

**BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ**

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
HÓA VÔ CƠ**

Số tín chỉ: 2

Hệ đào tạo: ĐẠI HỌC

Ngành: Công nghệ thực phẩm

Năm 2022

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ thực phẩm

1. Tên học phần: Hóa vô cơ

2. Mã học phần: CNTP 006

3. Số tín chỉ: 2 (2,0)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ 2

5. Phân bổ thời gian:

- Lên lớp: 30 tiết lý thuyết, 0 tiết thực hành

- Tự học: 60 giờ

6. Điều kiện tiên quyết: Đã học xong các học phần: Hóa đại cương, Hoá hữu cơ, Hoá lí-hoá keo.

7. Giảng viên

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1.	Hoàng Thị Hòa	0978.760.967	hoangthihoadhsd@gmail.com
2.	ThS. Trần Thị Dịu	0985.173.894	nguyendangdiunhu@gmail.com
3.	ThS. Bùi Văn Tú	0984.871.583	buitu2802@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần

Học phần giới thiệu về các nguyên tố hoá học trong bảng hệ thống tuần hoàn và các hợp chất của chúng: các nguyên tố phân nhóm chính nhóm I, II, III, IV, V, VI trong bảng hệ thống tuần hoàn, ứng dụng của các nguyên tố và hợp chất đó và giới thiệu về phức chất, ứng dụng của phức chất.

9. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần

9.1. Mục tiêu

Mục tiêu học phần thỏa mãn mục tiêu của chương trình đào tạo.

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
MT1.1	Trình bày được tính chất lý học, tính chất hóa học của các nguyên tố hóa học, ứng dụng của nguyên tố và hợp chất.	2	[1.2.1.2a]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
MT1.2	Nêu được xu hướng biến đổi tính chất của các nguyên tố theo chu kỳ, nhóm.	2	[1.2.1.1a]
MT1.3	Giải thích được các hiện tượng phản ứng bằng phương trình hóa học.	3	[1.2.1.1a]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Viết và cân bằng được các phản ứng hóa học theo tính chất của các nguyên tố	3	[1.2.2.2]
MT2.2	Tính toán được nồng độ dung dịch, tính toán để pha chế dung dịch.	3	[1.2.2.2]
MT2.3	Giải được các bài tập, đánh giá, nhận xét được kết quả	4	[1.2.2.2]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Có khả năng làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi.	2	[1.2.3.1]
MT3.2	Có khả năng đánh giá và đưa ra kết luận với kết quả phân tích đã xử lý.	3	[1.2.3.2]

9.2. Chuẩn đầu ra của học phần

Sự phù hợp của chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo.

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CDR học phần trong CTĐT
CDR1	Kiến thức		
CDR1.1	Hiểu được tính chất vật lý, tính chất hóa học của các nguyên tố hóa học và hợp chất của nó, trình bày được ứng dụng của nguyên tố và hợp chất trong công nghệ thực phẩm.	2	[2.1.4]
CDR1.2	Vận dụng được tính chất của các nguyên tố và hợp chất để giải thích các hiện tượng hóa học	4	[2.1.4]

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bố CDR học phần trong CTĐT
	xảy ra trong thực tế.		
CDR1.3	Giải thích được sự biến đổi tính chất của các nguyên tố và hợp chất.	3	[2.1.4]
CDR2	Kỹ năng		
CDR2.1	Viết và cân bằng được các phương trình hóa học.	3	[2.2.5]
CDR2.2	Tính toán được nồng độ các dung dịch và khối lượng chất tan, dung môi để pha dung dịch.	4	[2.2.5]
CDR2.3	Nhận biết được các hiện tượng xảy ra của mỗi phản ứng và giải thích được bằng phương trình hóa học	2	[2.2.5]
CDR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CDR3.1	Có khả năng làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi.	2	[2.3.1]
CDR3.2	Tự định hướng, đưa ra kết luận về kết quả phân tích hoá học.	3	[2.3.3]
CDR3.3	Có khả năng tự cập nhật các kiến thức nâng cao liên quan đến học phần. Sáng tạo trong vận dụng từ lý thuyết vào thực tế.	3	[2.3.3]

