, ứng dụng và độc tính của các nguyên tố và hợp chất nguyên tố nhóm IVB	- Đọc trước Chương 16: Nguyên tố nhóm IV trong tài liệu [1] trang 300 đến 324 trước khi đến lớp - Lĩnh hội kiến thức, ghi chép. - Lắng nghe, suy nghĩ, trả lời câu hỏi. - Làm bài tập theo sự hướng dẫn của giảng viên	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8
Chương 17: Nguyên tố nhóm V	1	- Giảng cho sinh viên nắm được cấu tạo nguyên tử, tính chất vật lý và hoá học, vai trò, ứng dụng	- Đọc trước Chương 17: Nguyên tố nhóm V	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5

1. Nhóm VA: N - P- As - Sb - Bi 2. Nhóm VB: V- Nb – Ta 3. Giải đáp bài tập chương 7		và độc tính của các nguyên tố và hợp chất nguyên tố nhóm VA Giảng cho sinh viên nắm được cấu tạo nguyên tử, tính chất vật lý và hoá học, vai trò, ứng dụng và độc tính của các nguyên tố và hợp chất nguyên tố nhóm VB	trong tài liệu [1] trang 325 đến 346 trước khi đến lớp - Lĩnh hội kiến thức, ghi chép. - Lắng nghe, suy nghĩ, trả lời câu hỏi. - Làm bài tập theo sự hướng dẫn của giảng viên	CLO6 CLO8
Chương 18: Nguyên tố nhóm VI 1. Nhóm VIA: O- S- Se- Te- Po 2. Nhóm VIB: Cr- Mo – W 3. Giải đáp bài tập chương 7	1	- Giảng cho sinh viên nắm được cấu tạo nguyên tử, tính chất vật lý và hoá học, vai trò, ứng dụng và độc tính của các nguyên tố và hợp chất nguyên tố nhóm VIA - Giảng cho sinh viên nắm được cấu tạo nguyên tử, tính chất vật lý và hoá học, vai trò, ứng dụng và độc tính của các nguyên tố và hợp chất nguyên tố nhóm VIB	- Đọc trước Chương 18: Nguyên tố nhóm VII trong tài liệu [1] trang 347 đến 379 trước khi đến lớp - Lĩnh hội kiến thức, ghi chép. - Lắng nghe, suy nghĩ, trả lời câu hỏi.	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8

			- Làm bài tập theo sự hướng dẫn của giảng viên	
Chương 19: Nguyên tố nhóm VII 1. Nhóm VIIA (các halogen): F - Cl - Br - I - At 2. Nhóm VIIB: Mn - Tc - Re. 3. Giải đáp bài tập chương 7	1	- Giảng cho sinh viên nắm được cấu tạo nguyên tử, tính chất vật lý và hoá học, vai trò, ứng dụng và độc tính của các nguyên tố và hợp chất nguyên tố nhóm VIIA - Giảng cho sinh viên nắm được cấu tạo nguyên tử, tính chất vật lý và hoá học, vai trò, ứng dụng và độc tính của các nguyên tố và hợp chất nguyên tố nhóm VIIB	- Đọc trước Chương 19: Nguyên tố nhóm II trong tài liệu [1] trang 380 đến 399 trước khi đến lớp - Lĩnh hội kiến thức, ghi chép. - Lắng nghe, suy nghĩ, trả lời câu hỏi. - Làm bài tập theo sự hướng dẫn của giảng viên	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8
Chương 20: Nguyên tố nhóm VIII 1. Nhóm VIIIA (các khí hiếm): He	1	- Giảng cho sinh viên nắm được cấu tạo nguyên tử, tính chất vật lý và hoá học, vai trò, ứng dụng và độc tính của các nguyên tố và hợp chất nguyên tố nhóm VIIIA - Giảng cho sinh viên nắm được cấu tạo nguyên tử, tính chất vật	- Đọc trước Chương 20: Nguyên tố nhóm II trong tài liệu [1] trang 400 đến 420	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8

- Ne - Ar- Kr - Xe - Rn 2. Nhóm VIIIB: Fe - Co - Ni/ Ru - Rh - Pd/ Os - Ir – Pt 3. Giải đáp bài tập chương 7		lý và hoá học, vai trò, ứng dụng và độc tính của các nguyên tố và hợp chất nguyên tố nhóm VIIIB	trước khi đến lớp - Lĩnh hội kiến thức, ghi chép. - Lắng nghe, suy nghĩ, trả lời câu hỏi. - Làm bài tập theo sự hướng dẫn của giảng viên	
Kiểm tra đánh giá	2	- Giảng viên ra đề kiểm tra 90 phút đánh giá môn học theo hình thức: tự luận và/hoặc trắc nghiệm bám sát nội dung chương trình	Hoàn thành bài kiểm tra	CLO1 CLO2 CLO3

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 CDR nào của học phần
(1)	(2)	(3)	(4)	(4)
Bài 1: Tốc độ phản ứng và các yếu tố ảnh hưởng	4	- Giảng cho sinh viên nắm được khái niệm tốc độ phản ứng, yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng - 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

			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 2: pH và dung dịch đệm	4	- Giảng cho sinh viên nắm được khái niệm pH, dung dịch đệm, xác định pH dung dịch, pha chế dung dịch đệm - 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 3: Phản ứng oxy hoá khử	4	- Giảng cho sinh viên nắm được khái niệm phản ứng oxy hoá khử, cân bằng phản ứng oxy hoá khử - 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

			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 4: Kim loại phân nhóm A	4	- Giảng cho sinh viên nắm được đặc điểm cấu tạo, tính chất kim loại nhóm A - 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 5: Kim loại phân nhóm B	4	- Giảng cho sinh viên nắm được đặc điểm cấu tạo, tính chất kim loại nhóm B - 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

			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 6: Kim loại phân nhóm B (tiếp)	4	- Giảng cho sinh viên nắm được đặc điểm cấu tạo, tính chất kim loại nhóm B - 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 7: Phi kim	4	- Giảng cho sinh viên nắm được đặc điểm cấu tạo, tính chất phi kim - 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

			chuẩn bị thực hành - Thực hành dưới sự hướng dẫn của GV - Xử lý số liệu và viết báo cáo thực hành	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 Viết Doanh