10. Ma trận liên kết nội dung với chuẩn đầu ra học phần

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần								
		CDR1			CDR2			CDR3		
		CDR	CDR	CDR	CDR	CDR	CDR	CDR	CDR	CDR
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3
1	Chương 1: Ôxi, hidro và nước 1.1 Oxi 1.2. Hidro 1.3. Nước	2	4	3	3	4		3	3	3
2	Chương 2: Kim loại kiềm và kim loại kiềm thổ 2.1 Kim loại kiềm và các hợp chất quan trọng 2.2. Kim loại kiềm thổ và các hợp chất quan trọng	2	4	3	3		2	3	3	3

3	Chương 3: Các nguyên tố nhóm IVA 3.1 Giới thiệu chung về các nguyên tố nhóm IV 3.2 Cacbon và các hợp chất 3.3 Silic và các hợp chất	2	4	3	3	4	2	3	3	3
4	Chương 4: Các nguyên tố nhóm VA 4.1 Giới thiệu chung về các nguyên tố nhóm VA 4.2 Nitơ và các hợp chất quan trọng 4.3. Photpho và các hợp chất quan trọng 4.4. Asen và các hợp chất 4.5. Vai trò sinh học của các nguyên tố nhóm VA	2	4	3	3		3	3	3	3
5	Chương 5: Các nguyên tố nhóm VIA 5.1 Lưu huỳnh và các hợp chất 5.2 Giới thiệu về các nguyên tố selen, telur và poloni 5.3. Vai trò sinh học của các nguyên tố nhóm VIA	2	4	3	3	4	2	3	3	3
6	Chương 6: Các halogen 6.1 Các đơn chất 6.2 Hidro halogenua HX 6.3. Halogenua của các nguyên tố 6.4 Axit hipohalogenơ và muối hipohalogenit 6.5 Vai trò sinh học của các halogen	2	4	3	3	4	2	3	3	3
7	Chương 7: Phức chất 7.1 Sự tạo phức 7.2 Cấu tạo phức chất 7.3 Tên gọi của phức chất 7.4. Hiện tượng đồng phân trong phức chất 7.5 Sự phân ly của phức chất trong dung dịch 7.6 Một số khía cạnh thực tiễn của hoá học phức chất	2	4	3	3	3	2	3	3	3

11. Đánh giá học phần

11.1. Ma trận phương pháp kiểm tra đánh giá với chuẩn đầu ra học phần

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Phương pháp kiểm tra đánh giá (Hình thức, thời gian, thời điểm)	CDR của học phần			Ghi chú
					CDR1	CDR2	CDR3	
1	Điểm kiểm tra		20%	+ Hình thức:	CDR1.1	CDR2.1	CDR3.1	Điểm

ST T	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Phương pháp kiểm tra đánh giá (Hình thức, thời gian, thời điểm)	CDR của học phần			Ghi chú
					CDR1	CDR2	CDR3	
	thường xuyên; điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận; điểm đánh giá phần bài tập; điểm chuyên cần	01 điểm		Vấn đáp; + Thời điểm: Trong các giờ học trên lớp	CDR1.2 CDR1.3	CDR2.2 CDR2.3	CDR3.2 CDR3.3	trung bình của các lần đánh giá
2	Điểm kiểm tra giữa học phần	01 điểm	30%	+ Hình thức: Tự luận; + Thời gian: 50 phút; + Thời điểm: Giờ học 13 - 14 trên lớp.	CDR1.1 CDR1.2 CDR1.3	CDR2.1 CDR2.2 CDR2.3		01 bài kiểm tra
3	Điểm thi kết thúc học phần	01 điểm	50%	+ Hình thức: Tự luận; + Thời gian: 90 phút; + Thời điểm: Theo lịch thi học kỳ.		CDR2.1 CDR2.2 CDR2.3		01 bài thi

11.2. Cách tính điểm học phần

Điểm học phần là trung bình cộng các điểm thành phần đã nhân trọng số. Tính theo thang điểm 10, làm tròn đến một chữ số thập phân. Sau đó chuyển thành thang điểm chữ và thang điểm 4.

12. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các tài liệu bắt buộc và tài liệu tham khảo.
- Yêu cầu về chuẩn bị bài: Chuẩn bị đầy đủ các nội dung giảng viên giao và các chủ đề tự học theo nhóm.

- Yêu cầu về thái độ học tập: Chuẩn bị đầy đủ tài liệu và dụng cụ trước khi đến lớp. Ghi chép và tích cực làm bài tập và các chủ đề tự học, tự nghiên cứu

- Yêu cầu về chuyên cần: Sinh viên tham dự ít nhất 80% thời lượng học phần theo quy chế.

- Yêu cầu về kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo quy chế.

13. Tài liệu phục vụ học phần

- Tài liệu bắt buộc:

[1] - Đại học Sao Đỏ, *Hóa vô cơ*, 2012

- Tài liệu tham khảo:

[2] - Vũ Đăng Độ, Triệu Thị Nguyệt, *Hoá học vô cơ, quyển 1: Các nguyên tố s và p*, Nhà xuất bản Giáo dục, 2009.

[3] - Vũ Đăng Độ, Triệu Thị Nguyệt, *Hoá học vô cơ, quyển 2: Các nguyên tố d và f*, Nhà xuất bản Giáo dục, 2009

14. Nội dung chi tiết học phần và phương pháp dạy-học

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CĐR học phần
1	<p>Chương 1. Ôxi, hidro và nước</p> <p>Mục tiêu chương: Sau khi học xong chương này, sinh viên sẽ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được tính chất vật lý, tính chất hóa học của các nguyên tố oxi, hidro và các hợp chất của hidro và oxi - Viết được các phương trình phản ứng và vận dụng được kiến thức để giải thích các hiện tượng xảy ra. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>1.1 Oxi</p> <p>1.2. Hidro</p> <p>1.3. Nước</p>	04 (4LT, 0TH)	<p>Thuyết trình; dạy học dựa trên vấn đề; tổ chức học theo nhóm.</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết trình giải thích các phản ứng, hiện tượng cho sinh viên + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm; giảng viên nhận xét, đánh giá. <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đọc trước tài liệu: [1]: Trang 4 ÷ 11 [2]: Trang 75 ÷ 78 + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Làm bài tập cá nhân, phần câu hỏi ôn tập 	CĐR 1.1; CĐR 3.1; CĐR 3.2; CĐR 3.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CĐR học phần
			trong [1]: Chương 1.	
2	<p>Chương 2. Kim loại kiềm và kim loại kiềm thổ</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được tính chất vật lý, tính chất hóa học của các nguyên tố canxi, magie và các hợp chất của chúng. - Viết được các phương trình phản ứng và vận dụng được kiến thức để giải thích các hiện tượng xảy ra. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>2.1 Kim loại kiềm và các hợp chất quan trọng</p> <p>2.2. Kim loại kiềm thổ và các hợp chất quan trọng</p>	4 (4LT, 0TH)	<p>Thuyết trình; dạy học dựa trên vấn đề; tổ chức học theo nhóm.</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết trình giải thích các phản ứng, hiện tượng cho sinh viên + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm; giảng viên nhận xét, đánh giá. <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đọc trước tài liệu: 1]: Trang 19 ÷ 34, [2]: Trang 92 ÷ 116 + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Làm bài tập cá nhân, phần câu hỏi ôn tập trong [1]: Chương 2. 	CĐR 1.1; CĐR 1.2; CĐR 1.3; CĐR 2.1; CĐR 2.2; CĐR 2.3. CĐR 3.1; CĐR 3.2; CĐR 3.3.
3	<p>Chương 3: Các nguyên tố nhóm IVA</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được tính chất vật lý, tính chất hóa học của các nguyên tố nhóm IVA và các hợp chất của chúng, quy luật biến đổi tính chất theo chu kỳ, nhóm. - Viết được các phương trình phản ứng và vận dụng được kiến thức để giải thích các hiện tượng xảy ra. <p>Nội dung cụ thể:</p>	04 (4LT, 0TH)	<p>Thuyết trình; dạy học dựa trên vấn đề; đặt câu hỏi công não</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết trình giải thích các phản ứng, hiện tượng cho sinh viên + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Đặt các câu hỏi công não, gợi ý sinh viên và lớp học trả lời. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm; giảng viên nhận xét, đánh giá. 	CĐR 1.1; CĐR 1.2; CĐR 1.3; CĐR 2.1; CĐR 2.2; CĐR 2.3. CĐR 3.1; CĐR 3.2; CĐR 3.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CĐR học phần
	3.1 Giới thiệu chung về các nguyên tố nhóm IV 3.2 Cacbon và các hợp chất 3.3 Silic và các hợp chất		nhân, các nhóm; giảng viên nhận xét, đánh giá. - Sinh viên: + Đọc trước tài liệu: [1]: Trang 35 ÷ 54 [2]: Trang 184 ÷ 190 + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Làm bài tập cá nhân, phần câu hỏi ôn tập trong [1]: Chương 3.	
	Chương 4: Các nguyên tố nhóm VA Mục tiêu chương: - Trình bày được tính chất vật lý, tính chất hóa học của các nguyên tố nhóm VA và các hợp chất của chúng, quy luật biến đổi tính chất theo chu kỳ, nhóm. - Viết được các phương trình phản ứng và vận dụng được kiến thức để giải thích các hiện tượng xảy ra. Nội dung cụ thể: 4.1 Giới thiệu chung về các nguyên tố nhóm VA 4.2 Nitơ và các hợp chất quan trọng 4.3. Photpho và các hợp chất quan trọng 4.4. Asen và các hợp chất 4.5. Vai trò sinh học của các nguyên tố nhóm VA	06 (5LT, 0TH, 1KT)	Thuyết trình; dạy học dựa trên vấn đề; đặt câu hỏi công não. - Giảng viên: + Thuyết trình giải thích các phản ứng, hiện tượng cho sinh viên + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Đặt các câu hỏi công não, gợi ý sinh viên và lớp học trả lời. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm; giảng viên nhận xét, đánh giá. - Sinh viên: + Đọc trước tài liệu: [1]: Trang 35 ÷ 54 [2]: Trang 184 ÷ 190 + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Làm bài tập cá nhân, phần câu hỏi ôn tập trong [1]: Chương 4.	CĐR 1.1; CĐR 1.2; CĐR 1.3; CĐR 2.1; CĐR 2.2; CĐR 2.3. CĐR 3.1; CĐR 3.2; CĐR 3.3

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CĐR học phần
	<p>Chương 5: Các nguyên tố nhóm VIA</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được tính chất vật lý, tính chất hóa học của các nguyên tố nhóm VIA và các hợp chất của chúng - Trình bày và giải thích được đặc điểm của S, axit sunfuric, khí SO₂ và ứng dụng của chúng. - Viết được các phương trình phản ứng và vận dụng được kiến thức để giải thích các hiện tượng xảy ra. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>5.1 Lưu huỳnh và các hợp chất</p> <p>5.2 Giới thiệu về các nguyên tố selen, telur và poloni</p> <p>5.3. Vai trò sinh học của các nguyên tố nhóm VIA</p>	04 (4LT, 0TH)	<p>Thuyết trình; dạy học dựa trên vấn đề; thảo luận nhóm.</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết trình giải thích các phản ứng, hiện tượng cho sinh viên + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Tổ chức cho sinh viên thảo luận nhóm, đánh giá, nhận xét kết quả + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm; giảng viên nhận xét, đánh giá. <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đọc trước tài liệu: [1]: Trang 86÷ 101 [2]: Trang 317- 335 + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Làm bài tập cá nhân, phần câu hỏi ôn tập trong [1]: Chương 5. 	CĐR 1.1; CĐR 1.2; CĐR 1.3; CĐR 2.1; CĐR 2.3. CĐR 3.1; CĐR 3.2; CĐR 3.3
	<p>Chương 6: Các halogen</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được tính chất vật lý, tính chất hóa học của các nguyên tố nhóm VIA và các hợp chất của chúng - Trình bày và giải thích được đặc điểm của clo, axit HCl, iot và ứng dụng của chúng. - Viết được các phương trình phản ứng và vận dụng được 	04 (4LT, 0TH)	<p>Thuyết trình; dạy học dựa trên vấn đề; tổ chức học theo nhóm.</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết trình giải thích các phản ứng, hiện tượng cho sinh viên + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Tổ chức cho sinh viên thảo luận nhóm, đánh giá, 	CĐR 1.1; CĐR 1.2; CĐR 1.3; CĐR 2.2; CĐR 2.3. CĐR 3.1; CĐR 3.2; CĐR 3.3

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CĐR học phần
	kiến thức để giải thích các hiện tượng xảy ra. Nội dung cụ thể: 6.1 Các đơn chất 6.2 Hidro halogenua HX 6.3. Halogenua của các nguyên tố 6.4 Axit hipohalogeno và muối hipohalogenit 6.5 Vai trò sinh học của các halogen		nhận xét kết quả + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm; giảng viên nhận xét, đánh giá. - Sinh viên: + Đọc trước tài liệu: [1]: Trang 102 ÷ 114 [2]: Trang 340- 354 + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề, thảo luận, làm việc theo nhóm. + Làm bài tập cá nhân, phần câu hỏi ôn tập trong [1]: Chương 4.	
	Chương 7: Phức chất Mục tiêu chương: - Trình bày được đặc điểm và ứng dụng của phức chất. - Đọc tên phức chất, viết được các phương trình phân ly, tạo thành phức chất. - Xác định được hằng số bền, hằng số không bền của phức chất. Nội dung cụ thể: 7.1 Sự tạo phức 7.2 Cấu tạo phức chất 7.3 Tên gọi của phức chất 7.4. Hiện tượng đồng phân trong phức chất 7.5 Sự phân ly của phức chất trong dung dịch 7.6 Một số khía cạnh thực tiễn của hoá học phức chất	04 (4LT, 0TH)	Thuyết trình; dạy học dựa trên vấn đề; đặt câu hỏi công não - Giảng viên: + Thuyết trình giải thích các phản ứng, hiện tượng cho sinh viên + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Đặt các câu hỏi công não, gợi ý sinh viên và lớp học trả lời. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm; giảng viên nhận xét, đánh giá. - Sinh viên: + Đọc trước tài liệu: [1]: Trang 35 ÷ 54 [2]: Trang 184 ÷ 190 + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề.	CĐR 1.1; CĐR 1.2; CĐR 1.3; CĐR 2.1; CĐR 2.2; CĐR 2.3. CĐR 3.1; CĐR 3.2; CĐR 3.3

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CĐR học phần
			+ Làm bài tập cá nhân, phần câu hỏi ôn tập trong [1]: Chương 4.	

Hải Dương, ngày 09 tháng 8 năm 2022

KT. HIỆU TRƯỞNG

PHÓ HIỆU TRƯỞNG



Nguyễn Thị Kim Nguyên

TRƯỞNG KHOA



Hoàng Thị Hòa

TRƯỞNG BỘ MÔN



Bùi Văn Tú